



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**UNIDAD ACADÉMICA**

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 52  
INFONAVIT NORTE  
ESTADO DE MEXICO

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A PREDIABETES EN PACIENTES DE 30  
A 50 AÑOS.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**HERRERA ENRIQUEZ ILCE VIRIDIANA**

Registro de autorización:  
R-2021-1406-005

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO 2022.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Asesor: María Eugenia Figueroa Suarez

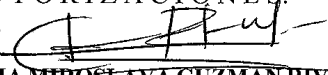
**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A PREDIABETES EN PACIENTES DE 30  
A 50 AÑOS.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**ILCE VIRIDIANA HERRERA ENRIQUEZ**

AUTORIZACIONES:

  
**Dr(A). LILIA MIROSLAVA GUZMAN RIVAS**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES EN  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 52

  
**Dr(A). MARÍA EUGENIA FIGUEROA SUAREZ**  
ASESOR TEMÁTICO

  
**DR.(A) MARÍA EUGENIA FIGUEROA SUAREZ**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

  
**DR. PEDRO ALBERTO MUÑOZ REYNA**  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD OOAD  
REGIONAL DEL ESTADO DE MÉXICO ORIENTE

  
**DRA. OLGA MARGARITA BERTADILLO MENDOZA**  
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL  
OOAD REGIONAL ESTADO DE MEXICO ORIENTE

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO 2022.

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A PREDIABETES EN PACIENTES DE 30  
A 50 AÑOS.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**HERRERA ENRIQUEZ ILCE VIRIDIANA**

AUTORIZACIONES



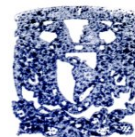
**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA  
FAMILIAR DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
COORDINACIÓN DE DOCENCIA

TITULO:

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A  
PREDIABETES EN PACIENTES DE 30 A  
50 AÑOS.**

# DICTAMEN APROBADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



## Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1406.  
HOSP GRAL DE ZONA NUM 57

Registro COFEPRIS 17 CI 15 121 081  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CEI 007 2018082

FECHA Viernes, 26 de marzo de 2021

Lic. Ilice viridiana Herrera Enriquez

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A PREDIABETES EN PACIENTES DE 30 A 50 AÑOS.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2021-1406-005

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

ATENTAMENTE

  
**Oscar Odiseo Muñoz Saavedra**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1406

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## Tabla de contenido

1. Marco Teórico .....	7
2. Planteamiento del Problema .....	14
3. justificación .....	16
5. Objetivos .....	17
General	
Específicos	
Hipótesis	
6. Metodología.....	18
Tipo de estudio	
Población, lugar y tiempo de estudio	
Tipo de muestra y tamaño de la muestra	
Criterios de inclusión, exclusión y de eliminación	
Método o procedimiento para captar la información	
Prueba piloto	
Consideraciones éticas	
7. Resultados .....	32
Descripción (análisis estadístico)	
Tablas (cuadros) y gráficas	
8. Discusión (interpretación analítica) de los resultados encontrados .....	48
9. Conclusiones.....	49
10. Referencias bibliográficas .....	50
11. Anexos .....	53

## MARCO TEORICO

La (OMS) y la Federación Internacional de Diabetes (IDF) han situado el incremento de la prevalencia de diabetes fundamentalmente en países de regiones en vías de desarrollo del sudeste asiático, África, Oriente Medio, América Central y América del Sur, mientras que en Europa Occidental se vaticinó un aumento menor. (1)

La diabetes mellitus tipo 2, (DM2) afecta a cerca del 8.3% de la población adulta en todo el mundo, y se pronostica que el número total de casos ascienda de 422 millones en 2014 a 552 millones en 2030. (2)

En México los datos de la ENSANUT 2012 muestran una prevalencia de DM2 en adultos mayores de 20 años de edad del 10.7%, presentándose la GAA en el 12.7% de los casos. Si se aplica la nueva recomendación de la Asociación Americana de Diabetes (ADA por sus siglas en inglés) de noviembre del 2004, de bajar el punto de corte de glucosa normal a menos de 100 mg/dL, la prevalencia de GAA se incrementa a 20.1%, lo que representa 16 millones de mexicanos mayores de 20 años de edad, en alto riesgo de progresar al estado diabético. (3)

De los adultos en México, 9.17% ha recibido un diagnóstico de diabetes, con resultados heterogéneos entre estados: de 5.6% en Chiapas a 12.3% en el Distrito Federal. Del total de diabéticos, 46.95% reportó también diagnóstico de hipertensión, 4.47% antecedente de infarto del corazón y 54.46%, antecedentes familiares de diabetes. De los adolescentes, 0.68% ha sido ya diagnosticado con diabetes. (4)

En México, la diabetes tipo 2 es una de las principales causas de ceguera, insuficiencia renal crónica y amputaciones no traumáticas, y es una de las 10 causas más frecuentes de hospitalización en adultos. Además, aumenta el riesgo de sufrir infarto al miocardio o cerebral, y explica 30% de la mortalidad general. Estudiar sus factores de riesgo, tratamiento y complicaciones es de suma importancia para reducir la carga de la enfermedad.(5)

En México, en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012 se reportó una prevalencia de 9.2% equivalentes a 6.4 millones de personas, los Estados con mayor prevalencia (de 10.2 a 12.3 %) fueron el Distrito Federal, Nuevo León, Veracruz, Estado de México, Tamaulipas, Durango y San Luis Potosí. (6)



La prediabetes es una condición que está presente antes que se desarrolle la Diabetes Mellitus de tipo 2 y aunque es silenciosa, lo más alentador en ella es que con cambios en el estilo de vida se puede revertir y, por tanto, retrasar o prevenir la Diabetes Mellitus. (7)

La diabetes es una enfermedad crónica de causas múltiples. En su etapa inicial no produce síntomas y cuando se detecta tardíamente y no se trata adecuadamente ocasiona complicaciones de salud graves como infarto del corazón, ceguera, falla renal, amputación de las extremidades inferiores y muerte prematura (8).

Es un estado que precede al diagnóstico de diabetes tipo 2. Esta condición es común, está en aumento epidemiológico y se caracteriza por elevación en la concentración de glucosa en sangre más allá de los niveles normales sin alcanzar los valores diagnósticos de diabetes.

Se puede identificar a través de una prueba de tolerancia oral a la glucosa (Tolerancia a la Glucosa Alterada, TGA) o a través de la glucemia en ayunas (glucosa alterada de ayuno, GAA). La mayoría de las personas con cualquiera de las dos condiciones desarrollará diabetes manifiesta dentro de un período de 10 años". (9)

**Tabla 1. Criterios diagnósticos de normalidad, Prediabetes y diabetes.**

DIAGNOSTICO METABÓLICO	GLUCOSA PLASMÁTICA (MG/DL)	
	AYUNO	2 HS POST-CARGA DE GLUCOSA
Normal	<100	<140
GAA	100-125	<140
TGA	<100	140-199
GAA + TGA	100-125	140-199
Diabetes	≥126	≥200

Fuente: Asociación Latinoamericana de Diabetes. Consenso de prediabetes Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Argentina: Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD); 2016.

Tolerancia a la glucosa alterada (TGA): Glucosa plasmática entre 140 y 199 mg/dl (7.8 a 11 mmol/l), medidos 2 horas después de una carga oral de 75 grs. de glucosa diluida en 300 ml de agua, debiéndose ingerir en menos de 5 minutos.

Glucosa alterada en ayuno (GAA): glucosa plasmática después de un ayuno de 8 horas y que resulte entre 100 y 125 mg/dl, (6.1 y 6.9 mmol/l) de acuerdo con la recomendación publicada en 2003 por la ADA. (10)

La prediabetes se caracteriza porque los niveles de glucosa en la sangre son mayores a los normales, pero no lo suficientemente altos como para diagnosticar diabetes. De acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes, el diagnóstico de prediabetes se establece a través de glucosa en plasma, 1) con la prueba de glucosa en ayuno entre 100 y 125 mg/dl, o la prueba de tolerancia a la glucosa 2 horas posterior a una carga oral de 75 gr de glucosa anhidra en 300 ml de agua ingerida en menos de 5 minutos con un valor de 140 a 199 mg/dl; y 2) a través de la hemoglobina glucosilada (A1c) con un valor de 5.7 a 6.4. (11)

La prediabetes es el estadio temprano donde los niveles de glucosa son más altos de lo normal, pero no lo suficiente para diagnosticar diabetes; se trata de la manifestación clínica de resistencia a la insulina y su etiología se relaciona con la acumulación de grasa visceral y las adipocitocinas proinflamatorias que esta libera. La prediabetes incrementa 3 a 10 veces el riesgo de diabetes tipo 2, de accidente vascular- cerebral y de infarto. (12)

Se considera a la DM2 como un problema de Salud Pública dada su alta prevalencia y su incremento acelerado en los últimos 20 años; la OMS ha señalado que este incremento, en países de Latinoamérica, puede ser hasta del 160% en los próximos 25 años. (13)

## B. PREVALENCIA

La prediabetes es un problema de salud en diversas poblaciones, en Estados Unidos se reportó una prevalencia nacional de 35.5 % en adultos (>20 años de edad) entre 1999–2010, en Inglaterra una prevalencia de 35.5%, en China de 15.5 %, en España de 14.8%, y en Bangladesh una prevalencia de 22.4%. (14)

En México, la Encuesta Nacional del 2006 reportó una glucosa alterada en ayuno de 20.1% lo que representa 16 millones de mexicanos con riesgo de avanzar al estado diabético. Así

mismo, algunos autores han reportado en población mexicana urbana y rural prevalencias de prediabetes de 19.9 %. (15). Más del 80% de los casos de DM2 se pueden atribuir a la obesidad y su reversión también disminuye el riesgo y mejora el control glucémico en pacientes con diabetes establecida (16).

En el NursesHealth Study, tras 14 años de seguimiento, el riesgo de incidencia de diabetes, ajustado por edad, fue casi 100 veces mayor para las mujeres con IMC > 35 kg/m<sup>2</sup> en comparación con aquellas con IMC < 22(17).

### C. FACTORES DE RIESGO

La adiposidad abdominal se relaciona con las alteraciones metabólicas y cardiovasculares secundarias a la obesidad, el tejido adiposo durante la obesidad se ha asociado con resistencia a la insulina y con diabetes mellitus, con índices de IMC de > 25 son más propensos a desarrollar prediabetes. (18).

La inactividad física es el cuarto factor de riesgo para la mortalidad mundial y se estima que es la causa principal del 27% de los casos de diabetes. La actividad física (AF) ayuda a controlar el peso corporal, disminuye el riesgo de diabetes tipo 2, el riesgo de enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico. (19)

La alimentación inadecuada requiere también atención especial. En cada una de las etapas del ciclo de vida, es necesario mantener un equilibrio entre la energía consumida y la que se gasta. La mejora de los hábitos dietéticos es un problema de toda la sociedad y no solo de cada uno de los individuos que la componen, por tanto, requiere un enfoque poblacional, multisectorial, multidisciplinar y adaptado a las circunstancias culturales. (20)

Dentro de los factores de riesgo no modificables, el antecedente familiar de primer grado es una variable muy útil para identificar a los individuos en riesgo ya que esta enfermedad ocurre con mayor frecuencia en los familiares de un individuo diagnosticado que en los de aquellos que no la padecen. Además, se reconoce que los familiares de las personas con diabetes siguen patrones de estilos de vida similares al de los enfermos.(21)

Existe una considerable evidencia que sugiere que intervenciones de estilo de vida dirigidas a factores de riesgo modifican o pueden prevenir o retrasar la aparición de la diabetes tipo

2. (22). También al realizar una actividad física regular, esta puede mejorar el control metabólico en el diabético tipo II, como lo evidencia la disminución de la hemoglobina glicosilada, la disminución de los niveles de glucosa en ayunas y la disminución de los niveles de insulina. (23)

Ante el acelerado incremento en el número de niños, adolescentes y adultos, tanto mujeres como hombres, con sobrepeso y obesidad, y de la aparición de enfermedades relacionadas con la nutrición, como diabetes, anemia e hipertensión, se decidió identificar oportunamente el estado de salud y nutrición de la población y reforzar o ajustar las acciones necesarias para frenarlos.(24)

Las personas de 40 a 59 años y 60 más años tuvieron una mayor posibilidad de tener diabetes mellitus diagnosticada, en comparación con el grupo de 20 a 39 años. Las personas con sobrepeso y obesidad presentaron en mayor medida diabetes diagnosticada (50 y 80%, respectivamente).

Los hipertensos presentaron siete veces más diabetes que los no hipertensos. Aquellos con colesterol alto presentaron tres veces más diabetes que los que no han tenido colesterol alto. Aquellos con un nivel educativo menor al superior presentaron una mayor prevalencia de diabetes. (25)

Las variables del estudio incluyeron los factores de riesgo para desarrollar diabetes tipo 2 contemplados en el cuestionario FINDRISC: edad, índice de masa corporal (IMC), perímetro de la cintura, realización de actividad física, consumo de verduras y frutas, consumo de medicamentos para el control de la hipertensión arterial (HTA), antecedentes de glucemia elevada y antecedentes familiares de diabetes. (26)

Algunos artículos hablan de otro factor de riesgo importante, si se detecta hiperglicemia se asocia a padecer prediabetes.

