



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES**

**PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**UNIDAD ACADÉMICA CLÍNICA**

**“DR. IGNACIO CHAVEZ”**

**MEXICO D.F.**

**PREVALENCIA DE PREDIABETES EN LA CLÍNICA DE  
MEDICINA FAMILIAR “DR. IGNACIO CHÁVEZ”**

**TESIS QUE:**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA**

**EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**DRA. FANNY ELIZABETH TORO BELLOTT**



México D.F.

Agosto 2016

No. Registro



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.





PREVALENCIA DE PREDIABETES EN LA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR  
"DR. IGNACIO CHÁVEZ"

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. FANNY ELIZABETH TORO BELLOTT.

AUTORIZACIONES:

---

DR. LUIS ALBERTO BLANCO LOYOLA  
DIRECTOR DE LA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR "DR. IGNACIO CHÁVEZ"

---

DRA. MARLENE SÁNCHEZ MURGUIONDO  
JEFE DE ENSEÑANZA DE LA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR "DR. IGNACIO  
CHÁVEZ"

---

DR. MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA  
FAMILIAR DE LA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR "DR. IGNACIO CHÁVEZ"

---

DR. OSCAR ACEVEDO GILES:  
COORDINADOR DEL MÓDULO DE DIABETES MIDE DE LA  
CMF. "DR. IGNACIO CHÁVEZ". ISSSTE.  
ASESOR CLÍNICO DE TESIS.

---

BIO. ALBERTO GONZÁLEZ PEDRAZA AVILÉS.  
PROFESOR-INVESTIGADOR SUBDIVISIÓN MEDICINA FAMILIAR. DIVISIÓN  
ESTUDIOS DE POSGRADO. FACULTAD DE MEDICINA. UNAM.  
ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS.

PREVALENCIA DE PREDIABETES EN LA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR  
"DR. IGNACIO CHÁVEZ"

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. FANNY ELIZABETH TORO BELLOTT.

AUTORIZACIONES:

---

DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

---

DR. GIOVANI LÓPEZ ORTIZ  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA  
FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

---

DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
U.N.A.M.

## AGRADECIMIENTOS:

A mis padres, hermana y familia:

Por su apoyo incondicional durante toda mi vida, por creer en mí, por sus enseñanzas y valores transmitidos, y su cariño.

A mis amigos:

Por su apoyo, alegría y cariño que me ha ayudado a seguir en momentos difíciles y continuar adelante.

A mis maestros de vida y de enseñanza:

Por darme la oportunidad de aprender de mi misma y de la interacción con cada ser humano; por sus enseñanzas y por hacerme ver que puede ser uno mejor cada día y así seguir adelante.

A la vida que me ha dado tanto.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de prediabetes en la clínica y asociarla con la escala FINDRISC.

**Diseño:** Trasversal, descriptivo y prolectivo.

**Material y Métodos:** Los pacientes fueron reclutados de las salas de espera de la clínica. Se les informó sobre los objetivos del estudio, y aquellos que cumplieron con los criterios de selección y decidieron participar, se les solicitó firma de consentimiento informado por escrito (Anexo No 1). Se les aplicó cuestionario FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score), (Anexo No 2).

**Resultados:** Se incluyeron en el estudio 125 pacientes con un promedio de edad de 49.9 +/- 15.1, y rango de 64. De estos 32 (25.6%) correspondieron al sexo masculino, y 93 (74,4%) al sexo femenino. Se diagnosticaron 49 pacientes con prediabetes (39.2%), y 12 (9.6%) con diabetes. De los pacientes con prediabetes, 37 eran mujeres (39.78%), y 12 hombres (37.50%). Con relación a los pacientes con diagnóstico de Diabetes que desconocían, 9 fueron mujeres (9.68%) y 3 hombres (9.38%). Con relación al cuestionario FINDRISC y el diagnóstico de prediabetes se obtuvo lo siguiente: Un total de 8 pacientes presentaron puntaje de “muy alto” (6.4%), 4 con diagnóstico de DM y 4 con diagnóstico de prediabetes; 48 presentaron un puntaje de “alto” (38.4%), 6 con diagnóstica de DM y 28 con diagnóstico de prediabetes. 7 de los 8 pacientes que puntuaron como muy alto eran mujeres, y 32 de los 48 que puntuaron como alto también eran mujeres. Ningún paciente con diagnóstico normal presentó puntuación de muy alto.

**Conclusiones:** Se comprueba que la prediabetes afecta a un porcentaje elevado de la población, por lo que es necesario un documento de consenso sobre su manejo. El cribado oportunista en grupos de riesgo o bien en dos etapas, mediante el test FINDRISC, aunque no ha demostrado beneficios en términos de morbimortalidad, puede contribuir a detectar casos de prediabetes y a prevenir la DM2 y probablemente sus complicaciones crónicas.

**Palabras clave:** Prediabetes, diabetes, prevalencia, FINDRISC.



## INDICE

1.-MARCO TEÓRICO. ....	1
1.1.- INTRODUCCIÓN: .....	1
1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	18
1.3 .- JUSTIFICACIÓN. ....	19
1.4.- OBJETIVOS .....	20
1.4.1.- OBJETIVO GENERAL. ....	20
1.4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	20
1.5.- HIPÓTESIS. ....	20
1.5.1.-Hipótesis nula .....	20
1.5.2.- Hipótesis alterna: .....	20
2.- MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
2.1.- TIPO DE ESTUDIO:.....	20
2.2.- POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO:.....	20
2.3.- TIPO Y TAMAÑO DE MUESTRA: .....	21
2.4.- CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA: .....	21
2.4.1.- Criterios de inclusión: .....	21
2.4.2.- Criterios de exclusión: .....	21
2.4.3.- Criterios de eliminación: .....	21
2.5.- VARIABLES DEL ESTUDIO. ....	21
2.6.- DISEÑO DE ESTUDIO. (Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información .....	23
2.7.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	24

3.- ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	25
3.1.- PROGRAMA DE TRABAJO (CRONOGRAMA).....	25
3.2.- RECURSOS.....	25
3.2.1.- RECURSOS HUMANOS.....	25
3.2.2.- RECURSOS FÍSICOS.....	25
3.2.3.- RECURSOS MATERIALES.....	25
3.3.- ASPECTOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	26
3.3.1.- DECLARACIÓN DE HELSINKI.....	26
3.3.2.- La investigación se apega también al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.....	26
3.3.3.- Consentimiento Informado (anexo No.1) .....	26
4.- RESULTADOS:.....	26
5.- DISCUSIÓN .....	39
6.- CONCLUSIONES: .....	41
7. REFERENCIAS.....	41
8.- ANEXOS.....	45

## 1.-MARCO TEÓRICO.

### 1.1.- INTRODUCCIÓN:

#### DEFINICIÓN DE DIABETES MELLITUS (DM)

La DM es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia, consecuencia de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. La hiperglicemia crónica se asocia en el largo plazo a daño, disfunción e insuficiencia de diferentes órganos, especialmente de los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos.

#### EPIDEMIOLOGÍA<sup>1,2</sup>

Las prevalencias más altas del mundo se observan en el Medio Oriente, principalmente en Chipre (13%) y Líbano (13.7%), el incremento global esperado en estos países para el 2025 es de 38%. El incremento mayor en la prevalencia se observa en China (68%) e India (59%). En Fiji (10.1%) se observó la prevalencia más alta en el grupo de islas y otros países asiáticos, el resto mostró prevalencias menores de 7%. Los países africanos cuentan con prevalencias entre 0.9% y 1.6% se espera un incremento de 3 a 8 millones de casos para el año 2025.<sup>1,2</sup>

En Latinoamérica y el Caribe la prevalencia global es de 5.7%, para el año 2025 se espera 8.1%. La prevalencia más alta se encuentra en Uruguay 8.1%. El país latinoamericano con mayor incremento en la prevalencia es México (7.7 % a 12.3%) y en el mundo es la India.<sup>1,2</sup>

#### Frecuencia en México<sup>3,4</sup>

Respecto al comportamiento de esta enfermedad en México, de 1998 al 2012 se ha observado una tendencia hacia el incremento en un 4.7%, pasando de una tasa de morbilidad de 342.1 a 358.2 casos por cada 100 mil habitantes, específicamente en el año 2012 se reportaron 418,797 pacientes diagnosticados con diabetes (lo cual representa el 0.4% de la población mexicana), el 59% de los casos fueron del sexo femenino, siendo el grupo etario de 50-59 años de edad el más afectado, con una tasa de morbilidad de 1,237.90 casos por cada 100 mil habitantes.

Cabe señalar que el comportamiento que presenta esta patología es hacia el incremento, si la tendencia permanece igual se espera para el año 2030 un aumento del 37.8% en el número de casos y 23.9% en la tasa de morbilidad.

Se reportaron las cifras preliminares de Diabetes Mellitus emitidas por el INEGI para el año 2012 de esta enfermedad que constituyó la segunda causa de muerte en la población mexicana, con una tasa de mortalidad de 75 defunciones por cada 100 mil habitantes, además de que su comportamiento ha presentado un incremento acelerado en los últimos 15 años, ya que en el año de 1998 presentó una tasa de mortalidad de 42.5 defunciones por cada 100 mil habitantes.

Los pacientes diabéticos en México viven 20 años en promedio con la enfermedad; este padecimiento se presenta entre los 35 y 40 años. Anualmente se registran 210 mil personas diabéticas y fallecen 30 mil aproximadamente. Por cada diabético que muere se detectan siete nuevos casos de enfermedad. La mortalidad por diabetes mellitus es mayor en los estados del Norte que en los del Sur, los del Centro tienen un comportamiento intermedio y el D.F. se comporta como los Estados del Norte, es más frecuente en los grupos sociales con estilo de vida urbano. La salud de los mexicanos ha mejorado en las últimas cuatro generaciones, no obstante, el progreso, las necesidades de salud de la población mexicana siguen siendo mayores que la capacidad de respuesta social. La diabetes es la principal causa de demanda de consulta externa en instituciones públicas y privadas y uno de los principales motivos para la hospitalización. Es más frecuente en el medio urbano (63%) que en el rural (37%) y mayor en mujeres que hombres.

La esperanza de vida de un individuo diabético es de dos tercios de la esperada; los pacientes con complicaciones crónicas tienen el doble de posibilidades de morir que la población general.

La diabetes es una enfermedad para la que existen medidas dietéticas y de estilo de vida, además de medicamentos, lo que, aunado a una vigilancia adecuada, su aparición y desarrollo de complicaciones se pueden reducir en forma importante.

En México, la proporción de adultos con diagnóstico médico previo de diabetes fue de 9.2%, lo que muestra un incremento importante en comparación con la proporción reportada en la ENSA 2000 (5.8%) y en la ENSANUT 2006 (7%). No obstante, es importante señalar que no se cuenta todavía con las cifras de medición de glucosa en la ENSANUT 2012, por lo cual no es posible identificar con certeza si este hallazgo representa un incremento real en prevalencia o un incremento ocasionado por mayores actividades de detección y el concomitante aumento en la proporción de personas que se saben diabéticos. Sin embargo, este hallazgo es muy importante en términos de la demanda por servicios de salud que actualmente ocurre en el sistema de salud y es indicativo de la gravedad del problema que representa la diabetes tipo 2 en México.

#### CLASIFICACIÓN <sup>5</sup>

En 1997 la Asociación Americana de Diabetes (ADA), propuso una clasificación que está vigente. Se incluyen 4 categorías de pacientes y un 5º grupo de individuos que tienen glicemias anormales con alto riesgo de desarrollar diabetes (también tienen mayor riesgo cardiovascular):

1. Diabetes Mellitus tipo 1
2. Diabetes Mellitus tipo 2
3. Otros tipos específicos de Diabetes
4. Diabetes Gestacional
5. Intolerancia a la glucosa y glicemia de ayunas alterada

***Diabetes Mellitus tipo 1:*** Caracterizada por una destrucción de las células beta pancreáticas, deficiencia absoluta de insulina, tendencia a la cetoacidosis y necesidad de tratamiento con insulina para vivir (insulinodependientes). Se distinguen dos sub-grupos: Diabetes autoinmune: con marcadores positivos en un 85-95% de los casos, anticuerpos anti islotes (ICAs), antiGADs (decarboxilasa del ácido glutámico) y anti tirosina fosfatasas IA2 e IA2 β.

Esta forma también se asocia a genes HLA. Diabetes idiopática: Con igual comportamiento metabólico, pero sin asociación con marcadores de autoinmunidad ni de HLA.

**Diabetes Mellitus tipo 2:** Caracterizada por insulino-resistencia y deficiencia (no absoluta) de insulina.

Es un grupo heterogéneo de pacientes, la mayoría obesos y/o con distribución de grasa predominantemente abdominal, con fuerte predisposición genética no bien definida (multigénica). Con niveles de insulina plasmática normal o elevada, sin tendencia a la acidosis, responden a dieta e hipoglucemiantes orales, aunque muchos con el tiempo requieren de insulina para su control, pero esta no es indispensable para preservar la vida (insulino-requiere).

**Otros tipos específicos de diabetes:** Incluyen pacientes con defectos genéticos en la función de la célula beta como las formas llamadas MODY (maturity onset diabetes of the young); otros con defectos genéticos de la acción de la insulina; otros con patologías pancreáticas (pancreatectomía, pancreatitis aguda, pancreatitis crónica, neoplasia del páncreas, hemocromatosis); endocrinopatías (Cushing, acromegalia, glucagonoma, feocromocitoma).

También algunos fármacos o tóxicos pueden producir diabetes secundaria (corticoides, ácido nicotínico, L-asparagina, interferón alfa, pentamidina); agentes infecciosos (rubeola congénita, coxsachie B, citomegalovirus, parotiditis) y por último, algunas otras enfermedades como los Síndromes de Down, Klinefelter, Turner, enfermedad de Stiff-man y Lipoatrofias. En estos casos se habla de diabetes secundaria, mientras los tipos 1 y 2 son primarias.

**Diabetes gestacional:** Se caracteriza por hiperglicemia, que aparece en el curso del embarazo. Se asocia a mayor riesgo en el embarazo y parto y de presentar diabetes clínica (60% después de 15 años).

La diabetes gestacional puede desaparecer al término del embarazo o persistir como intolerancia a la glucosa o diabetes clínica.

**Intolerancia a la glucosa y glicemia de ayuno alterada:** La Intolerancia a la glucosa se caracteriza por una respuesta anormal a una sobrecarga de glucosa suministrada por vía oral. Este estado se asocia a mayor prevalencia de patología cardiovascular y a riesgo de desarrollar diabetes clínica (5-15% por año).

Glicemia de ayuno alterada se caracteriza por el hallazgo de una glicemia de ayuno entre 100 y 125 mg/dl. Su identificación sugiere el realizar una prueba de sobrecarga de glucosa oral, para la clasificación definitiva.

## DIAGNÓSTICO <sup>6</sup>

Para el diagnóstico definitivo de DM y otras categorías de la regulación de la glucosa, se usa la determinación de glucosa en plasma o suero.

En ayunas de 10 a 12 horas, las glicemias normales son < 100 mg/dl. En un test de sobrecarga oral a la glucosa (75 g), las glicemias normales son: Basal < 100, a los 30, 60 y 90 minutos < 200 y los 120 minutos post sobrecarga < 140 mg/dl Diabetes Mellitus: El paciente debe cumplir con alguno de estos 3 criterios lo que debe ser confirmado en otra oportunidad para asegurar el diagnóstico.

1. Glicemia (en cualquier momento)  $\geq 200$  mg/dl, asociada a síntomas clásicos (poliuria, polidipsia, baja de peso).

2. Dos o más glicemias  $\geq 126$  mg/ dl.

- 3.-Respuesta a la sobrecarga a la glucosa alterada con una glicemia a los 120 minutos post sobrecarga  $\geq 200$  mg/dl. Intolerancia a la glucosa: Se diagnostica cuando el sujeto presenta una glicemia de ayuno < 126 mg/dl y a los 120 minutos post sobrecarga oral de glucosa entre 140 y 199 mg/dl. Glicemia de ayuno alterada: Una persona tiene una glicemia de ayunas alterada si tiene valores entre 100 y 125 mg/dl. Será conveniente estudiarla con una sobrecarga oral a la glucosa.

- 3.- HbA1C 6,5%. Método validado por el Programa de Normalización Nacional de la Hemoglobina Glucosilada (NGSP) y estandarizado por ensayos. La HbA1c refleja mejor las hiperglucemias que dos valores de GB (Glucosa Basal) o pruebas de SOG (sobrecarga oral de glucosa). Correlación con los valores

glucémicos de los últimos 2-3 meses. La HbA1c tiene mejor correlación con las complicaciones de la DM2. La variabilidad de la HbA1c es menor que la de la GB y SOG. La HbA1c no precisa ayuno y no se afecta por el estrés, la dieta y el ejercicio. La HbA1c tiene mayor estabilidad pre analítica.

4.- La muestra de GB requiere ser analizada con prontitud (consumo de GLU en la sangre, el valor de GB disminuye un 5-7%/hora) La utilización de un mismo biomarcador, tanto para el diagnóstico como para la monitorización de la diabetes, es una ventaja.

## TRATAMIENTO.<sup>7</sup>

Una vez que el diagnóstico de la enfermedad es corroborado, se debe confirmar mediante interrogatorio.

Se debe revisar el esquema terapéutico previo, realizar una valoración de las cifras anteriores de glucemia y determinar la presencia o ausencia de complicaciones crónicas.

Se debe establecer un plan el cual proporcione una base para el cuidado continuo del paciente y que involucre la participación de la familia.

Para el tratamiento subsecuente se encuentran las siguientes acciones sugeridas:

- Interrogatorio médico
- Examen físico
- Valoración de laboratorio
- Valoración de plan de tratamiento.
- Control de: dislipidemia, cifras de presión arterial, peso corporal.
- Apego a tratamiento médico nutricional, régimen ejercicio físico, medicamentos hipoglucemiantes.



HIPOGUCEMIANTES.

### ***Sulfonilureas***

Estimulan la liberación de insulina por las células beta pancreáticas y reducen la HbA1c entre un 1,5 y un 2%. Se recomienda gliclazida de liberación prolongada y glimepirida, por tener menor riesgo de hipoglucemias que glibenclamida.

La asociación más potente, con mayor experiencia de uso y mejor relación coste-efectividad, es la de metformina con sulfonilureas. No se dispone de estudios que muestren la superioridad de otras combinaciones a corto ni a largo plazo. Entre las desventajas de esta asociación destacan el aumento de peso y el riesgo de hipoglucemias.

### ***Glitazonas***

Tras la retirada por la Food and Drug Administration (FDA) estadounidense, en septiembre de 2010, de la rosiglitazona debido al Riesgo Cardiovascular (RCV) asociado a su uso, la única glitazona disponible es la pioglitazona.

Los principales efectos adversos son: incremento del riesgo de presentar insuficiencia cardíaca, sin que se haya demostrado un efecto inotrópico negativo, ni toxicidad miocárdica, ni incremento asociado de la mortalidad Cardiovascular o total; incremento del riesgo de fracturas no osteoporóticas en mujeres, y aumento de peso secundario a una retención de líquidos.

### ***Inhibidores de la dipeptidilpeptidasa - 4 (IDPP-4).***

Las gliptinas inhiben la DPP-4, enzima que regula la bioactividad de las hormonas endógenas del sistema incretina. Las hormonas incretinas, principalmente el péptido similar al glucagón (GLP-1) y el péptido insulínico dependiente (GIP), secretadas por las células intestinales en respuesta a la ingesta, incrementan la secreción de insulina y frenan la del glucagón, además retrasan el vaciamiento gástrico y producen sensación de saciedad. La sitagliptina es la única autorizada en terapia, en triple terapia y asociada a insulina.

Según los resultados obtenidos respecto a la seguridad hepática, la vildagliptina presenta un ligero incremento de transaminasas en relación con los comparadores, pero sin significación estadística. Aun así, se recomienda una pauta de 50 mg cada 12 horas y determinaciones periódicas de las transaminasas durante el primer año. Varios análisis realizados por la FDA han detectado una mayor tasa de pancreatitis (sitagliptina). No hay datos a largo plazo sobre los efectos de los IDPP4 en cuanto a las complicaciones CV y la mortalidad asociada a la DM.

#### ***Análogos del GLP-1 resistentes a la acción de la DPP-4.***

La exenatida es la versión peptídica sintética de la incretina natural GLP-1. Se administra por vía subcutánea (dosis de inicio 5 µg y de mantenimiento 10 µg) antes de la comida y la cena, con un tiempo interdosis de al menos 6 horas. Se elimina principalmente mediante filtración glomerular. La liraglutida es un análogo humano del GLP-1 (97% de homología con el GLP-1 natural), que se administra de forma subcutánea una vez al día (0,6, 1,2, 1,8 mg). Los efectos adversos más frecuentes del grupo son gastrointestinales (náuseas y vómitos), aunque son transitorios y disminuyen con el tiempo. Están autorizadas en terapia combinada o en triple terapia.

#### ***Tratamiento con insulina***

La insulinización aparece al final del algoritmo, pero puede valorarse su uso en el momento del diagnóstico (criterios mayores y menores) si presenta síntomas hiperglucémicos o una HbA1c elevada (HbA1c >8,5-9%), con o sin otros fármacos antidiabéticos desde el inicio. Actualmente se prefiere la insulinización a una triple terapia oral. En una revisión sistemática de Cochrane (2004) se concluyó que la asociación de insulina nocturna y metformina con o sin sulfonilurea (SU) consigue un control glucémico similar al de la monoterapia con múltiples dosis de insulina, pero con menor ganancia de peso. La pauta más habitual es insulina basal o nocturna (NPH, NPL, glargina o detemir), con una dosis inicial nocturna de 10 UI o 0,2 UI/kg/día.

El ajuste de la dosis será progresivo según la glucemia basal, incrementando la dosis 2 UI (si la glucemia capilar [GC] >130 mg/dl) y 4 UI (si GC >180 mg/ dl) durante 3 días consecutivos de mal control hasta alcanzar el objetivo de 70-130 mg/dl. La tendencia es a mantener la metformina y retirar otros fármacos orales. Otras pautas son con dos dosis de insulina (NPH, NPL, detemir o mezclas) o pauta de múltiples dosis (basal plus y bolo-basal). Estudios en los que se comparan los análogos de insulina de acción prolongada (glargina y detemir) frente a insulina NPH no muestran diferencias significativas en el control glucémico (reducción de la HbA1c).

Tampoco hay diferencias significativas en la incidencia de hipoglucemias graves, pero sí en la hipoglucemia sintomática y en la hipoglucemia nocturna a favor de los análogos. No hay estudios de morbimortalidad a largo plazo que hayan demostrado beneficios.

## **PREDIABETES:**

### **DEFINICIÓN.<sup>8</sup>**

La prediabetes es el periodo en el cual todavía el paciente no presenta o se instala ya la Diabetes Mellitus tipo 2. Representa un estadio temprano de la diabetes, por ser potencialmente prevenible, en donde se han identificado un grupo de factores bien definidos y existe la posibilidad de reducir la morbilidad y la mortalidad relacionadas, mediante intervenciones en esos factores.

Independientemente de las definiciones existentes basadas en los niveles de glicemia, el síndrome metabólico debería ser considerado como un cuarto criterio equivalente a prediabetes.

El término de prediabetes nos habla entonces de una glucotoxicidad y el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo2.