El uso de una encuesta para la estratificación de riesgo para prediabetes sería un abordaje sencillo, aplicable a la población general, que permitiría la detección de los individuos en riesgo que ameriten una evaluación bioquímica para determinar su tolerancia a la glucosa. Cuando se identifica por encuesta a los individuos en riesgo se pasa a una evaluación bioquímica. Los individuos con prediabetes pueden clasificarse como: individuos con GAA o individuos con TGA o con ambas. (27).

En una estrategia costo-efectiva de detección oportuna de casos de los individuos en riesgo se sugiere tomar en cuenta la suma de diversos factores que han demostrado incrementar el riesgo de disglucemia:

- Antecedentes heredofamiliares
- Sobrepeso u obesidad
- Signos clínicos o bioquímicos de resistencia a la insulina (acantosis nigricans, hipertensión arterial, hipertrigliceridemia, colesterol HDL bajo, síndrome de ovarios poliquísticos) (28)

**Tabla 2. Manifestaciones clínicas y de laboratorio que orientan a prediabetes**

1. Edad: a cualquier edad, obligatorio >45años
2. Circunferencia de cintura: > 94 cms ♂ > 88 cms X
3. MC ≥25 Kg/m <sup>2</sup>
4. Historia familiar de DM 2 en familiares de 1er grado
5. Triglicéridos > de 150mgs/dl
6. HDL <40mgs/dl ♂ <50mgs/dl ♀
7. Hipertensión arterial o uso de antihipertensivos
8. HbA <sub>1c</sub> >6%
9. Antecedentes de diabetes gestacional o hijos macrosómicos (> 3.8 kg)
10. Síndrome de ovarios poliquísticos
11. Antecedentes de enfermedad cardiovascular
12. Presencia de Acantosis nigricans
13. Bajo peso al nacer (< 2.5 kg)

Fuente: Asociación Latinoamericana de Diabetes. Consenso de prediabetes Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). 2016.

Para la identificación en población general de los individuos en riesgo de prediabetes, la Secretaría de Salud de México ha propuesto aplicación de una encuesta y evaluación clínica con un instrumento que contiene diversos elementos.

En la propuesta, la encuesta y el sistema de estratificación es diferente para población pediátrica y adulta. El sistema de puntaje propuesto se presenta en la tabla siguiente.

Tabla 3. Sistema de puntaje para población adulta		
	VALOR	PUNTOS
Índice Masa Corporal (kg/m <sup>2</sup> )	25 a 30	1
	≥ 31	3
EDAD (años)	<45	1
	45-54	2
	>55	3
Cintura abdominal (cm)	Y 94-102	3
	X 80-88	2
	Y >102	4
	X >88	1
Hipertensión(o uso de antihipertensivos)	Positiva	2
Historia de glucosa elevada	Positiva	5
Sedentarismo	Ejercicio <1 h/semana	1
Dieta pobre	Vegetales y frutas <1/día	1

Fuente Elaboración propia.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**MAGNITUD-** Pacientes con GAA representa el 20.1% lo cual equivale a aproximadamente 16 millones de pacientes mayores de 20 años.

Existen factores de riesgo importantes que pueden ser detectados en la consulta de primer nivel los cuales son evidentes para padecer prediabetes son: factores modificables sedentarismo, mal nutrición, hipertensión arterial, alteraciones en triglicéridos y colesterol. Cuando se detecta en primer nivel pacientes prediabéticos no se le da tanta importancia ni seguimiento, la literatura habla que la progresión de prediabetes a diabetes que oscila entre los 3 y 5 años sin tratamiento ni cambio de estilo de vida, y con uso de metformina y cambio en estilo de vida se podría retrasar este proceso hasta por 10 años.

**TRASCENDENCIA-** Al no detectar a tiempo los factores de riesgo los pacientes se convierten en pre y diabéticos en corto tiempo lo cual como es una enfermedad crónica y degenerativa causa enfermedades más graves como IRC, enfermedades cardiacas, amputaciones de miembro pélvicos incluso la muerte.

**VULNERABILIDAD-** Por lo tanto se han buscado los factores de riesgo que producen el padecer prediabetes y así poder identificarlos para hacer cambio en estilos de vida en los que son modificables e iniciar tratamiento con control nutricional realizar actividad física e incluso tratamiento farmacológico ,ya que esta enfermedad es progresiva si el paciente no se cuida, existen daños microvasculares y macrovasculares que no se ven reflejados hasta años después principalmente cuando el paciente tiene mal control de su glucosa

**FACTIBILIDAD-** En la UMF-52 se cuenta con la población de estudio suficiente, así como pruebas de glucosa y encuestas para realizar el estudio; por lo anterior iniciamos este ensayo con el siguiente planteamiento.

Los factores de riesgo relacionados a padecer prediabetes son: la obesidad, hipertensión, sedentarismo, inadecuada alimentación, así como antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus tipo 2 en familiares de primera línea. Sin embargo, los pacientes acuden a consulta por otras patologías en donde los médicos de primer nivel no les toman importancia a estos factores, y estos mismos son muy obvios en la clínica al explorar al paciente y al interrogatorio. Por tanto, se podría prevenir o retrasar el proceso de enfermedad de prediabetes a diabetes mellitus tipo 2, ya que la diabetes mellitus es una de

las principales enfermedades degenerativas que se atienden en el IMSS y sería importante asociar todos los factores de riesgo para evitar el aumento de incidencia de esta enfermedad, así como evitar complicaciones a largo plazo. Por tanto, en el presente estudio se busca responder la siguiente pregunta:

**¿Cuál es la magnitud de asociación de los factores de riesgo para prediabetes en adultos de 30 a 50 años?**



## **2. JUSTIFICACION**

Una de las enfermedades más frecuentes en nuestro país y con más incidencia es la diabetes mellitus tipo 2, y por lo tanto con más complicaciones de salud y con más costo para el sector salud.

Si logramos determinar los factores de riesgo modificables presentes en la población derechohabiente de la UMF 52 como son: la obesidad, hipertensión, sedentarismo, así como los no modificables como antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus tipo 2; nos puede ayudar a realizar intervenciones adecuadas a las condiciones de nuestra población que sean, oportunas en cada consulta otorgada en el primer nivel de atención y así prevenir que los pacientes desarrollen diabetes mellitus tipo 2. Las intervenciones podrían estar enfocadas en insistir al paciente suspender tabaquismo, envío a grupos de autoayuda en la misma unidad, insistir en cambios de estilo de vida.

## **4. OBJETIVOS**

### **A. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la magnitud de asociación de los factores de riesgo para prediabetes en pacientes de 30 a 50 años en la UMF-52.

### **B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la frecuencia de prediabetes en pacientes 30 a 50 años en UMF-52.
- Identificar el riesgo a presencia de diabetes en pacientes 30 a 50 años en UMF 52.
- Conocer características demográficas de pacientes de 30-50 años con prediabetes.

### **HIPOTESIS**

Se espera que los factores de riesgo como: sobrepeso, obesidad, actividad física baja, tabaquismo, hipertensión, Antecedentes heredofamiliares de DM tipo 2, sexo femenino y mayores de 40 años estén asociados con la presencia de prediabetes.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **A. UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL**

El estudio se efectuará en la Unidad de Medicina Familiar No. 52 (UMF 52) Cuautitlán Izcalli. Ubicada Av. Nevado de Toluca Núm. 4, Col. INFONAVIT Norte. 1ª sección, Cuautitlán Izcalli Estado de México. La UMF 52 presta servicios de consulta externa de Medicina Familiar, Atención Médica continua, Estomatología en primer nivel de Atención Médica, cuenta con 34 consultorios en los turnos matutino y vespertino. La población que se encuentra adscrita pertenece a la zona urbana del Estado México; ofrece sus servicios a los Municipios de Cuautitlán Izcalli y Tepotzotlán. La UMF 52 atiende a 219,170 derechohabientes de zonas aledañas, residentes del Estado de México.

### **B. DISEÑO DEL ESTUDIO**

**Por el tipo de investigación:** Observacional

**Obtención de información:** Prolectivo.

**Evolución del fenómeno:** Transversal.

**Presencia de grupo control:** Comparativo

**Por el número de centro de estudio:** Uni-céntrico.

### **C. UNIVERSO DE TRABAJO**

El universo se conformará por sujetos adultos sin diagnóstico de Diabetes mellitus, sin distinción de sexo, quienes estén vigentes como derechohabientes de la UMF 52, estos sujetos deben poder responder a los instrumentos de recolección de datos demográficos y clínicos, medición de peso y talla, así como disponibles para realizar medición de glucosa.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes que asistan a consulta general derechohabientes de la UMF 52.
- Pacientes que asistan a consulta general entre 30 y 50 años.
- Pacientes que asistan a consulta general de sexo indistinto.

### **B. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes que asistan a consulta general entre 30 y 50 años con diagnóstico de diabetes mellitus
- Sujetos con consumo de fármacos que alteran el metabolismo de la glucosa como: esteroides, beta bloqueadores, hidroclorotiazida. IMAOS, fenitoína y estrógenos.
- Sujetos con patologías que alteran metabolismo de los carbohidratos como: Cushing, Addison, fibrosis quística, feocromocitoma y enfermedades infecciosas.

### **D.TAMAÑO DE MUESTRA**

El cálculo de tamaño de muestra se realizó mediante la fórmula para una proporción de la población en estudio con un nivel de confianza del 95%, una precisión de 6% y una proporción esperada del 35.5% para la presencia de prediabetes con el uso de la calculadora OpenEpi Versión 3 .3, se obtiene un tamaño de muestra de 245 sujetos.

### **E. MUESTREO**

El muestreo es no probabilístico, de casos consecutivos.

### **DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO**

Previa aceptación por parte del comité local de ética, así como por los directivos de la unidad.

El investigador permanecerá en sala de espera de consulta externa de UMF, el cual buscará sujetos que cuenten con criterio de selección.

Se incluirán en el estudio pacientes con edad entre 30-50 años, sexo indistinto factores de riesgo ya mencionados que sean atendidos en la UMF 52 además que acepten participar en el estudio, explicándole detalladamente el consentimiento informado que deben de firmar para comenzar el test, así como revelar los detalles del estudio y objetivo que se pretende obtener, indicando la confidencialidad de los datos que se obtiene de cada uno de los pacientes, sin presionar al derechohabiente para que pueda tomar la mejor decisión sobre su participación.

Posteriormente se tomará prueba de glucosa capilar cuál será el criterio para definir prediabetes con cifras entre 100-125mg/dl en ayuno y mayor de 140mg/dL de manera casual y se descartara a pacientes que al momento se les tome muestra y se salga de los rangos establecidos tanto menor de 100mg/ dl o si es mayor de 199mg/dl también se realizara un cuestionario FIND RISK.

Al concluir la aplicación de los instrumentos y tener los registros de los resultados se validarán y analizarán los resultados para poder obtener las conclusiones del estudio.

### **RECOLECCION DE LA INFORMACION.**

El procedimiento de recolección de información es el siguiente:

1. Explicar al paciente el procedimiento de toma de muestra de glucosa capilar y muestra de glucosa:
2. Realizar lavado de manos clínico.
3. Preparar el equipo y llevarlo cerca de paciente.
4. Cargar el dispositivo glucómetro accu check modelo performa con una lanceta estéril retirando la tapa, introduciendo la lanceta nueva, desenroscar la protección de la lanceta, volver a colocar la tapa, girar tapa hasta elegir la profundidad de punción, siendo más común 2, presionar embolo (como el clic de una pluma).
5. Tomar el dedo del paciente en región dactilar y hacer asepsia de la región con torunda alcoholada.

6. Realizar punción apoyando el dispositivo de punción contra el dedo y presionando botón disparador.
7. Apriete la yema del dedo suavemente para obtener una gota de sangre y aplicar la gota obtenida para cubrir completamente el área del reactivo en la tira.
8. Seguir indicaciones de uso según el fabricante para el resultado. (Tiempo deseado para interpretación).
9. Para extraer la lanceta, retire la tapa del dispositivo de punción y mantenga el extremo con la lanceta en dirección opuesta a Ud. Accione el eyector para desechar la lanceta en depósito de material punzocortante.
10. Aplicación de cuestionarios para valorar riesgo de padecer diabetes (FIND RISK) e IPAQ.

## **INSTRUMENTOS:**

### **A) CUESTIONARIO IPAQ**

En 1998 en Ginebra, un grupo de expertos desarrolló y validó el cuestionario internacional de AF (IPAQ). Los Cuestionarios Internacionales de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés) contienen un grupo de 4 cuestionarios. La versión larga (5 objetivos de actividad evaluados independientemente) y una versión corta (7preguntas generales) están disponibles para usar por los métodos por teléfono o auto administrada.