De hecho, la prediabetes abarca 2 categorías diagnósticas: la glucemia basal alterada (GBA) y la intolerancia a la glucosa (ITG). Ambas se consideran estados intermedios entre la tolerancia normal a la glucosa y la diabetes mellitus. El término ITG refleja una resistencia periférica a la acción de la insulina; por su parte, la GBA,

expresa una elevación de la síntesis hepática de glucosa y un defecto en la secreción precoz de insulina.

La duración de esta afección es variable, debido a que está directamente ligada a su historia natural y se estima de 7 a 10 años. Del total de la población prediabética existente, 70 % evolucionará hacia la enfermedad diabética.

Sin embargo, es posible retroceder de un estado prediabético a la normalidad. Se ha demostrado que durante un período de 3-5 años, alrededor del 25% de los individuos progresan a DM2, el 25% retorna a un estado normal de tolerancia a la glucosa y el 50% permanece en el estado prediabético.

## EPIDEMIOLOGÍA<sup>8</sup>

En 2010, aproximadamente uno de cada tres adultos estadounidenses de edad  $\geq$  20 años (un estimado de 79 millones de personas) tenían prediabetes, una condición en la cual la glucosa en la sangre o la hemoglobina A1c (HbA1c) los niveles son más altos de lo normal pero no lo suficientemente alta como para ser clasificado como diabetes. Las personas con prediabetes corren un alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, que representa el 90% -95% de todos los casos de diabetes. Cada año, el 11% de las personas con prediabetes que no pierden peso y no se dedican a la actividad física moderada tendrá una progresión a diabetes tipo 2 en 3 años aproximadamente. Programas de estilo de vida basado en la evidencia que fomenten cambios en la dieta, actividad física, intensidad moderada y una modesta pérdida de peso puede retrasar o prevenir la diabetes tipo 2 en personas con prediabetes.

En Estados Unidos, en el NANHES III (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2009-2012) se encontró que el 22.6% de adultos de 45 a 74 años con sobrepeso, tienen prediabetes. De ellos, el 51.2% tenían solo Tolerancia a la Glucosa Alterada (TGA), el 23.5% Glucosa en Ayuno Alterada (GAA) y el 25.2% GAA y TGA combinada. Estas cifras son similares a las reportadas en otros países como Suecia (22%), Australia (23.7%) Singapur (23%) y Corea lo que señala una prevalencia mundial de prediabetes que varía entre el 15 a 25%. <sup>8</sup>

En México los datos de la ENSANUT 2006 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. De hecho, la prevalencia de DM2 tiende a seguir aumentando. En información de la Secretaría de Salud de México se reporta que la prevalencia de diabetes pasó de 8.2% en el año 2000 a 10.7% en 2006. En datos del año 2005 la mortalidad en mujeres mexicanas fue de 66.6 y en hombres de 56.7 por 100,000 habitantes ubicándose como causa número uno de muerte. <sup>8</sup>

#### FISIOPATOLOGÍA <sup>9</sup>

En la fisiopatología de la DM2 se conjugan varios defectos para determinar finalmente la hiperglicemia. El primero de ellos es la insulino resistencia a nivel de hígado, músculo liso y tejido adiposo; se habla de *resistencia periférica a la insulina* a la que se produce en el músculo estriado, donde disminuye la captación y metabolismo de la glucosa; y de *resistencia central a la insulina* a la que se desarrolla en el hígado, donde aumenta la producción de glucosa determinando la hiperglicemia de ayuno. Lo anterior estimula la producción de insulina en las células beta, pero cuando éstas no pueden producir la cantidad de hormona suficiente para contrarrestar esta insulino resistencia aparece la hiperglicemia, que siempre indica la presencia de una falla, que puede ser relativa, en la secreción de insulina. Otro defecto que favorece el desarrollo de DM es la disminución del efecto de la incretina en conjunto con el aumento de la secreción de glucagón en el período postprandial, lo que se ha podido comprobar sólo en algunos pacientes, porque la producción y desaparición de estas sustancias es relativamente rápida.

Cuando la hiperglicemia se mantiene, aunque sea en nivel moderado, se produce glucolipotoxicidad sobre la célula beta, lo que altera la secreción de insulina y aumenta la resistencia a esta hormona a nivel hepático y muscular; por lo tanto, la falta de tratamiento apropiado favorece la evolución progresiva de la diabetes.

#### CRITERIOS DIAGNÓSTICOS. <sup>10</sup>

Estrategias de cribado de diabetes y prediabetes; existen varias estrategias para el cribado de la diabetes que permiten detectar situaciones de prediabetes:

- a) El “cribado oportunista”, mediante la realización de glucemia sobre poblaciones que presentan un mayor riesgo de padecer prediabetes o DM2 [por ejemplo, a partir de una edad o de un índice de masa corporal (IMC)].

Esta estrategia permite conocer una situación de prediabetes prevalente, así como una diabetes no diagnosticada.

- b) La utilización de “reglas de predicción clínica” para la detección de personas con riesgo de DM2 y prediabetes, a través de registros de bases de datos o historia clínica informatizada (alertas).

- c) El uso de “escalas de riesgo o cuestionarios” para la detección de prediabetes y DM2 como sistemas de detección primaria para identificar subgrupos de la población en los que, en una segunda etapa, la prueba de glucemia puede ser realizada de manera más eficiente.

Escala FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score).

Existen métodos basados en estudios poblacionales que permiten calcular el riesgo de desarrollar DM2. Una herramienta de probada eficacia en distintos países europeos para el cribado de la población con riesgo de DM es el test FINDRISK.

Este test se compone de ocho sencillas preguntas (edad, IMC, perímetro de cintura, actividad física, consumo de fruta y verduras, consumo de fármacos para el control de la presión arterial (PA), antecedentes de glucemia elevada y antecedentes familiares de DM), con puntuaciones predeterminadas se estima la probabilidad de desarrollar DM2 en los próximos 10 años.

La hiperglucemia puede evaluarse mediante la glucemia basal (en ayunas), la glucemia a las dos horas de un test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG) por sus siglas en inglés, con 75 g de glucosa y/o mediante determinación de hemoglobina glicosilada (HbA1c).

Cada prueba tiene sus ventajas y sus desventajas en términos de conveniencia y costo. La HbA1c fue incluida por la ADA en el 2009 para el diagnóstico de diabetes y prediabetes y ha mostrado algunas ventajas: no precisa de ayuno previo, tiene una mayor estabilidad pre analítica y ausencia de alteraciones día a día en periodos de enfermedad o estrés.

La HbA1c además, es mejor predictor de eventos cardiovasculares que la glucemia basal. Entre las desventajas se encuentran su costo, el difícil acceso a la prueba en determinadas áreas del mundo y la correlación inadecuada con la glucemia media en algunos individuos que presentan alteraciones en la vida media eritrocitaria o más discutido, en algunas etnias. Algunos autores recomiendan la realización del TTOG en sujetos con GBA porque un tercio de dichos individuos serán diagnosticados de diabetes y porque la glucemia posprandial determinada por TTOG se ha correlacionado también con la enfermedad cardiovascular.

La GBA, la ITG y la HbA1c identifican poblaciones diferentes. También en pacientes tras un evento coronario agudo el TTOG permite detectar un mayor número de pacientes con diabetes que la GB o la HbA1c, por lo que cuando los valores de GB y HbA1c no son concluyentes o normales sería recomendable realizar el TTOG en este grupo de pacientes.

Por ser un padecimiento asintomático se deben realizar campañas ambiciosas para detectar prediabetes entre la población y poner especial atención en factores de riesgo como la obesidad y el sobrepeso, el bajo peso al nacer (menor a los 2.5 kilos), triglicéridos altos (mayor a 150 mg/dL), familiares que padecen diabetes tipo 2, antecedentes de diabetes gestacional e hipertensión arterial.

La evolución de prediabetes a diabetes tipo 2 es bastante impredecible (podría tomar varios años, pero también podría aparecer rápidamente), es por eso que los cuidados que deben tener las personas con prediabetes deben ser constantes.

Es importante señalar que la detección de prediabetes en México no ha sido suficientemente estudiada, ya que hacen falta más conocimiento e investigación a nivel específico en diferentes zonas de la ciudad de México, para tener un conocimiento exacto.<sup>6,7</sup>

#### TRATAMIENTO PREDIABETES.<sup>11</sup>

Indicaciones de la metformina en la prediabetes y en el síndrome metabólico (SM): la comunidad médica, en su afán de disminuir la prevalencia de DM, o al menos retrasar su aparición e impedir las complicaciones macro y microangiopáticas que genera, traza estrategias de intervención para lograr la práctica de estilos de vida saludables y alcanzar tales objetivos.

Las personas con valores de glucemia en ayunas alterada (GAA), tolerancia a la glucosa alterada (TGA), o portadoras de un SM que con intervención en su estilo de vida no reviertan o incrementen estas alteraciones, podrían recibir intervenciones farmacológicas, y dentro de estas, la metformina, por su mecanismo de acción, puede ser considerada como de primera elección, tomando en cuenta los resultados del Diabetes Prevention Program (DPP), investigación clínica que estudió a 3 234 personas adultas con diagnóstico de intolerancia a la glucosa, por un período de 2,8 años, y que demostró que tanto la intervención en estilo de vida como la farmacológica con metformina, mostraban beneficios en la prevención de la DM 2, al ser comparados con el grupo control.

La intervención en el estilo de vida fue la más eficiente, pues el 58 % de las personas disminuyeron el riesgo de diabetes DM 2, particularmente las de mayor edad. Entre los pacientes que recibieron intervención con metformina (850 mg 2 veces al día, ingerida con los alimentos), el 31 % retrasó la incidencia de diabetes y el 17 % la incidencia de SM.



No obstante, el DPP precisó que la intervención en estilo de vida fue más efectiva en la prevención de la DM 2, especialmente en adultos mayores de 60 años y en aquellos con IMC menor de 30. Esta eficiencia no se constató en el grupo con la metformina.

Recientemente el Programa de Prevención de Diabetes de la India (IDPP) confirmó los beneficios de intervención en estilo de vida y con metformina (250 mg 2 veces al día), e informaron una disminución de la incidencia de diabetes en 28,5 % con cambios en el estilo de vida, y en 26,4 % con el tratamiento con metformina.

En esta investigación las personas eran más jóvenes y más delgadas (edad promedio de 46 años e IMC de 26 kg/m<sup>2</sup>) que, en el DPP, y sin embargo se logró un buen impacto con la metformina, aunque se debe recordar que la obesidad en asiáticos es considerada con un IMC > 25 Kg/m<sup>2</sup>. No obstante, cuando se aplicó intervención en estilo de vida asociado a administración de metformina, no hubo beneficio sobreañadido (28,2 %).

En la actualidad grupos de estudios plantean que aquellos individuos con las alteraciones metabólicas antes citadas, e importantes factores de riesgos asociados, como la enfermedad cardiovascular, el síndrome de ovarios poliquísticos, antecedentes de diabetes gestacional y esteatohepatitis no alcohólica, entre otras, debería valorarse terapia farmacológica desde el inicio, junto a cambios en el estilo de vida.

Son varios los informes sobre la eficacia de la metformina en la inducción de la ovulación en mujeres con síndrome de ovarios poliquísticos e insulinoresistencia, pues su uso disminuye el riesgo de hiperestimulación ovárica que provocan otras drogas, como el citrato de clomifeno, y a la vez, mejora el metabolismo de la glucosa.

El panel de la Asociación Americana de Diabetes (AAD) solo ha autorizado a la metformina para el tratamiento de la glucemia en ayunas alterada y la tolerancia a la glucosa alterada a una dosis de 850 mg 2 veces al día.