En este cuestionario se toma en cuenta la descripción de las actividades realizadas, el número de días que las llevan a cabo y los minutos que dura cada una de ellas. Estas actividades incluyen desde la acción de caminar, hasta las actividades consideradas como vigorosas, que se realizaron en los últimos 7 días. El cuestionario sobre los niveles de actividad física se analizó clasificando esta variable en tres niveles: alta, moderada y baja, en función del valor de los MET's. Estos valores se calcularon con base en los procedimientos reportados por Ainsworth y cols. (1993), así todos los tipos de caminata incluyen un valor MET promedio de 3.3. Excluyendo a la caminata, todas las actividades físicas de intensidad moderada se contabilizaron con 4 y las de intensidad vigorosa se contabilizaron como 8.

Con estos valores asignados, se calcularon los MET-minutos/semana usando las siguientes fórmulas:

- -caminata =  $3.3 \text{ MET} \times \text{minutos de caminata} \times \text{número de días practicada a la semana}$ .
- -actividad física moderada =  $4 \text{ MET} \times \text{minutos de actividad física moderada} \times \text{días practicada a la semana}$ .
- -actividad física vigorosa =  $8 \text{ MET} \times \text{minutos de actividad física vigorosa} \times \text{días practicada a la semana}$ .

Suma = caminata + actividad física moderada + actividad física vigorosa.

Una vez obtenida la Suma se clasificó a los sujetos en tres niveles de actividad física usando los siguientes criterios:

1. Nivel de actividad física alto, con dos criterios:

Actividad física vigorosa por lo menos tres días a la semana logrando un total de al menos 1500 MET-minutos/semana.

Siete o más días de cualquier combinación de caminata, con actividad física moderada y/o actividad física vigorosa, logrando un total de por lo menos 3000 MET-minutos/semana.

2. Nivel de actividad física moderado, se clasificó usando cualquiera de los tres criterios siguientes:

Tres o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 minutos por día.

Cinco o más días de actividad física moderada o caminata al menos 30 minutos por día.

Cinco o más días de cualquiera de las combinaciones de caminata, actividad física moderada o actividad física vigorosa logrando como mínimo un total de actividad física de al menos 3000 MET-minutos/semana.

1. Nivel de actividad física baja, se clasificó a las personas que habían caminado o realizado otra actividad física de intensidad moderada o vigorosa con una duración acumulada

diaria de al menos 10 min, pero que no cumplían con los criterios para de nivel moderado o alto.

La sensibilidad fue del 75% y la especificidad del 75%. (29)

## **B) FINDRISC**

FINDRISC es una herramienta de predicción para identificar pacientes en riesgo de desarrollar diabetes.

No requiere pruebas de laboratorio y ha sido validado en múltiples poblaciones. FINDRISC utiliza la edad, el IMC, la actividad física, la ingesta de frutas y verduras, el tratamiento médico de la hipertensión, los antecedentes de hiperglucemia y los antecedentes familiares para determinar el riesgo de desarrollar diabetes.

Al utilizar FINDRISC para identificar a las personas de alto riesgo y aplicar una intervención educativa, se ha demostrado que es posible reducir la incidencia de diabetes.

Una puntuación de riesgo de 0-14 puntos indica un riesgo de diabetes de bajo a moderado (1-17% de probabilidad de diabetes en 10 años).

Una puntuación de riesgo de 15 a 20 puntos indica un alto riesgo de diabetes (33% de probabilidad de diabetes en 10 años).

Una puntuación de riesgo de > 20 puntos indica un riesgo muy alto de diabetes (50% de probabilidad de diabetes en 10 años).

La validez de la prueba diagnóstica se ve reflejada en el número de reactivos de cada uno de los instrumentos. El grado de sensibilidad es igual al número de sujetos con un test positivo a la enfermedad, dividido entre todos los sujetos que tienen la enfermedad, en este caso pre-diabetes.

Para la identificación de la especificidad se dividirá el número de sujetos que resultan negativos a la prueba y que no tienen la enfermedad, dividido entre el número de personas que no tienen la enfermedad o están sanos, según las respuestas de los instrumentos.



La sensibilidad y especificidad del cuestionario para el diagnóstico de DM 2 fue 87.50% y 52.55% respectivamente, con IC 95% estadísticamente significativos. (30)

## 11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS

Una vez recabada la información será capturada en una hoja de Excel configurada para dicho propósito, posterior a esto se usará la base de datos en el programa SPSS versión 20, para su tratamiento estadístico.

Las variables cualitativas (sexo, AHF de DM tipo 2, diagnóstico de HAS, actividad física, tabaquismo, estado nutricional y la edad) serán expresadas en frecuencias y porcentajes y representadas con histogramas y tablas. La variable cuantitativa IMC se expresará en medidas de tendencia central y medidas de dispersión dependiendo su distribución. En caso de distribución normal se obtiene la media, desviación estándar y en caso de libre distribución mediana y rangos inter cuartelares. El análisis inferencia se realizará para las variables independientes (sexo, AHF de DM tipo 2, diagnóstico de HAS, actividad física, tabaquismo, estado nutricional y la edad  $\geq 4$ ) y la variable dependiente presencia de prediabetes con chi cuadrada, así como razón de momios con intervalo de confianza al 95%; los resultados estadísticos son representados en tablas y gráficas de barras y sectores.

## 12. ASPECTOS ETICOS

### CODIGO NUREMBER

El presente en este estudio ya que los pacientes son sujetos de estudio están en pleno uso de sus facultades mentales y tienen la capacidad de decidir si quieren participar en este estudio, todo esto con el consentimiento del paciente ya que se les explicó de manera breve pero concisa del estudio sin complicaciones y riesgos, en este estudio de proveer tener resultados positivos o fructíferos así como se evitara cualquier dolor o sufrimiento innecesario al paciente, se tomaran las debidas precauciones de protección hacia el sujeto de estudio en cuanto a instalaciones que sean óptimas para la investigación y por ultimo durante el estudio el sujeto puede decidir finalizar el estudio en el momento que el desee. Quiere decir que se le explica al paciente el procedimiento del estudio en el cual solo se le toma una prueba de glucosa con leve molestia al momento de la toma y debe de contestar un breve cuestionario, si el paciente en cualquier momento decide no seguir como objeto de estudio en cualquier momento puede abandonar el estudio sin problema.

### NORMAS INTERNACIONALES DE HELSINKI.

Así mismo, esta investigación se solidariza con las recomendaciones de la Declaración de Helsinki, que originalmente se llevó a cabo en junio de 1964 en Helsinki, Finlandia, donde su principio básico ha sido el respeto por el paciente y que ha sido sometida a múltiples revisiones, la más actual es la 64ª Asamblea General Fortaleza Brasil en Octubre de 2013, por la Asociación Médica Mundial (AMM), donde se determina la importancia del consentimiento informado, debido a que se trata de un “documento donde el paciente acepta participar una vez que se le han explicado todos los riesgos y beneficios de la investigación, en forma libre, sin presiones de ninguna índole, el principio básico de ella, es el respeto por el individuo, el bienestar de él, debe ser siempre precedente sobre los intereses de la ciencia y se respeta su derecho a abandonar la investigación en el momento que lo decida. Se sigue teniendo como base de toda practica e investigación, la declaración de Helsinki, no debiendo malinterpretar los fundamentos con tal de beneficiar a corporativos, marcas, institutos o intereses personal, anteponiendo la salud o bienestar de los individuos en estudio. No olvidar que son personas; no objetos sobre los que se cierne la investigación y cuya única finalidad es buscar una mejoría para la población.

En esta investigación se cumplirán cabalmente los principios Bioéticos citados en el Reporte Belmont 1979, ya que se apega a los cuidados y valores como el respeto, beneficencia y justicia todo esto en beneficio del paciente, al igual que se rige en la Asociación Médica Mundial enmendada en la 52ª Asamblea General Mundial celebrada en Edimburgo, Escocia, octubre de 2000.

La población para este estudio serán pacientes con sexo indistinto mayores de 30 años que desean la participar a quienes se le explicará el objetivo, los beneficios y los posibles riesgos del estudio, con un lenguaje entendible para el paciente y aclarando cualquier duda que se tenga, se respetará el principio de autonomía ya que el paciente será quien decida de forma libre participar en el mismo, y si así lo considera el paciente se le respetara su decisión de abandonarlo en cualquier momento sin ninguna repercusión, y éste principio se materializará a través de la firma o huella de autorización en el consentimiento informado, implicando que no existen influencias o coerción.

Es un estudio con beneficencia al considerar que los pacientes a los que se les realice la glucometría y la prueba tendrán información sobre el estudio y se les comentarán las ventajas del estudio con la toma de la glucometría capilar y la prueba. Se considera como riesgo mínimo por los ítems que pueden herir susceptibilidad del paciente. Se tendrá la responsabilidad de reportar y garantizar la calidad y validez de los datos obtenidos durante la investigación.

En la investigación se tratará con respeto a todos los pacientes, respetando el principio de justicia ya que no se realizará distinción de credo, religión, nivel socioeconómico o procedencia, preferencia sexual. Respondiendo a las necesidades específicas de la población y los beneficios se distribuirán equitativamente.

Se aclarará que el presente estudio presenta un riesgo mínimo para el paciente; con la toma de glucosa capilar.

El paciente se beneficiará porque tendrá información sobre los resultados del estudio de investigación, además de que al obtener los resultados del estudio de investigación y de su seguimiento, se tratará de mejorar la calidad de vida,

## INFORME BELMONT

Informe Belmont de aquí salen los 3 principios básicos de la bioética. autonomía se refiere a que todos los sujetos tiene la capacidad de decisión en participación como sujetos de estudio , también implica la protección a sujetos como embarazadas, presos o personas con discapacidad , en este estudio no se utiliza a personas con discapacidad , la población que se utiliza se encuentra dentro de sus facultades mentales con capacidad de decisión , en este apartado se incluye el proveer al sujeto estudiado un consentimiento informado en donde se le explique de manera que el entienda el proceso de estudio y sin riesgos así como se le otorga la libertad de retirarse del estudio con el así lo requiera ,beneficencia se incluye en este estudio , porque se busca incrementar al máximo los potenciales beneficios para los sujetos y evitar riesgos así como tambien se busca resultados óptimos del estudio para así poder tratar y darle importancia al padecimiento estudiado y beneficiar a la población, justicia. Se elegirá a la población sin tomar en cuenta raza, estado socioeconómico, nivel cultural ya que se tomarán solo en cuenta los criterios de inclusión determinado de la población de la UMF 52.

El Informe explica los principios éticos fundamentales para usar sujetos humanos en la investigación, los cuales son:

**RESPECTO** a las personas: protegiendo su autonomía, es decir la capacidad que tienen de decidir con toda libertad si desean o no participar en el estudio una vez explicados todos los riesgos, beneficios y potenciales complicaciones. Este principio implica también la protección de sujetos con mayores riesgos como mujeres embarazadas o grupos susceptibles con autonomía limitada como presos, menores de edad, enfermos mentales o personas con cualquier tipo de discapacidad. Parte de este principio conlleva la obtención en toda investigación de un consentimiento informado donde un sujeto libremente acepta participar de una investigación tras una amplia explicación de esta y con todo el derecho de retirarse del estudio cuando el sujeto lo desee.

**BENEFICENCIA:** este principio implica que debe buscarse siempre incrementar al máximo los potenciales beneficios para los sujetos y reducir los riesgos.

**JUSTICIA:** los riesgos y beneficios de un estudio de investigación deben ser repartidos equitativamente entre los sujetos de estudio. Bajo toda circunstancia debe evitarse el

estudio de procedimientos de riesgo exclusivamente en población vulnerable por motivos de raza, sexo, estado de salud mental, etc.

## LEY GENERAL DE SALUD

Factores éticos: En relación a este protocolo de estudio se realizara en base al artículo 13 de la ley general de salud en estudios de investigación del 2018 ya que en toda investigación realizada a un individuo debe prevalecer el respeto y dignidad hacia el sujeto estudiado así como se protegerá sus derechos y bienestar también se empleara el articulo 14 ya que se contara con consentimiento informado aprobado por el paciente y este estudio se realiza por personal capacitado experto en el tema que garantiza la integridad del ser humano, se empleara el articulo 17 reglamento de la ley general de salud en estudios de investigación del 2018, esté estudio de investigación se considera con riesgo mínimo, ya que para recabar información se realizan procedimientos rutinarios en los cuales no se pone en riesgo la vida del sujeto. También formara parte el artículo 18 de la misma ley el cual el sujeto puede suspender su participación en la investigación cuando así lo desee, en este estudio también se llevara a cabo des acuerdo al artículo 20 y 21 los cuales se hace alusión al uso de consentimiento informado que se les debe proporcionar a cada uno de los sujetos estudiados y este debe de ser redactado de manera explícita en donde los sujetos estudiados tengan conocimiento del procedimiento que se les realizara ejemplo como miositis riegos esperados, confidencialidad etc.

## **NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012**

Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos; publicado el 05 de noviembre de 2009. En el que el presente estudio de factores de riesgo asociados a prediabetes en pacientes de 30 a 50 años ,cumple con lo siguiente:

También el protocolo cumple con la Ley Federal de Datos Personales en Posesión de Particulares para asegurar la privacidad se cumplen con los siguientes artículos:

Artículo 8.- Todo tratamiento de datos personales estará sujeto al consentimiento de su titular, salvo las excepciones previstas por la presente Ley. Para este estudio solicitaremos la autorización del paciente mediante la firma del consentimiento informado.

Artículo 9.- Tratándose de datos personales sensibles, el responsable deberá obtener el consentimiento expreso y por escrito del titular para su tratamiento, a través de su firma autógrafa, firma electrónica, o cualquier mecanismo de autenticación que al efecto se establezca. Solicitaremos la autorización del paciente mediante su firma autógrafa en el consentimiento informado

Artículo 12.- El tratamiento de datos personales deberá limitarse al cumplimiento de las finalidades previstas en el aviso de privacidad. Si el responsable pretende tratar los datos para un fin distinto que no resulte compatible o análogo a los fines establecidos en aviso de privacidad, se requerirá obtener nuevamente el consentimiento del titular. El presente estudio se utilizará solo con fines de investigación para conocer la relación que existe entre los factores de riesgo y la posibilidad de desarrollar prediabetes.

Artículo 14.- El responsable velará por el cumplimiento de los principios de protección de datos personales establecidos por esta Ley, debiendo adoptar las medidas necesarias para su aplicación. Lo anterior aplicará aún y cuando estos datos fueren tratados por un tercero a solicitud del responsable. El responsable deberá tomar las medidas necesarias y suficientes para garantizar que el aviso de privacidad dado a conocer al titular sea respetado en todo momento por él o por terceros con los que guarde alguna relación jurídica. Para cumplir con este artículo aseguramos al paciente que la información que se obtenga de esta encuesta será con privacidad al contestar el cuestionario dentro de un consultorio y completamente confidencial, no lo identificaremos con su nombre, solo con un folio. No se le identificará por su nombre en ninguna publicación o presentación de la investigación, sus datos serán manejados de forma privada únicamente por el investigador responsable y los colaboradores de esta investigación, ninguna otra persona tendrá acceso a esta información. También nos comprometemos a proporcionarle la información actualizada que se obtenga durante el estudio.

Artículo 19.- Todo responsable que lleve a cabo tratamiento de datos personales deberá establecer y mantener medidas de seguridad administrativas, técnicas y físicas que permitan proteger los datos personales contra daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento no autorizado. Está contemplado porque trataremos los datos

personales con medidas de seguridad administrativas contra daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento no autorizado.

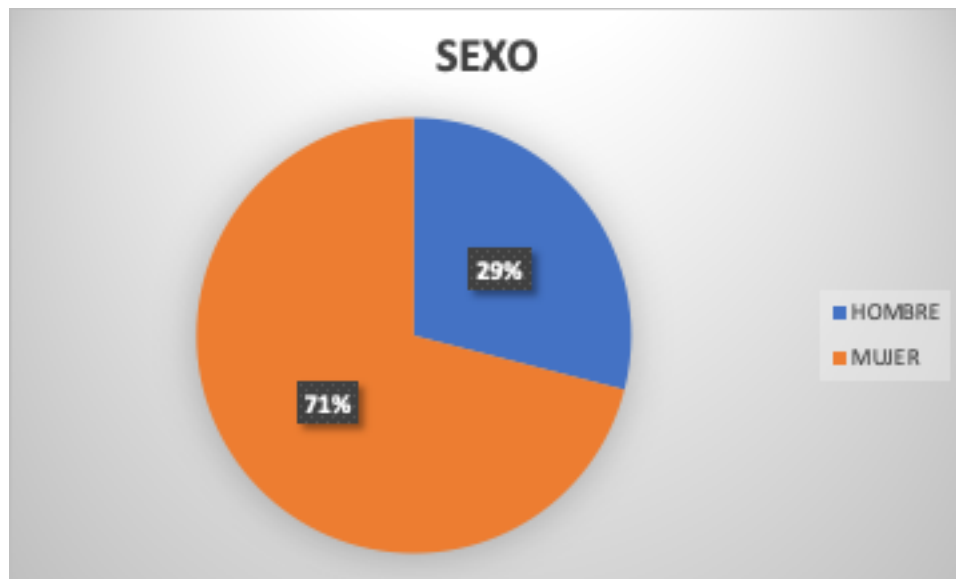
Con las características correspondientes y necesarias de la carta de consentimiento informado, además se contara con la previa autorización por parte de los comités en materia de investigación para la salud que en este caso serán el Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) y Comité de Ética en Investigación (CEI) a través de un dictamen favorable por parte de los comités antes mencionados, se toman en cuenta los posibles riesgos los cuales son de riesgo mínimo y se dan a conocer a los pacientes previo a su ingreso al estudio, sin exponer a los pacientes a riesgos innecesarios debido que se aplicara solo un cuestionario en cuatro etapas el cual responderá respetando su derecho a la privacidad y confidencialidad; se otorgara un informe final sobre los resultados y análisis de los mismos acerca del estudio que se realizara en la unidad de medicina familiar número 52 del IMSS que se encuentra en Cuautitlán Izcalli Estado de México, para el estudio de los pacientes con el fin de obtener nuevos conocimientos para beneficio de los pacientes y la comunidad en pro de la salud; se cuenta con un investigador principal que en este caso es la ..... Se trabajará en base a un protocolo de investigación que cumpla con el mínimo de los elementos necesarios para su autorización, contando con la infraestructura y capacidad resolutive suficiente para proporcionar la atención medica necesaria para atender al paciente, llevándose a cabo el estudio de forma gratuita, el cual se realizara en el 2021 para la recolección de datos, y la revisión de expedientes clínicos, los cuales deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico, los recursos financieros serán totalmente cubiertos por el investigador y por el IMSS, dentro del estudio se realizara seguimiento del mismo y se otorgara un informe final en cumplimiento con los términos correspondientes al presente documento (NOM-012-SSA3-2012), concordando parcialmente con las normas internacionales como la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.



## RESULTADOS

SEXO				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	HOMBRE	69	29	28.2
	MUJER	176	71	69.8
	Total	245	100.0	100.0

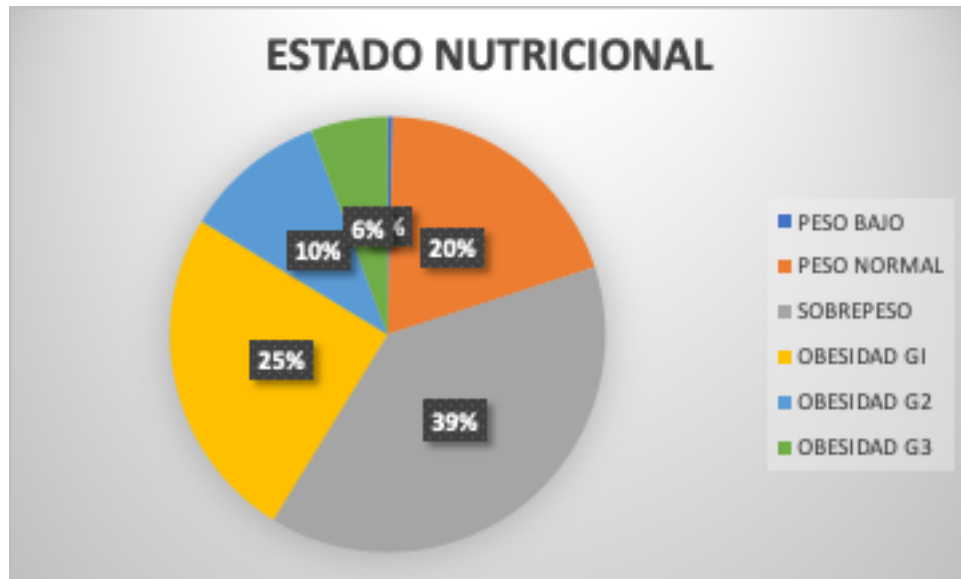
En la distribución por sexo se observó un predominio de mujeres con 176 Pacientes (71%), mientras que para los hombres fueron 69 pacientes (29%).



ESTADO NUTRICIONAL				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	PESO BAJO	1	.4	.4
	PESO NORMAL	48	19.6	19.6
	SOBREPESO	95	38.8	38.8
	OBESIDAD G1	61	24.9	24.9
	OBESIDAD G2	26	10.6	10.6
	OBESIDAD G3	14	5.7	5.7

Total	245	100.0	100.0	
-------	-----	-------	-------	--

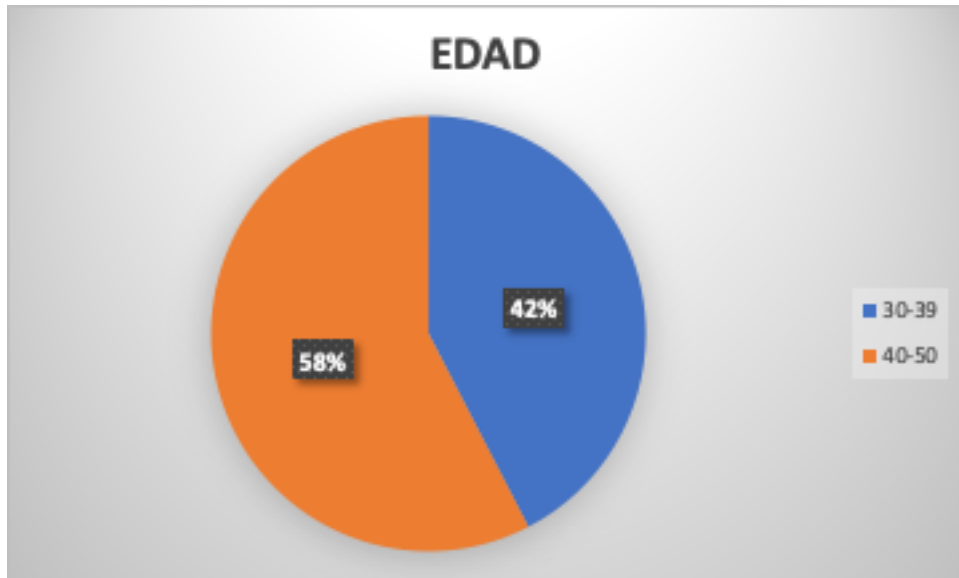
El resultado de la evaluación nutricional muestra a un 19.6% en un estado normal. El otro grupo restante muestra a un 38.8% estar con sobrepeso, 24.9% en obesidad grado I, 10.6% pertenece a obesidad grado 1 y por último se describe a la obesidad grado 3 con el 5.3% del total de la población de estudio. Como resultado la mayoría de los pacientes sufre de sobrepeso.



#### EDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 30-39	104	42.4	42.4	42.4
Válidos 40-50	141	57.6	57.6	100.0
Total	245	100.0	100.0	

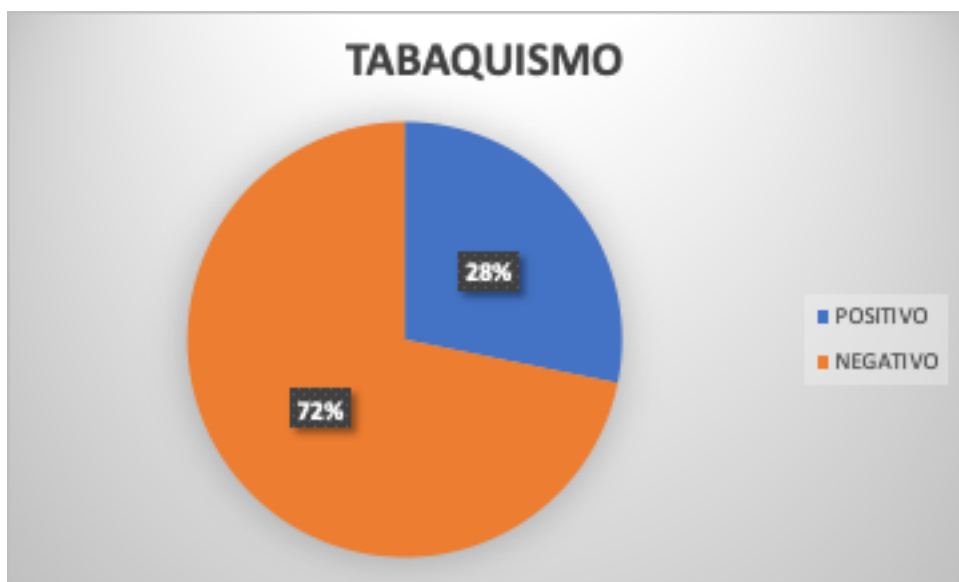
En la distribución por edad se observó que el 42.4% pertenece a la edad entre 30-39 años y que el 57.6% pertenece al grupo de 40-50 años.