Por los resultados del DPP, recomiendan que se indique de preferencia a personas menores de 60 años con IMC  $\geq 35$  Kg/m<sup>2</sup>, y a aquellas con factores de riesgo asociado como: antecedentes familiares, enfermedad cardiovascular, hipertrigliceridemia, disminución de las lipoproteínas de alta densidad e hipertensión arterial.

#### *Contraindicaciones para indicar metformina*

- Embarazo y lactancia.
- Diabetes con tendencia a la cetosis.
- Antecedentes de acidosis láctica.
- Etapa previa a cirugías mayores.
- Empleo de contrastes radiográficos yodados.
- Complicaciones agudas graves.
- Estados de deshidratación.

#### *Otras alternativas farmacológicas de tratamiento:*

##### ***Tiazolidinodionas y prediabetes***

La primera tiazolidinodiona (TZDs) utilizada clínicamente fue la troglitazona, que fue retirada del mercado rápidamente por hepatotoxicidad. Posteriormente se han utilizado la rosiglitazona y la pioglitazona con escasos informes en cuanto a afectación hepática, pero con incremento de trastornos cardiovasculares en pacientes con DM 2 que han utilizado la rosiglitazona, por lo cual hoy en día varios autores cuestionan su indicación.

Se pueden utilizar como monoterapia o en terapia combinada. Se dispone de 2 fármacos:

- Rosiglitazona (tab 4 y 8 mg). Dosis: 2-8 mg, 1-2 v/d.
- Las glitazonas muestran resultados favorables en cuanto a prevención de diabetes en pacientes con prediabetes, pero son menos seguras, especialmente por el riesgo

adicional de desarrollar insuficiencia cardíaca o infarto cardíaco. Sus efectos pueden ser menos perdurables.

Una interrogante quedaría: ¿podrían ser las glitazonas una opción para individuos de alto riesgo con prediabetes y síndrome de resistencia insulínica e intolerancia o contraindicaciones para la metformina?

Por el momento, y dado los cuestionamientos actuales que pesan sobre la rosiglitazona, no creemos conveniente recomendarla en la prediabetes, hasta tanto se acumulen más evidencias en cuanto a riesgo/beneficio en personas con prediabetes.<sup>11</sup>

### ***Meglitinidas y prediabetes.***

Las meglitinidas son secretagogos insulínicos de acción rápida, que se han venido empleando en el manejo de la diabetes tipo 2, para evitar principalmente la hiperglucemia posprandial.

Se identifican dos: la repaglinida, que es un derivado del ácido benzoico; y la nateglinida, que es un derivado de la fenilalanina. La primera tiene una acción hipoglucémica superior a la nateglinida. La posibilidad de hipoglucemias con estos fármacos es mucho menor que con las sulfonilureas, ya que tienen una vida media más corta y se eliminan con relativa rapidez por vía hepatobiliar. Al menos en el aspecto teórico, pudieran ser beneficiosos en la prediabetes, al disminuir la hiperglucemia posprandial, pero hasta el momento no existen suficientes evidencias que permitan establecer, que su empleo pueda retrasar la aparición de la DM en las personas con prediabetes.<sup>11</sup>

### ***Medicamentos con efecto incretinas y prediabetes.***

La incorporación de un nuevo grupo de medicamentos identificados como gliptinas, que representan una forma de manipulación farmacológica del sistema de las incretinas, abren una nueva perspectiva terapéutica en la actualidad en el tratamiento de la DM 2. Este grupo de medicamentos con efecto incretinas se puede dividir o clasificar en 2 grupos: los análogos resistentes a la degradación por la

dipeptidil-peptidasa 4 (DPP-4) o incretinomiméticos, y los inhibidores de la DPP4, que es la enzima que inactiva rápidamente las incretinas.

Se necesitan realizar ensayos clínicos que intenten demostrar si este grupo de medicamentos pudieran tener cierta eficacia en prevenir la aparición de la diabetes en las personas con estados de prediabetes. Por lo elevado de su costo y por sus señalados efectos adversos y la falta de evidencia en cuanto a la prevención de la diabetes, consideramos prudente no recomendarlos en la actualidad para personas con prediabetes.

Se concluye que por sus posibles efectos sobre la recuperación de la masa de células beta son medicamentos que pudieran en un futuro emplearse en la prediabetes para prevenir la aparición de la DM. Deben realizarse investigaciones prospectivas que demuestren este potencial beneficio. No lo recomendamos en la actualidad para personas con prediabetes hasta tanto no se demuestre su eficacia en la prevención.<sup>11</sup>

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La prevalencia de la prediabetes duplica la presentación de la diabetes. Para el 2025 se esperan unos 418 millones de prediabéticos. La prediabetes eleva el riesgo absoluto de evolucionar a diabetes tipo 2 entre 3 y 10 veces en tres años. Algunos individuos con prediabetes ya tienen cambios microvasculares, antes de convertir a Diabetes.

La identificación precoz de la prediabetes y su tratamiento temprano tienen el potencial de reducir o al menos retardar el progreso a DM2 y la presentación de enfermedad cardiovascular relacionada y la enfermedad micro vascular.

Es importante señalar que la detección de prediabetes en México no ha sido suficientemente estudiada, ya que hacen falta más conocimiento e investigación a nivel específico en diferentes zonas de la ciudad de México, para tener un conocimiento exacto.

Existe falta de estrategias para detección oportuna de prediabetes a nivel Nacional y se necesita investigaciones en México, que evalúen la información actual sobre la fisiopatología de los trastornos clínicos y metabólicos que ocurren durante la prediabetes (PD), con un enfoque dirigido fundamentalmente a la prevención de la diabetes mellitus tipo 2 (DM 2) y sus complicaciones, y así poder establecer estrategias efectivas para interrumpir la progresión de la PD hacia la DM 2 manifiesta y sus complicaciones, es necesario determinar la prevalencia a nivel nacional y así poder crear una intervención en este estadio temprano de la Diabetes, ya que es potencialmente prevenible.

Lo anterior genera la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de prediabetes en el Clínica de Medicina Familiar “Dr. Ignacio Chávez” del ISSSTE?

### 1.3.- JUSTIFICACIÓN.

El estado de metabolismo anormal de la glucosa conocido como prediabetes es considerado como un factor de riesgo para el desarrollo de la DM2 y sus complicaciones. La prediabetes debe ser considerada una enfermedad plenamente reconocible, en razón de su elevada prevalencia y que por sí sola se relaciona con un incremento de la morbilidad, mortalidad y presencia de complicaciones.

Al realizar este estudio, podremos aportar información sobre la prevalencia, así como las características sociodemográficas y de salud que presentan las personas diagnosticadas con prediabetes en la clínica Dr. Ignacio Chávez.

Con esta información se podrán realizar estrategias de prevención y progresión a DM2, lo que podría significar una disminución en sus complicaciones y en la disminución de costos por las mismas. Aunado a esto, el impacto será positivo en la salud de los individuos estudiados.

Como médicos familiares es importante el conocimiento de la población que presenta prediabetes en la clínica y así alentar al personal de salud, para realizar las medidas adecuadas y evitar la progresión de esta en DM2, y sus complicaciones.

Esto también podría incorporarse en cada clínica de la ciudad de México. Afortunadamente se cuenta con los recursos disponibles y la capacitación adecuada para realizar las pruebas.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 OBJETIVO GENERAL.

- ✚ Determinar la prevalencia de prediabetes en la clínica y asociarla con la escala FINDRISC.

### 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✚ Determinar la prevalencia de cada uno de los factores de la escala FINDRISC: Edad, índice de masa corporal, perímetro de cintura, actividad física, alimentación (frutas y verduras), hipertensión arterial, valores previos de glucosa elevada, antecedentes familiares de DM2.
- ✚ Determinar la prevalencia de prediabetes en función del sexo del paciente.

## 1.5 HIPÓTESIS.

Por tratarse de un estudio descriptivo no presenta hipótesis central de estudio.

Sin embargo, se hace el siguiente planteamiento:

1.5.1. Hipótesis nula: No habrá asociación con significancia estadística entre la presencia de prediabetes y el puntaje total de la escala Findrisc de riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes.

1.5.2. Hipótesis alterna: Si habrá asociación con significancia estadística entre la presencia de prediabetes y el puntaje total de la escala Findrisc de riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS.

### 2.1 TIPO DE ESTUDIO:

Trasversal, descriptivo y prolectivo.

### 2.2. POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO:

Adultos de la Clínica Medicina Familiar Dr. Ignacio Chávez.

Tiempo: abril 2015 a junio del 2016.

### 2.3 TIPO Y TAMAÑO DE MUESTRA:

Muestreo no probabilístico por conveniencia en pacientes adultos mayores de 18 a 60 años de la CMF Dr. Ignacio Chávez ISSSTE. Cálculo de tamaño de muestra con base a estudios descriptivos con poblaciones mayores de 10,000 y criterio de diferencia absoluta:

$$\text{no} = z^2 pq/E^2$$

$$z = 1.96$$

$$p = 0.15$$

$$q = 0.85$$

$$E = 0.07$$

$$N = 99$$

### 2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

#### 2.4.1 Criterios de inclusión:

- ✓ Ambos sexos
- ✓ Adultos de 18 a 60 o más años, derecho-habientes del ISSSTE.
- ✓ Que acepten participar en el estudio mediante la firma de un consentimiento informado

#### 2.4.2 Criterios de exclusión:

- ✓ Adultos con diagnóstico previo de prediabetes.
- ✓ Adultos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2.

#### 2.4.3. Criterios de eliminación:

- ✓ Que no se cuenta con información completa.

### 2.5 VARIABLES DEL ESTUDIO.

Las variables del estudio correspondían a los factores de riesgo para desarrollar diabetes tipo 2 contemplados en el test FINDRISC, a saber: edad, IMC, perímetro de la cintura, realización de actividad física, consumo de verduras y frutas, consumo

de medicamentos para el control de la HTA, antecedentes de glucemia elevada y antecedentes familiares de diabetes.

Nombre / variable	Tipo	Nivel de medición	Valores de respuesta
<b>Edad</b>	cualitativa	Ordinal	0= <45 años 2= 45-54 años 3= 55-64 años 4= >64 años
<b>Sexo</b>	cualitativa	nominal	1= femenino  2= masculino
<b>Actividad física</b>	cualitativa	Nominal	0= si  2 = no
<b>Antecedentes de glucemia elevada</b>	cualitativa	Nominal	0= No  5= Si
<b>Consumo de medicamentos para el control de HTA</b>	Cualitativa	Nominal	0= no  2= si
<b>Índice de Masa corporal</b>	Cualitativa	Ordinal	0= <25 kg/m2 1= 25-30 kg/m2  3= >30 kg/m2
<b>Antecedentes de diabetes mellitus</b>	Cualitativa	Nominal	0 = No  3= Si= abuelo, tío, primo en primer grado.  5= Si= padre/madre, hermano, hijo propio.
<b>Consumo de verduras y frutas</b>	cualitativa	Nominal	0= Todos los días  2= No todos los días
<b>Perímetro abdominal</b>	Cualitativa	Ordinal	0 =Hombres <94 Mujeres <80  3= Hombres 94-102 Mujeres 80-88  4= Hombres > 102 Mujeres >88



Los valores indicados corresponden a la puntuación otorgada por pregunta del cuestionario y no a una categorización de la variable, a excepción del sexo.

2.6.- DISEÑO DE ESTUDIO. (Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información).

Los pacientes fueron reclutados de las salas de espera de la clínica. Se les informó sobre los objetivos del estudio, y aquellos que cumplieron con los criterios de selección y decidieron participar, se les solicitó firma de consentimiento informado por escrito (Anexo No 1). Se les aplicó cuestionario FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score), (Anexo No 2). Se clasificó de acuerdo a la siguiente puntuación: Puntuación total <7: Riesgo Bajo; 7-11: Riesgo ligeramente elevado; 12-14: Riesgo moderado; 15-20: Riesgo alto >20: Riesgo muy alto.

El cuestionario fue validado al español por Soriguer F y col. <sup>12</sup> quienes refieren que la mejor predicción de riesgo de DM2 incidente se encontró en los sujetos con glucemia en ayunas > 100 mg/dl (prediabetes), y un FINDRISC mayor de 9 (odds ratio [OR]: 19,37; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 8,86-42,34; p <0,0001).

Posteriormente se realizó el diagnóstico de prediabetes en el consultorio del módulo de diabetes. Para ello se utilizaron las recomendaciones de la ADA que indican lo siguiente:

- Resultados que indican prediabetes:
- Un HbA1C de 5.7% – 6.4 %
- Glucosa en la sangre en ayunas de 100 – 125 mg/dl
- Glucosa en la sangre a las 2 horas de 140 mg/dl –199 mg/dl

En este estudio se realizó el diagnóstico de prediabetes a través de la determinación de la hemoglobina glucosilada por ser la prueba que considera las diferentes alteraciones metabólicas que predisponen a la prediabetes.

## TEST FINDRISC.<sup>12</sup>

Creado en Finlandia, este test tiene como objetivo evaluar y determinar si una persona puede adquirir la enfermedad de la diabetes tipo 2 en sus próximos 10 años. La denominación en inglés del nombre del test se puede desdoblar en dos palabras “find” y “risk” lo cual significa: encontrar riesgo, y justamente ese es el objetivo de la aplicación del test de findrisk. Cabe mencionar que a esta prueba también se le denomina “Finnish Diabetes Risk Score”, lo cual vendría a ser una “Calificación de prueba de diabetes finlandesa” y se ha convertido una herramienta de prevención en el campo de la diabetes no solo para Finlandia sino también para otros países del mundo. Este test está dirigido a aquellas personas que empiezan a sentir algunos síntomas relacionados a la diabetes como adormecimiento del cuerpo, sueño, sed frecuente entre otras. La composición del test de findrisk se basa en ocho preguntas las cuales están realizadas para recaudar datos precisos que permitan realizar una evaluación sobre el riesgo de tener diabetes 2, una enfermedad que a comparación del tipo 1, no es insulino dependiente, y que puede ser una bomba de tiempo porque su desarrolla a lo largo de los años pudiendo desencadenar otras enfermedades como paros cardiacos, comas diabéticos, pérdida de la visión, entre otras. Estas otras enfermedades pueden surgir de no seguir las pautas dadas por un médico, si se llevan a cabo al pie de la letra, la vida que lleve seguirá siendo plena.

### 2.7.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central como media y moda, y medidas de dispersión como desviación estándar, rango y varianza par las variables medidas cuantitativamente, y frecuencias y porcentajes para las variables con nivel de medición cualitativa.

Para asociar o correlacionar los valores de hemoglobina glucosilada y su interpretación diagnóstica, con las puntuaciones del cuestionario de Findrisc y su interpretación de riesgo, se utilizó el coeficiente de correlación Rho de Spearman debido al nivel ordinal de ambas variables.

Para asociar o correlacionar la condición metabólica de normal, prediabetes o diabetes con cada una de las variables identificadas en el cuestionario de Findrisc, también se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman. Nivel de significancia 0.05. Programa estadístico SPSS versión 22.

### 3.- ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 PROGRAMA DE TRABAJO (CRONOGRAMA)

- Ver anexo No.3.

#### 3.2.- RECURSOS

##### 3.2.1.- RECURSOS HUMANOS.

- Dra. Fanny Elizabeth Toro Bellott: Residente de tercer año de la especialidad de medicina familiar. Responsable de la investigación.
- Dr. Oscar Acevedo Giles: Responsable del módulo de diabetes de la CMF. Dr. Ignacio Chávez. ISSSTE. Asesor de tema de tesis.
- Bio. Alberto González Pedraza Avilés. Profesor-investigador Subdivisión Medicina Familiar. División Estudios de Posgrado. Facultad de Medicina. UNAM. Asesor metodológico de tesis.

##### 3.2.2.- RECURSOS FÍSICOS.

- Consultorio del Módulo MIDE de la Clínica
- Salas de espera de la Clínica.

##### 3.2.3.- RECURSOS MATERIALES

- Hojas de papel.
- Plumas
- Computadora personal
- Impresora

- Tiras reactivas para detección de hemoglobina glucosilada.

### 3.3.- ASPECTOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS

#### 3.3.1.- DECLARACIÓN DE HELSINKI.

El proyecto se apega a las recomendaciones de:

La Declaración de Helsinki correspondientes los numerales 6, 7, 8, 9, 19, 20, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31.

La Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO (referencia) correspondientes al Artículo 5. Autonomía y responsabilidad individual; Artículo 6. Consentimiento, numerales 1 y 2; Artículo 9. Privacidad y confidencialidad, y Artículo 10. Igualdad, Justicia y Equidad. Artículo 15, Artículo 16, Artículo 17.

3.3.2.- La investigación se apega también al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

TITULO SEGUNDO De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos  
CAPITULO I; ARTÍCULO 13. ARTÍCULO 14. ARTICULO 15. ARTICULO 16.  
ARTÍCULO 17.I. ARTICULO 18. ARTICULO 19. ARTÍCULO 20. ARTÍCULO 21. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI.

3.3.3.- Consentimiento Informado (anexo No.1). Se aplicó un consentimiento informado por escrito con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en sus artículos 22 a 27.

#### 4.- RESULTADOS:

Se incluyeron en el estudio 125 pacientes con un promedio de edad de 49.9 +/- 15.1, y rango de 64. De estos 32 (25.6%) correspondieron al sexo masculino, y 93 (74,4%) al sexo femenino.

Se diagnosticaron 49 pacientes con prediabetes (39.2%), y 12 (9.6%) con diabetes. De los pacientes con prediabetes, 37 eran mujeres (39.78%), y 12 hombres (37.50%). Con relación a los pacientes con diagnóstico de Diabetes que

desconocían, 9 fueron mujeres (9.68%) y 3 hombres (9.38%) (Resultados en tabla 1 y gráfica 1).

Con relación al cuestionario FINDRISC y el diagnóstico de prediabetes se obtuvo lo siguiente:

Un total de 8 pacientes presentaron puntaje de “muy alto” (6.4%), 4 con diagnóstico de DM y 4 con diagnóstico de prediabetes; 48 presentaron un puntaje de “alto” (38.4%), 6 con diagnóstica de DM y 28 con diagnóstico de prediabetes. 7 de los 8 pacientes que puntuaron como muy alto eran mujeres, y 32 de los 48 que puntuaron como alto también eran mujeres. Ningún paciente con diagnóstico normal presentó puntuación de muy alto. Resultados en tabla 2, gráfico 3.

Se presentó correlación lineal con significancia estadística ( $p = 0.000$ ) entre la diagnóstica de prediabetes, diabetes y condición normal y la interpretación ordinal de las puntuaciones del cuestionario de riesgo con un coeficiente de correlación de 0.463. Al realizar esta misma correlación, pero con manejo cuantitativo de ambas variables también presenta significancia estadística ( $p=0.000$ ) y coeficiente de correlación de 0.414.

En el análisis por pregunta del cuestionario, para el IMC, 24 de los 49 (48.9%) pacientes con diagnóstico de prediabetes tuvieron obesidad, 18 mujeres y 6 hombres. Mientras que para diagnóstico de diabetes 6 de 12 (50%) presentaron dicha condición, 4 mujeres y 2 hombres. Resultados en tabla 3, gráfico 4. Se presentó correlación con significancia estadística entre el IMC y el diagnóstico de prediabetes y diabetes, ( $p=0.039$ ), con un coeficiente de correlación de 0.285.

Con relación al perímetro abdominal, 44 de los 49 (89.7%) pacientes con dx de prediabetes están en la categoría “en riesgo”, 36 mujeres y 8 hombres. Mientras que 11 de 12 con diagnóstico de diabetes (91.6%) presentaron dicha condición, 9 mujeres y 2 hombres. Resultados en tabla 4, gráfico 5. No se presentó asociación con significancia estadística entre perímetro abdominal y el diagnóstico de prediabetes y diabetes ( $p= 0.125$ ).

Para actividad física, 21 de los 49 pacientes (42.8%) con diagnóstico de prediabetes realizaban dicha actividad, 14 mujeres y 7 hombres, mientras que 6 de 12 con diagnóstico de diabetes (50%), presentaron la condición, 4 mujeres y 2 hombres. Resultados en tabla 5 gráfico 6. No se presentó asociación entre actividad física y el diagnóstico de prediabetes y diabetes ( $p= 0.243$ ).

Un total de 37 de los 49 pacientes con dx de prediabetes (75.5%) refirieron consumir verduras. 29 mujeres y 8 hombres, mientras que 8 de los 12 con diagnóstico de diabetes (75%), también refirieron consumir vegetales, 6 mujeres y 2 hombres. Resultados en tabla 6, gráfico 7. No se presentó asociación entre consumo de verduras y el diagnóstico de prediabetes y diabetes ( $p= 0.945$ ).

De los 49 pacientes con dx de prediabetes, 20 (40.8%) mencionaron consumir medicamentos para hipertensión arterial, 15 mujeres y 5 hombres, mientras que 5 de 12, (41.5%) con diagnóstico de diabetes refirieron la misma situación, 3 mujeres y 2 hombres. Resultados en tabla 7, gráfico 8. Se presentó correlación con significancia estadística entre el consumo de medicamentos para hipertensión arterial y el diagnóstico de prediabetes y diabetes, ( $p=0.000$ ), coeficiente de correlación de 0.313.

Con relación a valores previos de glucosa elevada, 19 de los 49 pacientes con diagnóstico de prediabetes (38.7%) respondieron de forma afirmativa, 11 mujeres y 8 hombres. Mientras que para los pacientes con dx de DM, 10 de 12 (83.3%) también respondieron de forma positiva, 7 mujeres y 3 hombres. Resultados en tabla 8, gráfico 9. Se presentó correlación con significancia estadística entre la referencia de valores previos de glucosa y el diagnóstico de prediabetes y diabetes, ( $p=0.000$ ), coeficiente de correlación de 0.383.

En antecedentes familiares, 39 de los 49 pacientes con diagnóstico de prediabetes (79.9%) respondieron tener al menos un paciente en 1° o 2° grado con DM, 31 mujeres y 8 hombres, mientras que 10 de 12 con diagnóstico de DM (83.3%), presentaron la misma condición, 7 mujeres y 3 hombres. Resultados en tabla 9, gráfico 10. No se presentó asociación entre antecedentes heredo familiares y el diagnóstico de prediabetes y diabetes ( $= 0.235$ ).