### TABAQUISMO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos POSITIVO	69	28.2	28.2	28.2
NEGATIVO	176	71.8	71.8	100.0
Total	245	100.0	100.0	

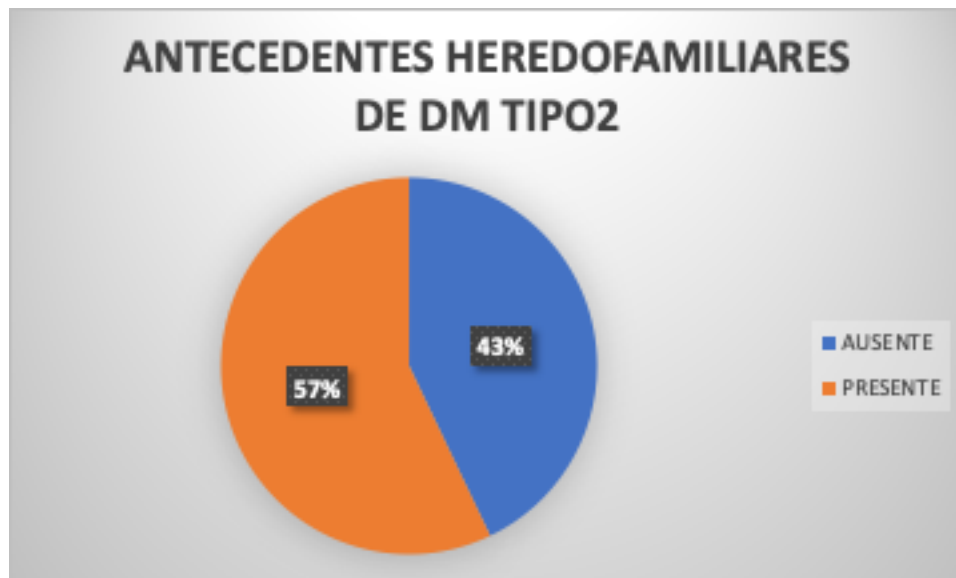
En el 28.2% de los pacientes encuestados resultaron con tabaquismo positivo, mientras que el 71.8% con tabaquismo negativo.



**AHF\_DM**

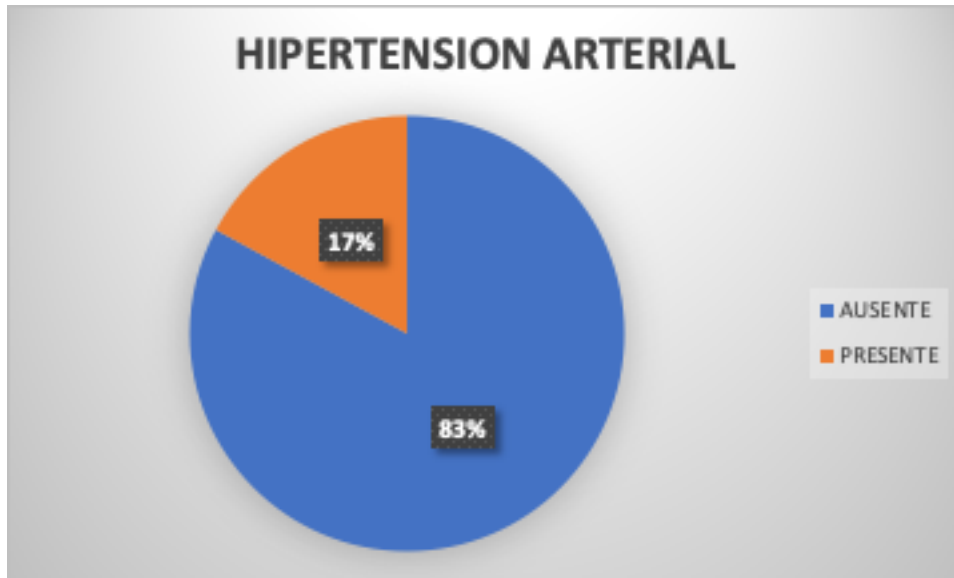
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos AUSENTE	105	42.9	42.9	42.9
PRESENTE	140	57.1	57.1	100.0
Total	245	100.0	100.0	

El 57.1% de la población encuestada tiene antecedentes de tener familiares con diabetes mellitus tipo 2, mientras que la población restante no tiene antecedentes de familiares con diabetes mellitus tipo 2, el cual corresponde al 42.9% de la población.

**HAS**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos AUSENTE	203	82.9	82.9	82.9
PRESENTE	42	17.1	17.1	100.0
Total	245	100.0	100.0	

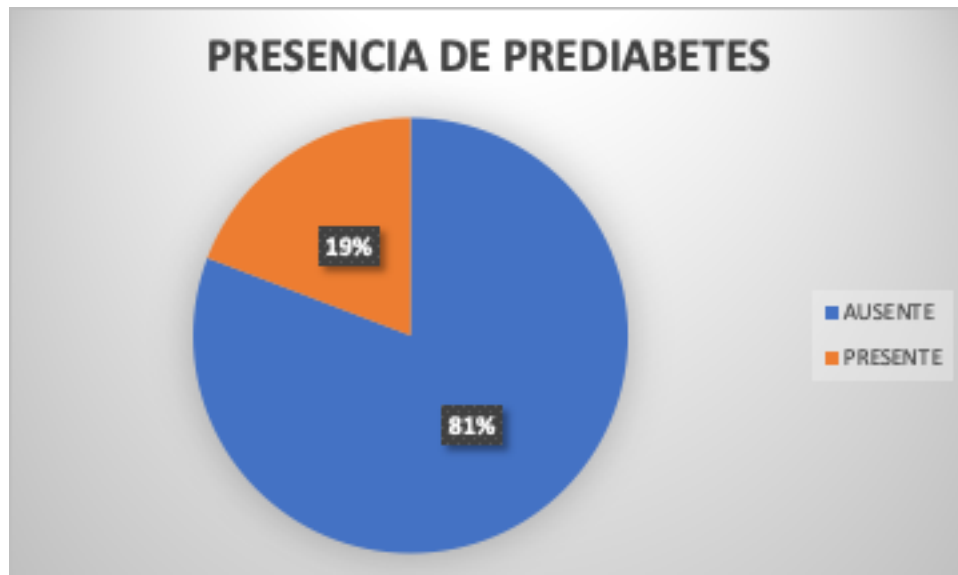
El 17.1% de la población padece de hipertensión arterial sistémica, mientras que el 82.9% no padecen esta enfermedad.



#### PREDIABETES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos AUSENTE	198	80.8	80.8	80.8
Válidos PRESENTE	47	19.2	19.2	100.0
Total	245	100.0	100.0	

De los 245 pacientes, 47 de ellos (19.2%) presentó prediabetes y 198 (80.8%) no presentó alteraciones en la glucosa.



### Percentiles

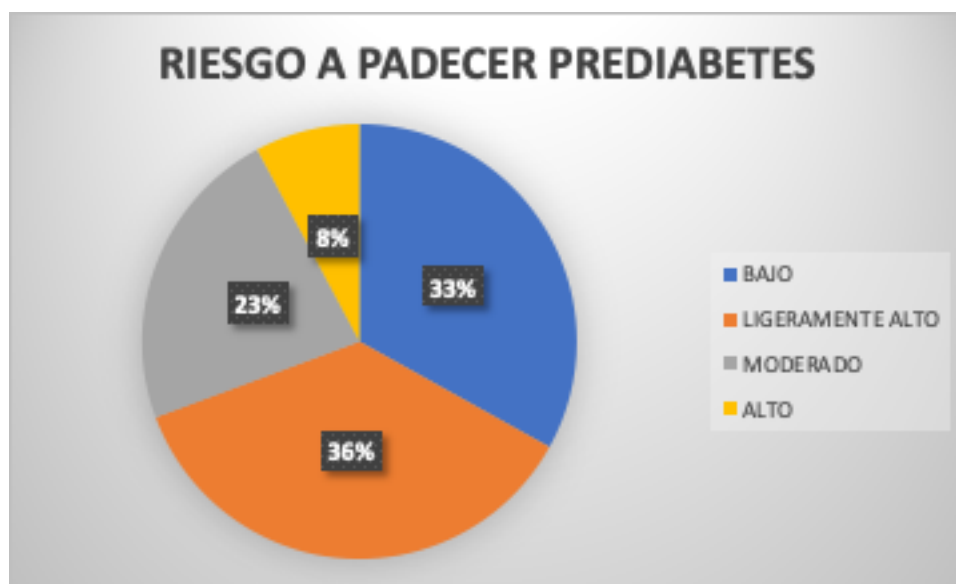
Percentiles				
		25	50	75
IMC		25.30	28.00	31.70

Mediana de 28 años, con rango intercuartilar 25 de 25.3 años y rango intercuartilar 75 de 31.7 años

### RIESGO PREDIABETES

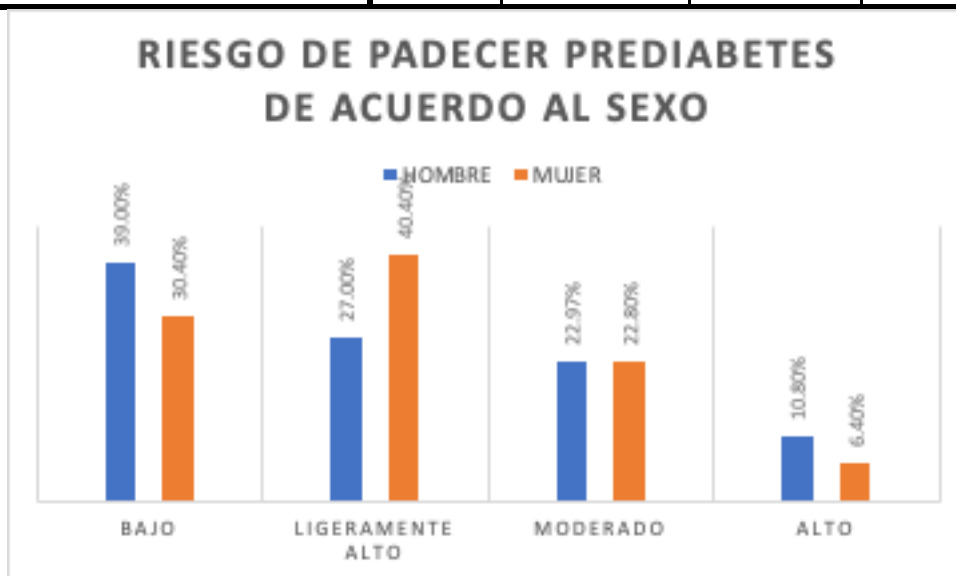
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BAJO	81	33.1	33.1	33.1
LIGERAMENTE ALTO	89	36.3	36.3	69.4
Válidos MODERADO	56	22.9	22.9	92.2
ALTO	19	7.8	7.8	100.0
Total	245	100.0	100.0	

Se calculó el riesgo de padecer prediabetes incluyendo varios factores; en donde se encontró el 7.8% con riesgo alto, 22.9% riesgo moderado, 36.3 % con riesgo ligeramente alto y el 33.1% con riesgo bajo de padecer diabetes mellitus.