Tabla 1 Resultados del diagnóstico de prediabetes y diabetes de la población de estudio en frecuencias y porcentajes

Cuenta de PREDIABETICO Etiquetas de columna ▼				
Etiquetas de fila ▼	DIABETES	NORMAL	PREDIABETES	Total general
F	9	47	37	93
M	3	17	12	32
<b>Total general</b>	<b>12</b>	<b>64</b>	<b>49</b>	<b>125</b>

PREDIABETICO	DIABETES	NORMAL	PREDIABETES	Total general
F	9.68%	50.54%	39.78%	100%
M	9.38%	53.13%	37.50%	100%
<b>Total general</b>	<b>9.60%</b>	<b>51.20%</b>	<b>39.20%</b>	<b>100%</b>

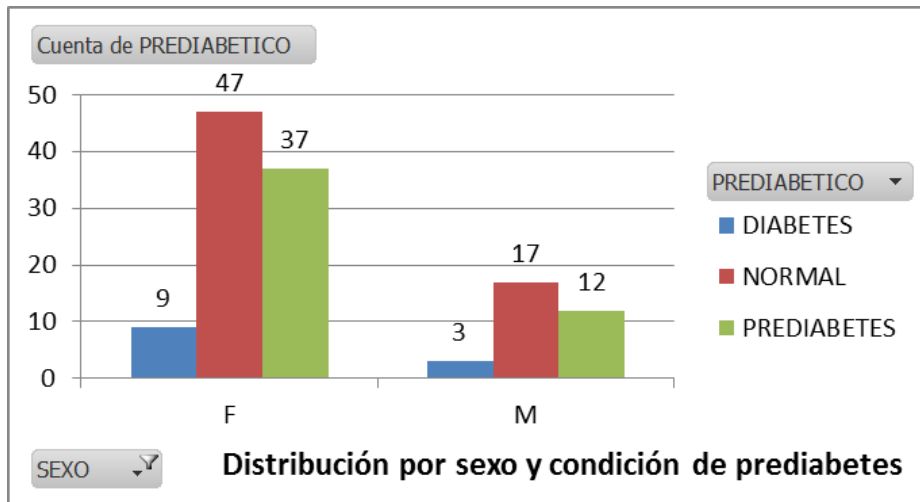


Gráfico 1 Frecuencia de prediabetes y diabetes por sexo

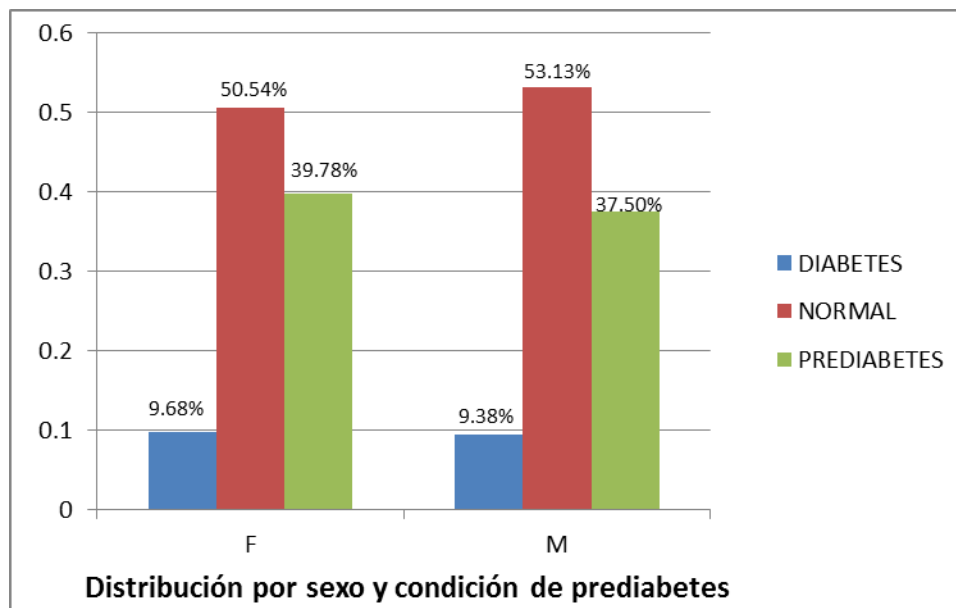


Gráfico 2 Porcentajes de prediabetes y diabetes por sexo



Tabla 2 Distribución por sexo, condición metabólica y puntuación del cuestionario Findrisk

	bajo	ligeramente elevado	moderado	alto	muy alto	Total
<b>Masculino</b>						
Normal	1	7	3	6	0	17
Prediabetes	0	3	1	8	0	12
Diabetes	0	0	0	2	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>32</b>
<b>Femenino</b>						
Normal	5	17	17	8	0	47
Prediabetes	1	7	5	20	4	37
Diabetes	0	2	0	4	3	9
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>93</b>
<b>TOTALES</b>	<b>7</b>	<b>36</b>	<b>26</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>125</b>

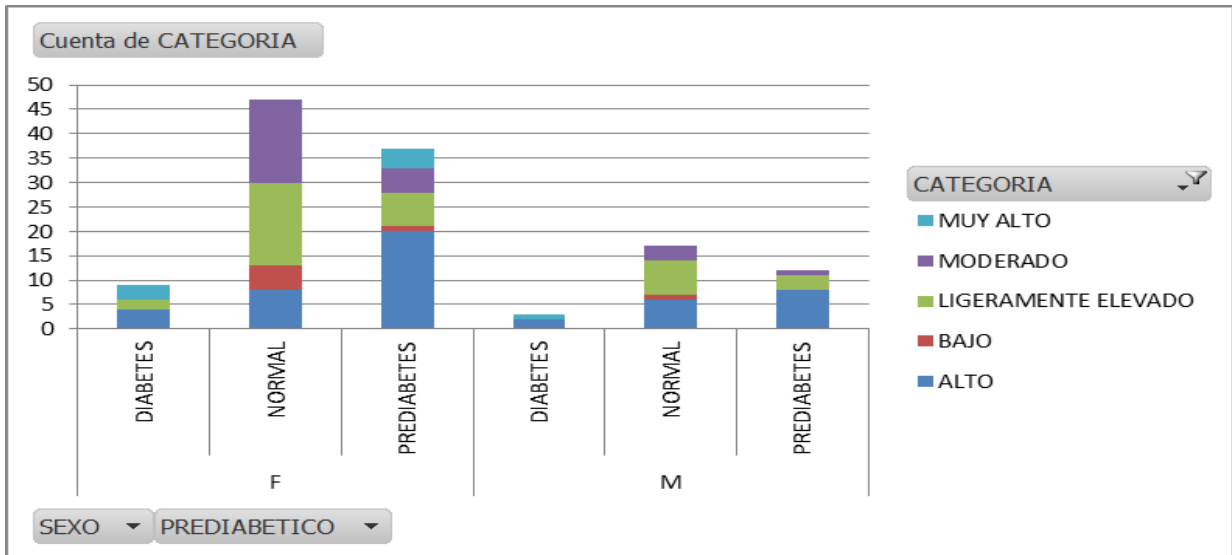
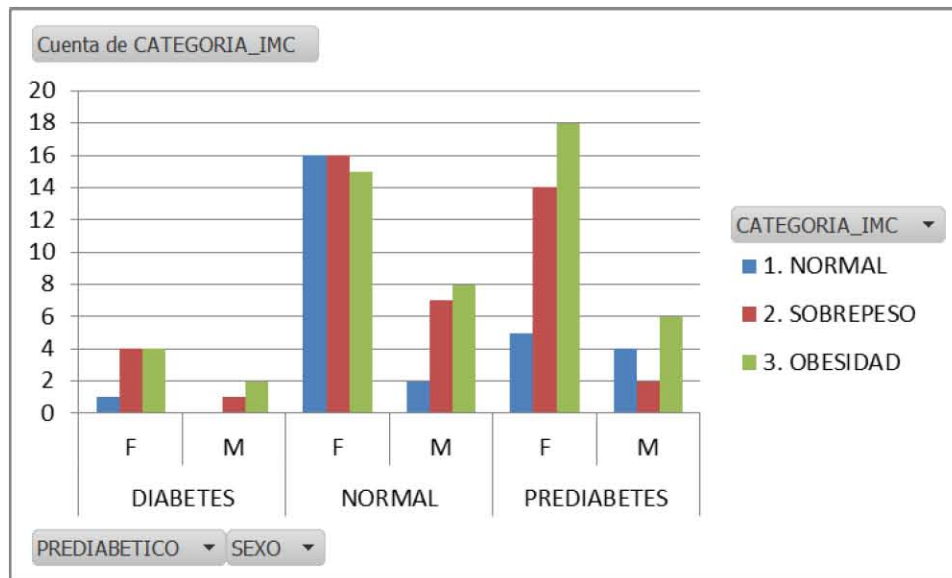


Gráfico 3 Distribución por sexo, condición metabólica y puntuación del cuestionario Findrisk

**Tabla 3 Categoría de IMC por condición y sexo**

Cuenta de CATEGORIA_IMC				
Etiquetas de fila	1. NORMAL	2. SOBREPESO	3. OBESIDAD	Total general
<b>DIABETES</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
F	1	4	4	9
M		1	2	3
<b>NORMAL</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>64</b>
F	16	16	15	47
M	2	7	8	17
<b>PREDIABETES</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>49</b>
F	5	14	18	37
M	4	2	6	12
<b>Total general</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	<b>53</b>	<b>125</b>



**Gráfico 4**

Tabla 4 Categoría de perímetro de cintura por condición y sexo.

Cuenta de CATEGORIA_PC Etiquetas de column			
Etiquetas de fila	EN RIESGO	NORMAL	Total general
<b>DIABETES</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>12</b>
F	9		9
M	2	1	3
<b>NORMAL</b>	<b>50</b>	<b>14</b>	<b>64</b>
F	39	8	47
M	11	6	17
<b>PREDIABETES</b>	<b>44</b>	<b>5</b>	<b>49</b>
F	36	1	37
M	8	4	12
<b>Total general</b>	<b>105</b>	<b>20</b>	<b>125</b>

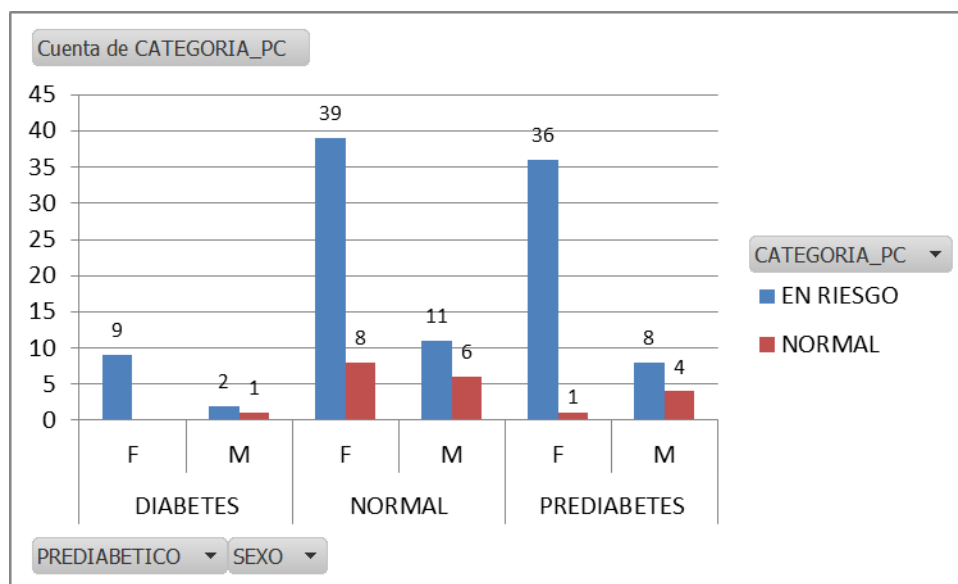
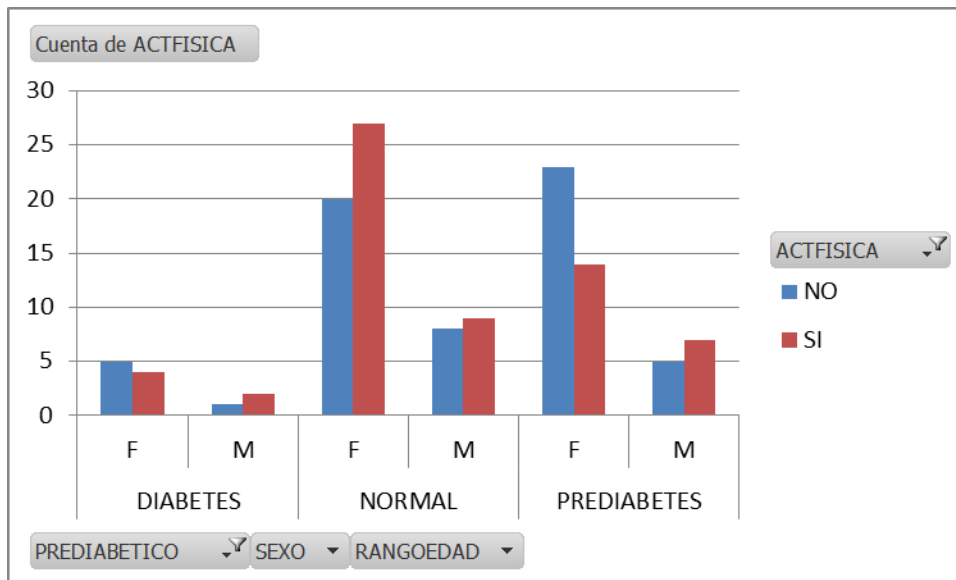


Gráfico 5

**Tabla 5 Actividad física por sexo y condición.**

Cuenta de ACTFISICA Etiquetas de columna			
Etiquetas de fila	NO	SI	Total general
<b>DIABETES</b>	6	6	12
+ F	5	4	9
+ M	1	2	3
<b>NORMAL</b>	28	36	64
+ F	20	27	47
+ M	8	9	17
<b>PREDIABETES</b>	28	21	49
+ F	23	14	37
+ M	5	7	12
<b>Total general</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>125</b>



**Gráfico 6**

Tabla 6. Consumo de verduras por sexo y condición.

Cuenta de VERDURAS Etiquetas de columna ▾			
Etiquetas de fila ▾	NO	SI	Total general
<b>DIABETES</b>	4	8	12
+ F	3	6	9
+ M	1	2	3
<b>NORMAL</b>	18	46	64
+ F	13	34	47
+ M	5	12	17
<b>PREDIABETES</b>	12	37	49
+ F	8	29	37
+ M	4	8	12
<b>Total general</b>	<b>34</b>	<b>91</b>	<b>125</b>

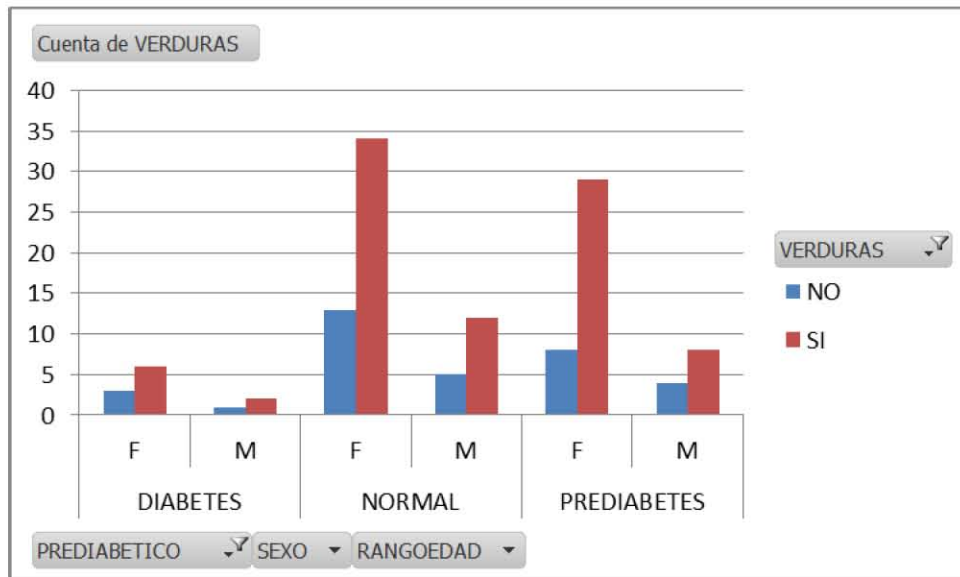
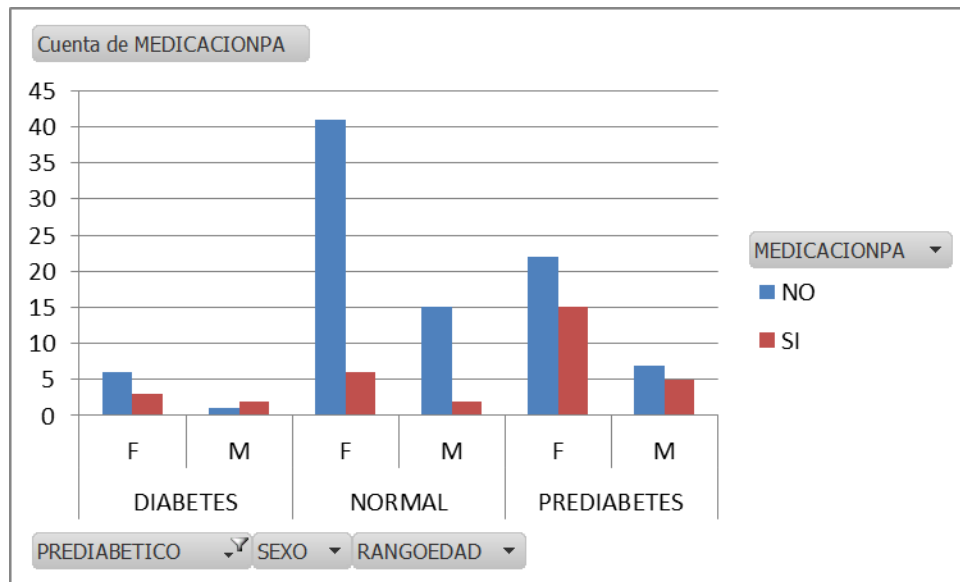


Grafico 7

**Tabla 7 Consumo de medicamento para presión arterial por sexo y condición**

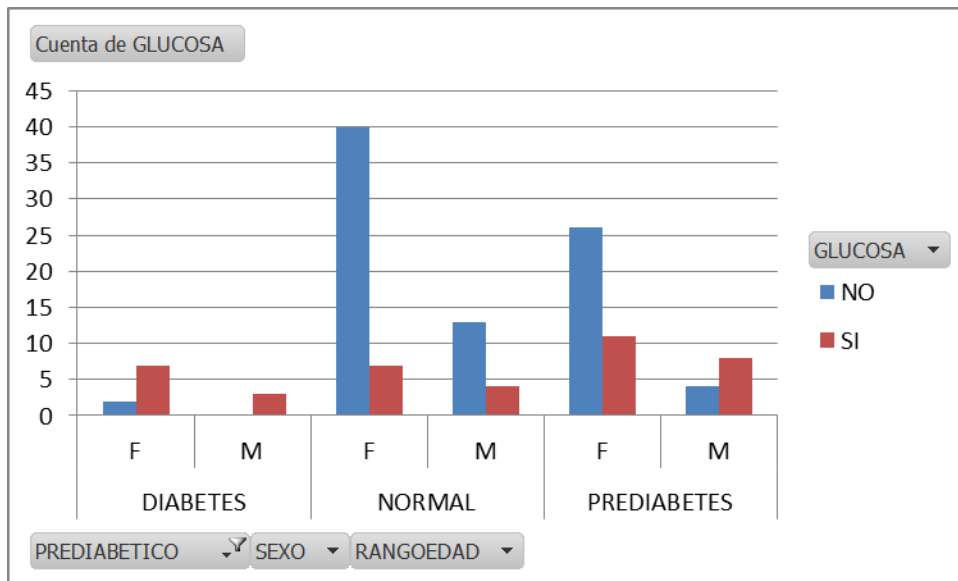
Cuenta de MEDICACIONPA		Etiquetas de columna		
Etiquetas de fila		NO	SI	Total general
<b>DIABETES</b>		<b>7</b>	<b>5</b>	<b>12</b>
+ F		6	3	9
+ M		1	2	3
<b>NORMAL</b>		<b>56</b>	<b>8</b>	<b>64</b>
+ F		41	6	47
+ M		15	2	17
<b>PREDIABETES</b>		<b>29</b>	<b>20</b>	<b>49</b>
+ F		22	15	37
+ M		7	5	12
<b>Total general</b>		<b>92</b>	<b>33</b>	<b>125</b>



**Gráfico 8**

**Tabla 8 Valores de glucosa altos por sexo y condición**

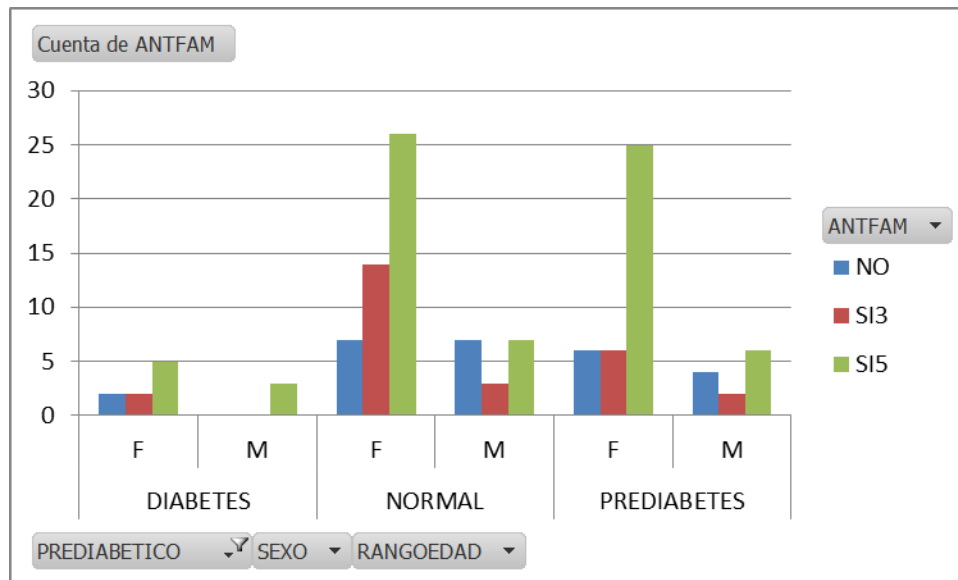
Cuenta de GLUCOSA Etiquetas de columna: ▾			
Etiquetas de fila ▾	NO	SI	Total general
<b>DIABETES</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
⊕ F	2	7	9
⊕ M		3	3
<b>NORMAL</b>	<b>53</b>	<b>11</b>	<b>64</b>
⊕ F	40	7	47
⊕ M	13	4	17
<b>PREDIABETES</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>49</b>
⊕ F	26	11	37
⊕ M	4	8	12
<b>Total general</b>	<b>85</b>	<b>40</b>	<b>125</b>



**Gráfico 9**

**Tabla 9. Antecedentes familiares por sexo y condición.**

Cuenta de ANTFAM		Etiquetas de columna			
Etiquetas de fila		NO	SI3	SI5	Total general
<b>DIABETES</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
+	<b>F</b>	2	2	5	9
+	<b>M</b>			3	3
<b>NORMAL</b>		<b>14</b>	<b>17</b>	<b>33</b>	<b>64</b>
+	<b>F</b>	7	14	26	47
+	<b>M</b>	7	3	7	17
<b>PREDIABETES</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>49</b>
+	<b>F</b>	6	6	25	37
+	<b>M</b>	4	2	6	12
<b>Total general</b>		<b>26</b>	<b>27</b>	<b>72</b>	<b>125</b>



**Gráfico 10**



## 5.- DISCUSIÓN <sup>13,14</sup>

Ante la sospecha clínica de diabetes hay un protocolo claro de intervención diagnóstica, con guías de práctica clínica, así como normas y recomendaciones tanto nacionales como internacionales, pero frente a sujetos asintomáticos, por el momento no se dispone de evidencias para establecer criterios de cribado de diabetes. En un primer intento tendríamos que preguntarnos si la diabetes cumple los criterios para ser una enfermedad susceptible de cribado: representar un problema de salud importante, tener historia natural conocida, presentar una fase asintomática diagnosticable mediante una prueba fiable y aceptable, tener un tratamiento precoz que pueda producir beneficios, y que los costes del posible programa de cribado sean asumibles. Aún no hay estudios realizados para contestar con suficiencia a estas preguntas, pero para la ADA el cribado poblacional es ineficiente, no sólo porque muchos individuos no llegan a completar el proceso diagnóstico, sino porque aún está por cuantificar la disminución del riesgo cardiovascular que supondría la intervención precoz subsecuente en los sujetos prediabéticos. Por ello, aboga por la detección oportunista, como parecen corroboran otros expertos del mundo.