**Tabla de contingencia SEXO \* RIESGO PREDIABETES**

		RIESGO DM				Total	
		BAJO	LIGERAMENTE ALTO	MODERADO	ALTO		
SEXO	HOMBRE	Recuento	29	20	17	8	74
		% dentro de SEXO	39.0%	27.0%	22.97%	10.8%	100.0%
SEXO	MUJER	Recuento	52	69	39	11	171
		% dentro de SEXO	30.4%	40.4%	22.8%	6.4%	100.0%
Total		Recuento	81	89	56	19	245
		% dentro de SEXO	33.1%	36.3%	22.9%	7.8%	100.0%



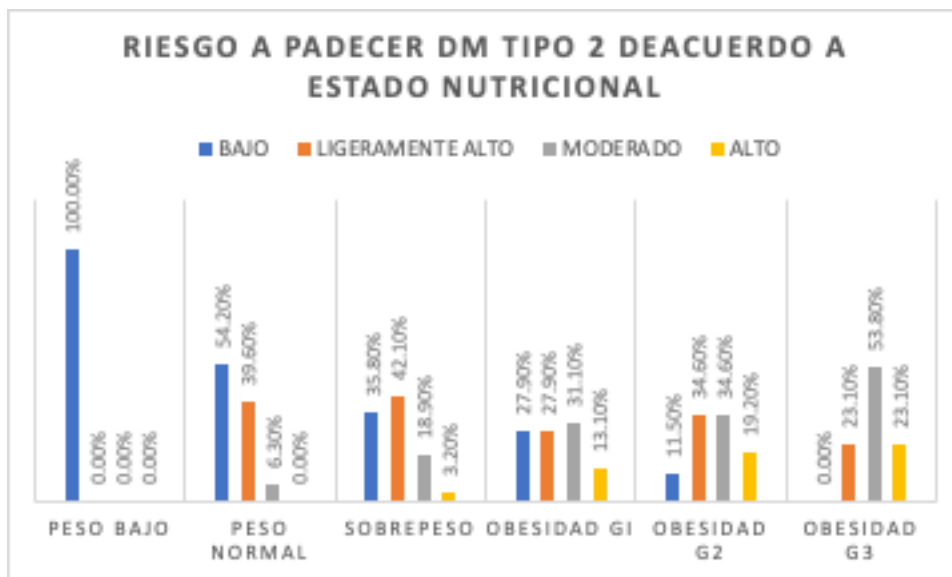
Se calculó el riesgo de padecer diabetes de acuerdo al sexo y se observó que en hombres el 39% (29 pacientes) presentan riesgo bajo, el 27% (20 pacientes) riesgo ligeramente alto, 22.9% (17 pacientes) riesgo moderado y el 10.8% (8 paciente) riesgo alto; en las mujeres se observó que el 30.4% (52 pacientes) presentan riesgo bajo, 40.4% (69 pacientes) riesgo ligeramente alto, 22.8% (39 pacientes) riesgo moderado y el 6.4% (11 pacientes) con riesgo alto.

**Tabla de contingencia EDO\_NUTRI \* RIESGO\_PREDIABETES**

			RIESGO_DM				Total
			BAJO	LIGERAMENTE ALTO	MODERADO	ALTO	
EDO_NUTRI	PESO BAJO	Recuento	1	0	0	0	1
		% dentro de EDO_NUTRI	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	PESO NORMAL	Recuento	26	19	3	0	48
		% dentro de EDO_NUTRI	54.2%	39.6%	6.3%	0.0%	100.0%
	SOBREPESO	Recuento	34	40	18	3	95
		% dentro de EDO_NUTRI	35.8%	42.1%	18.9%	3.2%	100.0%
	OBESIDAD G1	Recuento	17	17	19	8	61
		% dentro de EDO_NUTRI	27.9%	27.9%	31.1%	13.1%	100.0%
	OBESIDAD G2	Recuento	3	9	9	5	26
		% dentro de EDO_NUTRI	11.5%	34.6%	34.6%	19.2%	100.0%
	OBESIDAD G3	Recuento	0	4	7	3	13
		% dentro de EDO_NUTRI	0.0%	30.7%	53.8%	23.1%	100.0%
	Total	Recuento	81	89	56	19	245
		% dentro de EDO_NUTRI	33.1%	36.3%	22.9%	7.8%	100.0%

Como se observa en la tabla el mayor número de sujetos padece de sobrepeso con riesgo bajo de padecer prediabetes el 35.8 % (34 pacientes), riesgo ligeramente alto 42.1% (40 pacientes), mientras que los pacientes con obesidad grado 3 el 53.8% (7 pacientes) padece un riesgo moderado y el 23.1% (3 pacientes) con riesgo alto.

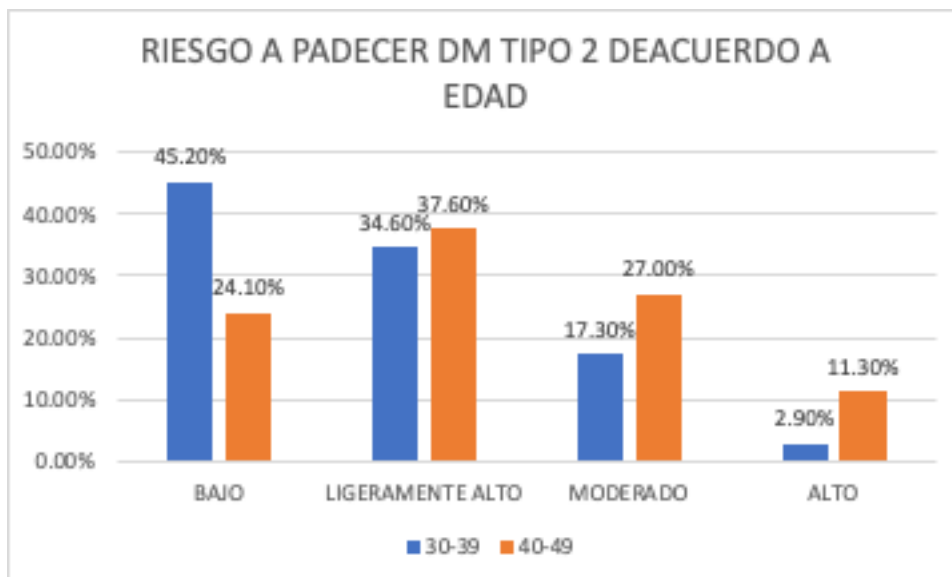




**Tabla de contingencia EDAD \* RIESGO DM**

		RIESGO DM				Total	
		BAJO	LIGERAMENTE ALTO	MODERADO	ALTO		
EDAD	30-39	Recuento	47	36	18	3	104
		% dentro de EDAD	45.2%	34.6%	17.3%	2.9%	100.0%
EDAD	40-50	Recuento	34	53	38	16	141
		% dentro de EDAD	24.1%	37.6%	27.0%	11.3%	100.0%
Total		Recuento	81	89	56	19	245
		% dentro de EDAD	33.1%	36.3%	22.9%	7.8%	100.0%

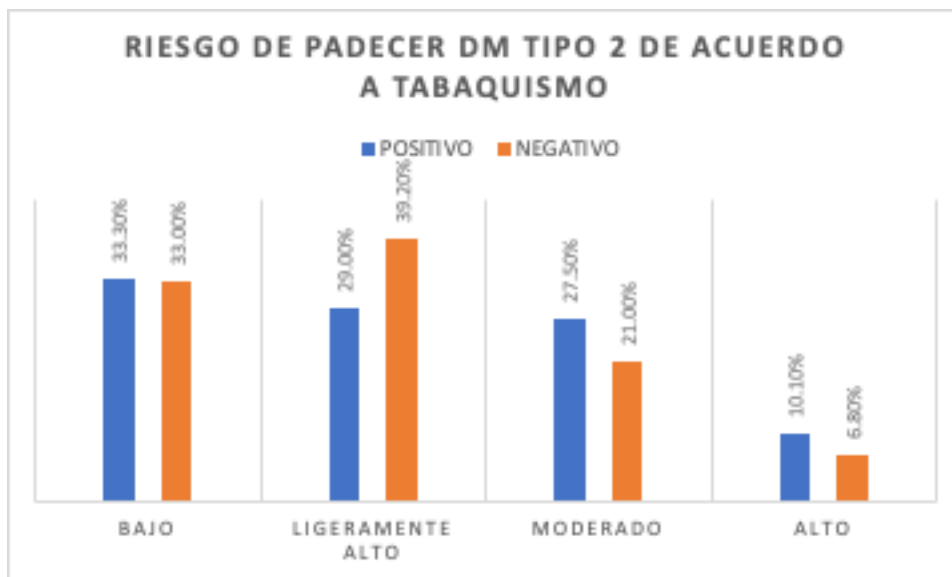
De acuerdo a la y edad y el riesgo de padecer prediabetes y se observó que la población de 30-39 años el 2.9% tiene riesgo alto, mientras que la población de 40-50 años tiene un riesgo alto del 11.3%.



**Tabla de contingencia TABAQ \* RIESGO\_PREDIABETES**

		RIESGO DM				Total
		BAJO	LIGERAMENTE ALTO	MODERADO	ALTO	
TABAQ	POSITIVO					
	Recuento	23	20	19	7	69
	% dentro de TABAQ	33.3%	29.0%	27.5%	10.1%	100.0%
TABAQ	NEGATIVO					
	Recuento	58	69	37	12	176
	% dentro de TABAQ	33.0%	39.2%	21.0%	6.8%	100.0%
Total	Recuento	81	89	56	19	245
	% dentro de TABAQ	33.1%	36.3%	22.9%	7.8%	100.0%

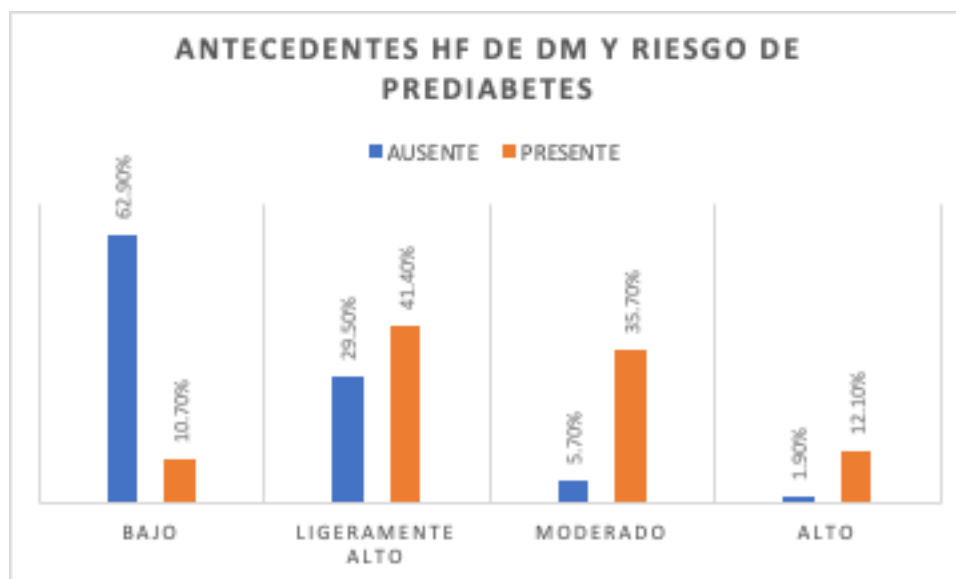
De acuerdo al análisis de la población total, los pacientes fumadores que representan el 27.5% tienen riesgo moderado y el 10.1 % tienen un riesgo alto, mientras que los pacientes no fumadores tienen un riesgo moderado con el 21% y riesgo alto con el 6.8%.



**Tabla de contingencia AHF\_DM \* RIESGO\_PREDIABETES**

			RIESGO DM				Total
			BAJO	LIGERAMENT E ALTO	MODERADO	ALTO	
AHF_DM	AUSENTE	Recuento	66	31	6	2	105
		% dentro de AHF_DM	62.9%	29.5%	5.7%	1.9%	100.0%
AHF_DM	PRESENTE	Recuento	15	58	50	17	140
		% dentro de AHF_DM	10.7%	41.4%	35.7%	12.1%	100.0%
Total		Recuento	81	89	56	19	245
		% dentro de AHF_DM	33.1%	36.3%	22.9%	7.8%	100.0%

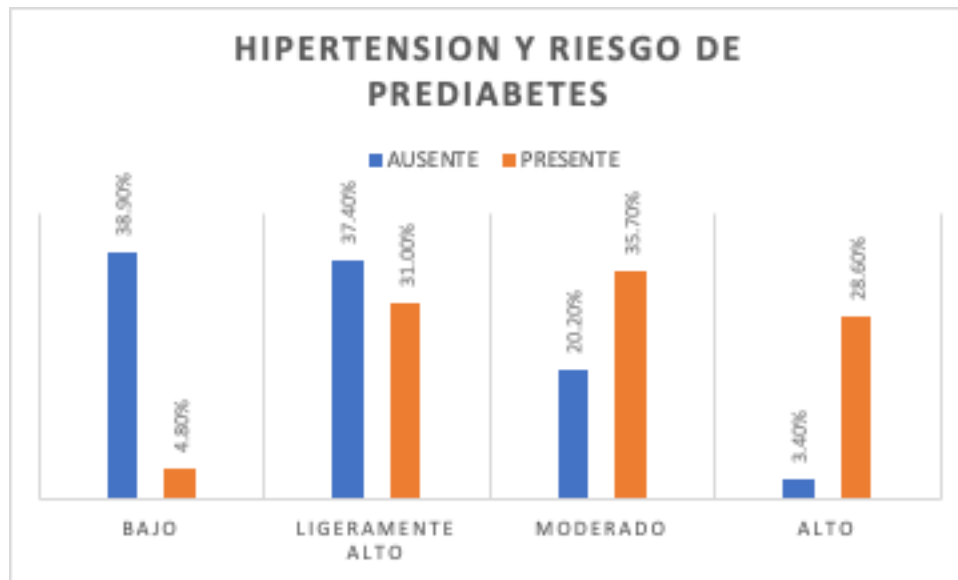
Lo pacientes con antecedentes heredo familiares de diabetes mellitus presentan un riesgo moderado con un 35.7% y riesgo alto 12.1%, mientras los que no tienen antecedentes heredofamiliares presentan un riesgo bajo del 62.9% de padecer prediabetes.



**Tabla de contingencia HAS \* RIESGO PREDIABETES**

			RIESGO_DM				Total
			BAJO	LIGERAMENT E ALTO	MODERADO	ALTO	
HAS	AUSENTE	Recuento	79	76	41	7	203
		% dentro de HAS	38.9%	37.4%	20.2%	3.4%	100.0%
HAS	PRESENTE	Recuento	2	13	15	12	42
		% dentro de HAS	4.8%	31.0%	35.7%	28.6%	100.0%
Total		Recuento	81	89	56	19	245
		% dentro de HAS	33.1%	36.3%	22.9%	7.8%	100.0%

Analizando los datos se encontró que los pacientes que padecen hipertensión arterial tienen un riesgo moderado 35.7% y un riesgo alto 28.6% de padecer prediabetes, mientras que los pacientes que no padecen hipertensión tienen un riesgo bajo del 38.9% y riesgo ligeramente alto con un 37.4% de padecer prediabetes.

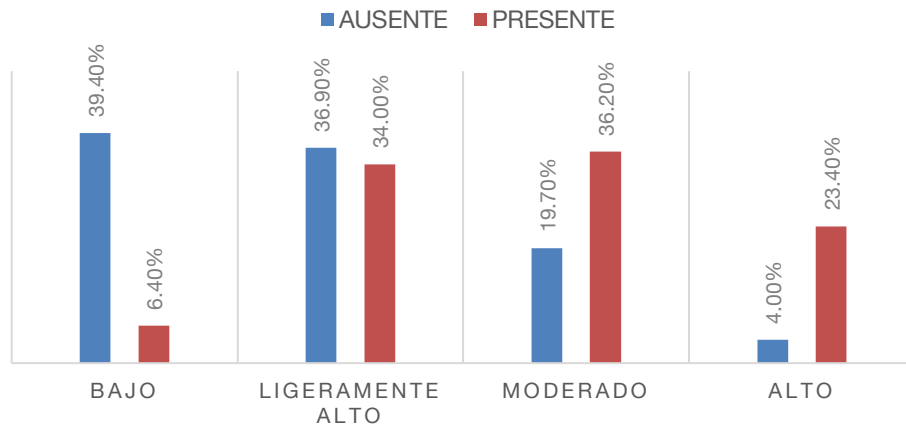


**Tabla de contingencia PREDM \* RIESGO\_DM**

		RIESGO_DM				Total	
		BAJO	LIGERAMENTE ALTO	MODERADO	ALTO		
PREDM	AUSENTE	Recuento	78	73	39	8	198
	% dentro de PREDM	39.4%	36.9%	19.7%	4.0%	100.0%	
PREDM	PRESENTE	Recuento	3	16	17	11	47
	% dentro de PREDM	6.4%	34.0%	36.2%	23.4%	100.0%	
Total		Recuento	81	89	56	19	245
	% dentro de PREDM	33.1%	36.3%	22.9%	7.8%	100.0%	

Se encontró que los pacientes que padecen prediabetes tiene un riesgo alto del 23.4% de desarrollar diabetes mellitus, mientras que los pacientes que no presentan prediabetes tienen un riesgo alto del 4% de padecer diabetes mellitus y un riesgo bajo del 39.4%.

## RIESGO A PADECER DM TIPO2 CON PREDIABETES



## DISCUSION

La prediabetes es una condición previa al desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2, dado que en la mayoría de los pacientes se presenta como una condición subclínica es de vital importancia realizar un diagnóstico temprano y establecer alternativas terapéuticas que permitan prevenir la aparición de Diabetes Mellitus, ahora sabemos que con cambios en el estilo de vida se puede revertir.

En el presente estudio se entrevistaron un total de 245 pacientes, situados en un rango de edad entre 30 - 50 años, el 71% corresponden al sexo femenino, 38.8% presentaban sobrepeso de acuerdo al índice de masa corporal, en percentil 50 con índice de 28. El 28.2% del total de los pacientes encuestados tenían como antecedente tabaquismo. El 71% de los pacientes que presentaban sobrepeso tenían una vida sedentaria, es decir, no realizaban actividad física o bien esta era baja o casi nula.

Con los resultados obtenidos en el estudio se demostró que la edad es directamente proporcional al riesgo de padecer prediabetes, en cuanto al sexo se esperaba que las mujeres fueran más propensas a padecer prediabetes sin embargo se encontró que los hombres tienen un riesgo mayor de padecerla.

Con respecto al índice de masa corporal, se encontró que este es directamente proporcional al riesgo de padecer prediabetes, dado que a mayor grado de obesidad mayor es el riesgo de padecer. El tabaquismo también demostró ser un factor de riesgo de tabaquismo importante, dado que este fue de 10.1% comparado con 6.8% en el grupo donde no estaba presente.

Compean Ortiz L. (2017) estimó que el 20.1 % de la población mundial padece prediabetes, si lo cotejamos con nuestro estudio resultó que de la población total encuestada, el 19.2% eran ya portadores de prediabetes. Por lo que podemos concluir que los resultados concuerdan con las estadísticas mundiales.

Al comparar los resultados encontrados por Rojas-Martinez (2018) existe una discrepancia con el 12.3% de pacientes que resultaron con prediabetes, en el mismo

estudio se registró que el 17.3 % contaban con hipertensión arterial sistémica como factor de riesgo, dentro de nuestro estudio el 17% de la población encuestada también contaba con dicho factor de riesgo. El mismo estudio demostró que el primer factor de riesgo que aumenta el riesgo de padecer prediabetes es el sobrepeso junto con los antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus.

## **CONCLUSIONES**

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir que los pacientes que cuenta con factores de riesgo como son tabaquismo, sobrepeso u obesidad, sedentarismo, hipertensión arterial, antecedentes heredofamiliares y ser del sexo masculino tiene un riesgo de moderado a alto de padecer prediabetes.

El principal factor de riesgo que se encontró para padecer prediabetes es obesidad y sobrepeso, representando un riesgo alto, dado que la mayoría de la población con dicho factor de riesgo padece de esta patología, en orden de importancia el segundo factor de riesgo es el sedentarismo, dado a su vez condiciona aumento en el índice de masa corporal (mayor a 25) y esto se asocia a su vez como en principal factor de riesgo.

De igual manera una mala educación alimentaria representa un factor de riesgo derivado de su asociación con los dos factores previos.

La hipertensión arterial sistémica y el tabaquismo también fueron factores de riesgo para padecer prediabetes.

Por lo que se concluye que contar con factores de riesgo como sobrepeso u obesidad, sedentarismo, así como una mala alimentación, representan un riesgo clínicamente significativo para desarrollar prediabetes.

## **REFERENCIAS**



1. Rojas-Martínez R, Escamilla-Núñez C, Gómez-Velasco D, et al. Para estimar la incidencia del síndrome metabólico G colaborador de la cohorte. Diseño y validación de un score para detectar adultos con prediabetes y diabetes no diagnosticada. *Salud Publica Mex.* 2018; 60 (5): 500-509.
2. González PAA, Ponce RER, Toro BF, et al. FINDRISC Finish Diabetes Risk Score Questionnaire for the Detection of Undiagnosed Diabetes and Pre-diabetes. *Arch Med Fam.* 2018; 20(1): 5-13.
3. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Consenso de prediabetes Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Argentina: Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD);2016.
4. Hernández-Ávila Mauricio, Gutiérrez Juan Pablo, Reynoso-Noverón Nancy. Diabetes mellitus en México: El estado de la epidemia. *Salud pública Méx.* 55( Suppl 2 ): s129-s136.
5. Rojas-Martínez R, Escamilla-Núñez C, Gómez-Velasco D, et al. Para estimar la incidencia del síndrome metabólico G colaborador de la cohorte. Diseño y validación de un score para detectar adultos con prediabetes y diabetes no diagnosticada. *Salud Publica Mex.* 2018; 60 (5): 500-509.
6. Compean-Ortiz L, et al. Obesidad, actividad física y prediabetes en hijos de personas con diabetes. *Rev. Latino-Am.* 2017; 25(S/N): 1-7
- 7 Díaz O, Cabrera-Rode E, Orlandi N, Araña M. Aspectos epidemiológicos de la prediabetes, diagnóstico y clasificación. *Rev Cubana Endocrinol.* 2011; 22(1).
8. DeFronzo RA. Pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. *Med Clin North Am* 2004;88(4):787-835.
- 9 Revilla M., Diabetes mellitus, editorial Alfill, Islas A. (2013) IMSS, Gobierno Federal, México.
10. American Diabetes Association. 1. Classification and Diagnosis of Diabetes Diabetes care Standards medical care in diabetes 2015.
- 11 Serrano M., ¿Cuáles son los criterios de prediabetes?, Guía de actualización en diabetes, definición, historia natural y criterios diagnósticos. 2016, Fundación red GPS, Madrid España

- 12 Zhang, Y., Dall, T. M., Chen, Y., Baldwin, A., Yang, W., Mann, S., Quick, W. W. (2009). Medical cost associated with prediabetes. *Population Health Management*, 12(3), 157-163.
- 13 OMS. Informe mundial sobre la diabetes, Organización Mundial de la salud. Ginebra Suiza (2017)
- 14 Compeán-Ortiz L, Trujillo-Olivera L, Valles-Medina A, Reséndiz-González E, García-Solano B, DelAngel B. Obesity, physical activity and prediabetes in adult children of people with diabetes. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2017;25:e2981.
- 15 González-G., Valadez I., Morale S., Sub-diagnóstico de diabetes y prediabetes en población rural, *Revista de Salud Pública y Nutrición*, Vol. 15 No. 4 octubre – diciembre, 2016, L.
16. Paulweber B, Valensi P, Lindstrom J, Lalic NM, Greaves CJ, McKee M, et al. A European evidence based guideline for the prevention of type 2 diabetes. *HormMetab Res* 2010;42(Suppl 1): S3-36.
17. McCulloch DK, Robertson RP. Risk factors for type 2 diabetes mellitus. UpToDate. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-type-2-diabetes-mellitus>.
- 18 Fuster JJ, Ouchi N, Gokce N, Walsh K. Obesity-Induced Changes in Adipose Tissue Microenvironment and Their Impact on Cardiovascular Disease. *Circ Res*. 2016 May 27;118(11):1786-807.
- 19 Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Compr Physiol*. 2012 Apr;2(2):1143-211.
- 20 Birch L, Savage JS, Ventura A. Influences on the Development of Children's Eating Behaviours: From Infancy to Adolescence. *Can J Diet Pract Res*. 2007;68(1):s1-s56.
- 21 Wu Y, Ding Y, Tanaka Y, Zhang W. Risk factors contributing to type 2 diabetes and recent advances in the treatment and prevention. *Int J Med Sci*. 2014 Sep 6;11(11):1185-200.
- 22 . Hackworth N, Moore S, Hardie E, et al. A risk factor profile for pre-diabetes: biochemical, behavioural, psychosocial and cultural factors. *E-Journal of Applied Psychology*. 2007; 3(2): 14-26.

- 23 . Montenegro Y, Rodriguez J, Rodriguez A. Efectos del ejercicio físico en personas con diabetes mellitus tipo II. *Umbral Científico*. 2005; S/V (7): 53-60.
- 24 Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. México: Secretaria de Salud; 2016.
- 25 Amer, Diabetes Assn, 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Medical Care in Diabetes—2020, Details below.
- 26 Montenegro Y, Rodríguez J, Rodríguez A. Efectos del ejercicio físico en personas con diabetes mellitus tipo II. *Umbral Científico*. 2005; S/V (7): 53-60.
- 27 Dorcely B, Katz K, Jagannathan R, Chiang SS, Oluwadare B, Goldberg IJ, Bergman M. Novel biomarkers for prediabetes, diabetes, and associated complications. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2017 Aug 14;10: 345-361
28. Riddle M. C. *Diabetes care, the journal of clinical and applied research and education*, January 2019, volumen 42, September 1.
- 29 Blanca R, Lourdes R, Joy N, et al. Validity of the international physical activity questionnaire in the Catalan population. *Gac Saint* 2013
- 30 Mendiola-Pastrana IR, Urbina-Aranda II, Muñoz-Simón AE, Juanico-Morales G, López-Ortiz G. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score findrisccomoprueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2. *Aten Fam*. 2018;25(1):22-26.

## ANEXOS

### CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)**

#### *CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN*

<i>Nombre del estudio:</i>	FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A PREDIABETES EN PACIENTES DE 30 A 50 AÑOS UN LA UMF 52.
<i>Patrocinador externo (si aplica):</i>	
<i>Lugar y fecha:</i>	Cuautitlán Izcalli Estado de México; a
<i>Número de registro:</i>	pendiente
<i>Justificación y objetivo del estudio:</i>	El presente estudio tiene como finalidad identificar si existe asociación entre distintas características personales como el sexo, edad mayor de 40 años, antecedentes de enfermedades como diabetes y presión alta, falta de actividad física con la presencia de elevaciones del azúcar en la sangre conocida como prediabetes en personas de 30 a 50 años de la Unidad de Medicina Familiar No. 52, con este estudio pretendemos saber si las características mencionadas aumentan la probabilidad de que se presente elevación de azúcar en la sangre para generar actividades que disminuyan esta posibilidad.
<i>Procedimientos:</i>	Mediante un cuestionario en el que se solicitará que responda preguntas sencillas sobre su alimentación y sus actividades cotidianas), también se realiza un cuestionario para identificar si usted presenta condiciones que aumenta la probabilidad de presentar elevación de azúcar en la sangre en los próximos 10 años y se medirá la cantidad de azúcar en su sangre con un piquete en la punta de uno de sus dedos y un aparato llamado glucómetro en el que se colocará una gota de su sangre.
<i>Posibles riesgos y molestias:</i>	El presente estudio representa un riesgo mínimo para usted puesto que se realizará la medición de azúcar en su sangre mediante un piquete en la punta de su dedo lo cual le puede generar una leve molestia con pocos minutos de duración, así como el tiempo en la aplicación de los cuestionarios con datos clínicos y antecedentes generales lo cual tomará 10 minutos aproximadamente.
<i>Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:</i>	El presente estudio no presenta un beneficio directo para los participantes en la investigación, aquellos sujetos que presenten algún grado de alteración en su estado de salud como elevación de glucosa serán canalizados con su médico tratante para una evaluación clínica y en su caso solicitar los estudios necesarios e iniciar tratamiento o envió al servicio correspondiente.
<i>Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:</i>	Los resultados de los cuestionarios y de la toma de azúcar en la sangre que se realicen serán explicados a usted y si lo considera adecuado pueden ser consultados por su médico tratante en su cita de control, el investigador principal se encargará de acompañarlo a tramitar cita con su médico tratante para una valoración clínica en caso de que así lo solicite usted.
<i>Participación y retiro:</i>	<p>La participación en la investigación es voluntaria sin consecuencias en su atención médica en la unidad si decide no participar.</p> <p>Si usted decide no continuar con su participación es libre de abandonar la investigación aun cuando haya aceptado y continuar con la atención que le brinda el Instituto Mexicano del seguro social en su consultorio sin consecuencia alguna.</p>

Privacidad y  
confidencialidad:

Los datos que serán recolectados de su expediente y los que se le interrogaran en el cuestionario al igual que su nombre serán registrados con un número que solo conocerá el investigador responsable y se preguntaran en un área donde nadie pueda oír sus respuestas, a esta información nadie más tendrá acceso

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

En caso de resultar con prediabetes, será canalizado con su médico familiar para su atención debida.

Beneficios al término del estudio:

Se conocerá los factores de riesgo asociados a padecer prediabetes con la intención de darle seguimiento y atención médica a la población en riesgo y tomar las medidas necesarias para modificar los factores de riesgo modificables y retrasar el proceso de prediabetes a diabetes mellitus tipo 2

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Dra. Ilce Herrera Enríquez

Dirección: UMF 52. Avenida Nevado de Toluca No. 4 Infonavit Norte. Cuautitlán Izcalli Estado de México. Tel. 26111174  
Correo: ilce\_he@hotmail.com

Colaboradores:

Dr. MariaEugenia Figueroa Suarez correo: maria.figueroasu@imss.gob.mx Dirección: UMF 52. Avenida Nevado de Toluca No. 4 Infonavit Norte. Cuautitlán Izcalli Estado de México. Tel. 26111174 Ext 51425

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse Al Dr. Sandoval Launa Enrique presidente del comité de ética del CLIE del IMSS: Avenida Circunvalación S/N La quebrada Cuautitlán Izcalli CP 54769  
Telefono:5553101705 Correo electrónico [Dr\\_esl10@yahoo.com.mx](mailto:Dr_esl10@yahoo.com.mx)

*Dra. Ilce Herrera Enríquez*

*Nombre y firma del sujeto*

*Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento*

*Testigo 1*

*Testigo 2*

*Nombre, dirección, relación y firma*

*Nombre, dirección, relación y firma*

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

**Clave: 2810-009-013**

## CUADRO DE VARIABLES

Variables Cualitativas: genero, edad, AHF, Antecedente de HAS,  
Variables Cuantitativa: edad, niveles de glucosa

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDADES DE MEDICIÓN
Edad de los pacientes	Tiempo de vida desde el nacimiento hasta la actualidad	Años cumplidos al momento del diagnóstico	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. 30 a 39 2. 40a 50
Sexo	Pertenencia genética a sexo masculino o femenino	Sexo reportado en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Masculino 2. Femenino
Tabaquismo	Consumo diario de tabaco	Cigarrillos consumidos al día	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1 positivo 2 negativo
AHF de diabetes mellitus	Antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 en familiares directos	Familiares diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Ausente 2. Presente
Diagnóstico de hipertensión arterial	Cifras de tensión arterial >140/90	2 tomas de tensión arterial con resultado de >140/90	Cuantitativa	Nominal dicotómica	1. Ausente 2. Presente
Actividad física	Realización de actividad física.	Test IPAQ versión corta. Menor a 3, bajo 3-5 moderado 6-7 puntos alto	Cualitativa	Ordinal	1. bajo 2. moderado 3 alto
Prediabetes	Condición metabólica, caracterizada por elevaciones anormales de glucosa entre 100-125mg/dL con ayuno de 8 hrs	Paciente con una medición de glucosa casual mayor a 140 mg/dL	Cualitativa	Nominal dicotómica	2. Ausente 3. presente
IMC	Cantidad de grasa corporal que tiene cada persona	Índice de Quetelet Asociación entre peso/ talla (2) Kg/m <sup>2</sup>	Cuantitativa	Continua	Kg/m <sup>2</sup>
Estado nutricional	Estado de salud de una persona en relación con su régimen de alimentación	Se valora mediante el Imc el cual asocia el peso/talla(2) con valores : 1. >18.5 bajo peso 2. 18.5-24.99- peso normal 3. 25-29.99- sobrepeso 4. 30-34.99- obesidad grado I	Cualitativa	Ordinal	1. Bajo peso 2. Peso normal 3. Sobrepeso 4. Obesidad GI 5. Obesidad GII 6. Obesidad Mórbida

		5. 35-39.99- obesidad grado ii 6. < 40- obesidadmórbida.			
Riesgo a desarrollar Diabetes	Cuestionario en el cual se incluyen preguntas sobre aspectos de vida modificables y no modificables así como y antecedentes de enfermedades crónicas.	El cuestionario evalúa ,edad, IMC, sexo ejercicio físico, alimentación, niveles de glucosa, si existe hipertensión y antecedentes familiares de diabetes mellitus	Cualitativa	Ordinal	1. bajo 2. ligeramente alto 3. moderado 4. alto 5. muy alto

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A PREDIABETES EN PACIENTES DE 30 A 50 AÑOS.

MESES	2020				2021											
	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T		
Elaboración de protocolo	■	■														
Registro del protocolo			■	■	■	■	■									
Recolección de información							■	■								
Captura de información								■	■							
Análisis de datos								■	■	■						
Escrito científico										■	■					
Informe final													■	■		

	Programado
	Realizado

Fecha: \_\_\_\_\_.

Iniciales: \_\_\_\_\_.

NSS: \_\_\_\_\_.

**INSTRUCCIONES.**

En cada uno de los incisos anotar en la columna de la derecha **solo una opción**, que indique la respuesta de la información solicitada, en caso de que considere que se deba complementar la respuesta favor de anotarla a un costado.

<b>A. Sexo:</b>	0. Hombre	1. Mujer	<b>A</b> _____
<b>B. Estado nutricional</b>	0. bajo peso 1. peso normal 2. sobrepeso 3. obesidad GI 4. obesidad GII 5. Obesidad mórbida		<b>B</b> _____
<b>C. Edad</b>	1. 30-39 2. 40-50		<b>C</b> _____
<b>D. Tabaquismo</b>	1. positivo 2. negativo		<b>D</b> _____
<b>E. Antecedentes HF de DM TIPO 2</b>	1. Ausente 2. Presente		<b>E</b> _____
<b>F. Diagnostico de HAS</b>	1. Ausente 2. Presente		<b>F</b> _____
<b>G. Prediabetes</b>	1. Ausente 2. Presente		<b>G</b> _____
<b>H. IMC</b>	Kg/m <sup>2</sup>		<b>H</b> _____
<b>I. Estado nutricional</b>	1. Bajo peso 2. Peso normal 3. Sobrepeso 4. Obesidad GI 5. Obesidad GII 6. Obesidad Mórbida		<b>I</b> _____
<b>J. Riesgo a desarrollar DM tipo2</b>	1. bajo 2. ligeramente alto 3. moderado 4. alto 5. muy alto		<b>J</b> _____



## Test cálculo de riesgo de desarrollar diabetes, FINDRISK

1. EDAD (años)	Menos de 45 años	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	45- 54 años	(2 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	55 - 64 años	(3 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	Más de 64 años	(4 puntos)	<input type="checkbox"/>	
2. IMC (Kg/m2)	Menos de 25 Kg/m2	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	25 -30 Kg/m2	(1 punto)	<input type="checkbox"/>	
	Mayor de 30 Kg/m2	(2 puntos)	<input type="checkbox"/>	
3. PC (cm) HOMBRE	♀ mujer	♂ hombre		
	< 80 cm	< 94 cm	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>
	80 -88 cm	94 -102 cm	(3 puntos)	<input type="checkbox"/>
	> 88 cm	> 102 cm	(4 puntos)	<input type="checkbox"/>
4. EJERCICIO (30 min/diarios)	SI	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	NO	(2 puntos)	<input type="checkbox"/>	
5. Frecuencia FRUTA o VERDURAS (Diario)	Cada día	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	NO Cada día	(1 punto)	<input type="checkbox"/>	
6. Toma medicacion HTA regularmente	NO	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	SI	(2 puntos)	<input type="checkbox"/>	
7. Le han detectado alguna vez, en un control médico, un nivel muy alto de glucosa en su sangre?	NO*	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	SI	(5 puntos)	<input type="checkbox"/>	
8. Antecedentes familiares. (SI/NO) diagnosticado de diabetes (tipo 1 o tipo 2)	NO	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	SI: Abuelos, tíos, primos	(3 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	SI: Padres, hermanos o hijos	(5 puntos)	<input type="checkbox"/>	

\* Comprobar el resultado de la medición actual de la glucemia (mayores de 45 años). Se consideran altos valores de prediabetes

TOTAL de puntos:

TOTAL escala de RIESGO	Valor	
BAJO	0-7	
LIGERAMENTE ALTO	8-11	
MODERADO	12-14	
ALTO	15-20	Derivación al médico
MUY ALTO	21	Derivación al médico

### B) Determinación glucemia (para mayores 45 años)

Valor Glucosa :

Clasificación (ADA 2011) <sup>(2)</sup>	Normal	¿Prediabetes?	¿Diabetes?
Glucemia en ayunas (mg/dl)	< 100	100 - 125	≥ 126
Glucemia "al azar" (mg/dl)	< 140	140 - 199	≥ 200

2. ADA. Standards of medical care in diabetes-2011. Diabetes Care, 2011; 34:4-10



1. Soriguer F, Valdes S, Tapia MJ, Esteve I et al. Validation of the FINDRISK (FINnish Diabetes Risk SCORE) for prediction of the risk of type 2 diabetes in a population of southern Spain. Pizarra Study. Med Clin (Barc), 2012; 138: 371-376.

## CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA IPAQ

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los últimos 7 días. Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

Piense acerca de todas aquellas actividades vigorosas que usted realizó en los últimos 7 días. Actividades vigorosas son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

1. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?

\_\_\_\_\_ días por semana

Ninguna actividad física vigorosa Pase a la pregunta 3

2. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realizó?

\_\_\_\_\_ horas por día \_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca de todas aquellas actividades moderadas que usted realizó en los últimos 7 días. Actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

3. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular, o jugar dobles de tenis? No incluya caminatas.

\_\_\_\_\_ días por semana

Ninguna actividad física moderada Pase a la pregunta 5

4. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas?

\_\_\_\_\_ horas por día \_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca del tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye trabajo en la casa, caminatas para ir de un sitio a otro, o cualquier otra caminata que usted hizo únicamente por recreación, deporte, ejercicio, o placer.

5. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos?

\_\_\_\_\_ días por semana

No caminó Pase a la pregunta 7

6. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando? \_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

La última pregunta se refiere al tiempo que usted permaneció sentado(a) en la semana en los últimos 7 días. Incluya el tiempo sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre. Esto puede incluir tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando televisión.

7. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día en la semana?

\_\_\_\_\_ horas por día \_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

---

USA Spanish version translated 3/2003 - SHORT LAST 7 DAYS SELF-ADMINISTERED version of the IPAQ – Revised August 2002