Durante la realización de este estudio, el diagnóstico de prediabetes en la población estudiada fue de 39.2%, cifra consistente con la reportada por Pérez-Jáuregui y cols. (41.3%), <sup>13</sup> aunque no concuerda con la casi dos veces menor publicada por Munguía y cols. (15.9%). <sup>14</sup> En 2010, 30% de los estadounidenses presentaba prediabetes, más del doble de la prevalencia de diabetes. Los reportes que se tienen en México son variables; los datos de la Encuesta Nacional de Salud 2006 mostraron una prevalencia de 14% de prediabetes en adultos mayores de 20 años. <sup>15</sup>

En el presente estudio, la mayor frecuencia de prediabetes se observó en el grupo de mujeres con 39.78% (n=37), que en el de varones con 37.5% (n=12), pero sin diferencias significativas. Soriguer F y col, <sup>12</sup> tampoco reportan diferencias entre

sexo, aunque sus porcentajes son inferiores, 26.7% para hombres y 22.9% para mujeres.

Al relacionar el puntaje del cuestionario Findrisk y la diagnóstica de prediabetes y diabetes, podemos observar que existe una asociación significativa, entre ambas variables. Aunque el valor del coeficiente de correlación (0.414) es mediano. Soriguer F y col,<sup>12</sup> mencionan en el artículo de validación al español del instrumento, que la incidencia de DM2 se asoció significativamente con las puntuaciones del FINDRISC. El instrumento ha sido validado en otras poblaciones. En Italia, un estudio mostró que tenía una AUC de 0,67 (IC 95%: 0,64-0,70), con una sensibilidad de 77% y una especificidad de 45% para la detección de DM2. Los autores concluyen que el FINDRISC puede representar una herramienta válida y económica para el cribado de la diabetes.<sup>16</sup> En Colombia, Gomez-Arbelaez D, y col; refieren que el cuestionario es una herramienta de tamizaje útil para identificar pacientes con diagnóstico no conocido de DM2 y para predecir la incidencia de DM2 entre los pre diabéticos en la población.<sup>17</sup>

Por todo lo anterior, se puede interpretar que el cuestionario utilizado en este trabajo representa una buena estrategia para detectar pacientes con riesgo a presentar prediabetes y diabetes. La utilización del test FINDRISC, aunque no ha demostrado beneficios en términos de morbimortalidad, puede contribuir a detectar casos de prediabetes y a prevenir la diabetes mellitus tipo 2, y probablemente sus complicaciones crónicas.

En el análisis de cada pregunta evaluada del cuestionario, pudimos asociar algunas con la diagnóstica de prediabetes y diabetes; como es el caso del índice de masa corporal, aunque su valor (0.285) puede considerarse como medio-bajo. También se obtuvo asociación con significancia con el consumo de medicamentos para hipertensión arterial y la diagnóstica de prediabetes, con un valor de 0.313 considerado como medio-bajo. Otra pregunta del cuestionario que presentó asociación fue la relacionada con el conocimiento de un valor elevado previo de glucosa, con un valor de correlación de 0.383. Ninguno de los trabajos revisados hace análisis de forma individual de las preguntas del cuestionario.

La meta para el médico familiar sería detectar oportunamente la existencia de riesgos con la finalidad de disminuir la aparición de casos nuevos o retardar el inicio de la enfermedad. La intervención precoz para prevenir o retrasar la Diabetes mellitus tipo 2 beneficia a las personas con prediabetes y aumenta considerablemente su esperanza y calidad de vida.

#### 6.- CONCLUSIONES:

Se comprueba que la prediabetes afecta a un porcentaje elevado de la población, por lo que es necesario un documento de consenso sobre su manejo.

El cribado oportunista en grupos de riesgo o bien en dos etapas, mediante el test FINDRISC, aunque no ha demostrado beneficios en términos de morbimortalidad, puede contribuir a detectar casos de prediabetes y a prevenir la DM2 y probablemente sus complicaciones crónicas.

#### 7. REFERENCIAS.

1. Moreno Altamirano L. Epidemiología y diabetes. Rev Fac Med UNAM. 2001; 44 (1): 35-37.
2. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Base de datos del Sistema de Notificación Semanal SUAVE/DGAE/Secretaría de Salud).1998- 2012. (Citado 20 junio 2016). Disponible en: [www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol.../dm2\\_bol1\\_2013.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol.../dm2_bol1_2013.pdf).
3. Rodríguez Bolaños RA, Reynales Shigematsu LM, Jiménez Ruíz JA, Juárez Márquez SA, Hernández Ávila M. Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: análisis de microcosteo. Rev Panam Salud Pública. 2010; 28(6):412–20.

4. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. 2012;91; 108-112; (Citado 25 junio 2016).  
Disponible en:  
<http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>.
5. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2011; 34(Suppl 1): S62-S69. doi: 10.2337/dc11-S062. (Citado 25 junio 2016). Disponible en:  
<http://professional.diabetes.org/meetings/journals>.
6. Barrot J. González A. Diabetes mellitus: actualización, novedades y controversias. *AMF* 2012; 8(3):124 – 134.
7. Llanes de Torres R, Arrieta F, Mora Navarro G. Prediabetes en atención primaria: diagnóstico... ¿y tratamiento?; *Aten Primaria* 2006; 37(7):400-6.
8. Rosas Guzmán J, Calles J. Grupo de Trabajo. Consenso de Prediabetes Documento de Posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes. *Rev. ALAD*; 2009; XVII (4): 146-158.
9. González Suárez R, Buchaca Faxas E, Licea Puig M. Fisiopatología y progresión de las personas con prediabetes; *Rev cubana Endocrinol*. 2011; 10(1):11-17.
10. Mata-Cases M, Artola S, Escalada J, EzkurraLoyola P, Ferrer-García JC, Fornos JA, Girbés J, Rica I; en nombre del Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. Consenso sobre la detección y el manejo de la Prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y

Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. Rev Clin Esp. 2015; 215 (2):117-29.

11. Hernández Yero A, Torres Herrera O, Carrasco Martínez B, Nasiff Hadad A, Castelo Elías-Calles L, Pérez Pérez L, *et al.* Tratamiento farmacológico de la prediabetes. Rev Cub Endocrinol.2011 [citado 20 mar 2016]; 22(1):36-45. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v22n1/end080111.pdf>
12. Soriguer F, Valdés S, Tapia MJ, Esteva I, Ruiz de Adana MS, Almaraz MC, *et al.* Validation of the FINDRISC (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 Apr 14; 138(9):371-6. Epub 2011 Sep 21.
13. Pérez-Jáuregui J, Reza-Albarrán A, González-Cardel AM. Olay-Fuentes G, Fagundo-Sierra R, Cortez-Gómez R. Importancia de la actualización en México del criterio de glucosa en ayuno alterada. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc. 2009; 47(4):357-62.
14. Munguía-Miranda C, Sánchez-Barrera RG, Tuz K, Alonso-García GA, Cruz M. Detección de glucosa en ayuno alterada en donadores de sangre. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc. 2009; 47(1):17-24.
15. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, Sepúlveda-Amor J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/ensanut2006.pdf>

16. Franciosi M, De Berardis G, Rossi MC, Sacco M, Belfiglio M, Pellegrini F, et al. Use of the diabetes risk score for opportunistic screening of undiagnosed diabetes and impaired glucose tolerance: The IGLOO (Impaired Glucose Tolerance and Long-Term Outcomes Observational) study. *Diabetes Care*. 2005; 28:1187–94.
  
17. Gomez-Arbelaez D, Alvarado-Jurado L, Ayala-Castillo M, Forero-Naranjo L, Camacho PA, López-Jaramillo P. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score to predict type 2 diabetes mellitus in a Colombian population: A longitudinal observational study. *World J Diabetes* 2015; 6(17): 1337-1344

## 8.- ANEXOS.

### ANEXO No 1

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA.

Título del protocolo: PREVALENCIA DE PREDIABETES EN LA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR "DR. IGNACIO CHAVEZ"

Investigador oficial. Dra. Fanny Elizabeth Toro Bellott Residente de Tercer año de Medicina Familiar.

Sede donde se realizará el estudio: CMF Dr. Ignacio Chávez ISSSTE:

Nombre del paciente \_\_\_\_\_.

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe de conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntese con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

1. Justificación del estudio: En este trabajo identificaremos el porcentaje de pre diabéticos en la clínica.
2. Objetivo del estudio: Determinar la prevalencia de prediabetes en la clínica y relacionarla con la escala FINDRISC.
3. Beneficios del estudio:
  - Con este estudio conocerá de manera clara si usted: es identificada con el diagnóstico de prediabetes o de diabetes para proceder según la normatividad establecida
4. Este estudio permitirá conocer la prevalencia de la prediabetes, lo que permitirá a las autoridades institucionales en caso de ser necesario, dictar políticas de salud al respecto.
5. Procedimientos del estudio.

En caso de participar en el estudio se le realizaran algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y sus antecedentes médicos, y se le realizará una punción en dedo de la mano para cuantificar glucosa en sangre.

6. Riesgos asociados con el estudio.

Este estudio consta de las siguientes fases:

La primera implica:

- Realización de Cuestionario.

La segunda parte del estudio se le realizará punción de dedo de cualquier mano, en donde se puede producir una ligera molestia al realizarla. No existen efectos secundarios por esta maniobra.

7. Aclaraciones:

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

8. Carta de consentimiento informado.

Yo \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

---

Firma del participante

He explicado al Sr(a). \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

---

Firma del investigador

---

Fecha



## ANEXO No. 2

CUESTINARIO FINDRISC.

Fecha: / /

NOMBRE:

EDAD: SEXO:

### 1. EDAD

- Menos de 45 años (0 p.)
- 45-54 años (2 p.)
- 55-64 años (3 p.)
- Más de 64 años (4 p.)

### 2. INDICE DE MASA CORPORAL

- Menor de 25 kg/m<sup>2</sup> (0 p.)
- Entre 25-30 kg/m<sup>2</sup> (1 p.)
- Mayor de 30 kg/m<sup>2</sup> (3 p.)

<b>Fecha (d/m/a, p.e. 101005)</b>									
d	d	m	a	a					
<b>Puntuación test</b>									

### 3. PERIMETRO DE CINTURA.

#### HOMBRES

- Menos de 94 cm. (0 p.)
- Entre 94-102 cm. (3 p.)
- Más de 102 cm. (4 p.)

#### MUJERES

- Menos de 80 cm. (0 p.)
- Entre 80-88 cm. (3 p.)
- Más de 88 cm. (4 p.)

### 4. ¿REALIZA AL MENOS ACTIVIDAD FÍSICA DE 30 MINUTOS EN EL TRABAJO Y/O TIEMPO LIBRE?

- Si (0 p.)
- No (2 p.)

### 5. ¿Con que frecuencia come verduras o fruta?

- Cada día (0 p.)
- No cada día (1 p.)

### 6. ¿Toma medicación para la presión regularmente?

- No (0 p.)
- Si (1 p.)

### 7. ¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa (azúcar) altos (por ejemplo, en un control médico, durante una enfermedad, durante el embarazo) ?:

- No (0 p.)
- Si (5 p.)

### 8. ¿Alguno de sus familiares allegados u otros parientes ha sido diagnosticado de diabetes (tipo1 o tipo2)?

