



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS

“DETECCIÓN DE PREDIABETES EN PACIENTES DE LA CLÍNICA
DE CONSULTA EXTERNA “A”
TOLUCA”

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

MC. SILVIA BERENICE SARA FERNÁNDEZ



TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2021



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.

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2021

“DETECCIÓN DE PREDIABETES EN PACIENTES DE LA CLÍNICA
DE CONSULTA EXTERNA “A”
TOLUCA”

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA
MC. SILVIA BERENICE SARA FERNÁNDEZ

AUTORIZACIONES



DR. GUILLERMO VICTAL VÁZQUEZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



ING. JOANA PATRICIA GALINDO MONTEAGUDO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN
EDUCATIVA EN SALUD

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2021

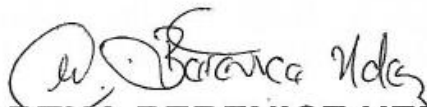
“DETECCIÓN DE PREDIABETES EN PACIENTES DE LA CLÍNICA
DE CONSULTA EXTERNA “A”
TOLUCA”

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

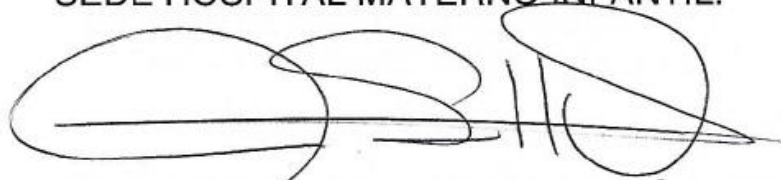
PRESENTA

MC. SILVIA BERENICE SARA FERNÁNDEZ

AUTORIZACIONES



M.ESP. M.F. MARTHA BERENICE HERNÁNDEZ MIRANDA
ASESOR DE TESIS Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR EN EL INSTITUTO DE
SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS
SEDE HOSPITAL MATERNO INFANTIL.



M.E. HUGO ARTURO CARMONA SÁNCHEZ
ASESOR DE METODOLOGÍA RESPONSABLE DEL ÁREA DE
SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO DE HOSPITAL REGIONAL
PPS TOLUCA.

TOLUCA, ESTADO DE MEXICO 2021

"DETECCIÓN DE PREDIABETES EN PACIENTES DE LA CLINICA DE CONSULTA EXTERNA "A" TOLUCA"

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

DRA. SILVIA BERENICE SARA FERNANDEZ

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 SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

RESUMEN

OBJETIVOS: Identificar la aparición de prediabetes mediante el test de FINDRISC y glucometría en derechohabientes de 20-60 años de edad en la Clínica de Consulta externa "A" Toluca del ISSEMYM.

MATERIAL Y METODOS: Es un estudio descriptivo, Observacional y Transversal, del 01 de mayo al 31 de Junio del 2021, para identificar a los pacientes con prediabetes, se realizó con previa autorización de la Dirección de la Clínica de Consulta Externa "A" Toluca, se comparó los resultados de test de Findrics con rangos de glucosa.

RESULTADOS: Se incluyeron 100 derechohabientes de 20 a 60 años de los cuales 51% fueron hombres y 49% mujeres. Los datos relevantes de acuerdo al IMC 42 pacientes preobesidad. La comparación entre el test de FINDRISC y glucometría con rangos de prediabetes se encontró que en el nivel de riesgo ligeramente elevado se encuentran 4 pacientes, nivel de riesgo moderado 4 pacientes, nivel de riesgo alto 11 pacientes y nivel de riesgo muy alto 12 pacientes, total de diagnóstico de prediabetes 31 pacientes.

CONCLUSIONES: El test puede ser una herramienta de cribado que aumenta la sensibilidad de diagnóstico en combinación con glucometría para identificar a los pacientes con prediabetes. El riesgo de padecer Diabetes Mellitus 2 en esta población es riesgo alto, la prevención y detección oportuna de prediabetes en clínicas de primer nivel es de gran importancia para establecer medidas higiénico dietéticas para el atraso o disminución de presentar Diabetes Mellitus 2.

Palabras clave: Riesgo, Prediabetes, Glucosa alterada en ayuno, Test de FINDRISC

ABSTRACT

OBJECTIVES: To identify the appearance of prediabetes by means of the FINDRISC test and glucometry in patients 20-60 years of age at the Outpatient Clinic "A" Toluca of the ISSEMYM.

MATERIAL AND METHODS: It is a descriptive, observational and cross-sectional study, from May 1 to June 31, 2021, to identify patients with prediabetes, it was carried out with prior authorization from the Directorate of the Outpatient Clinic "A" Toluca, Findrics test results were compared with glucose ranges.

RESULTS: 100 beneficiaries between the ages of 20 and 60 were included, of which 51% were men and 49% women. Relevant data according to BMI 42 pre-obesity patients. The comparison between the FINDRISC test and glycometry with prediabetes ranges, it was found that 4 patients are at a

slightly high risk level, 4 patients are moderate risk level, 11 patients are high risk level and 12 patients are very high risk level. total diagnosis of prediabetes 31 patients.

CONCLUSIONS: The can test is a screening tool that increases diagnostic sensitivity in combination with glucometry to identify patients with prediabetes. The risk of suffering from Diabetes Mellitus 2 in this population is high risk, the prevention and timely detection of prediabetes in first-level clinics is of great importance to establish dietary hygiene measures for the delay or reduction of presenting Diabetes Mellitus 2.

Keywords: Risk, Prediabetes, Altered fasting glucose, FINDRISC test

INDICE

1. MARCO TEÓRICO	9
1.1.1 Definición de prediabetes.....	9
1.1.2 Epidemiología	9
1.1.3 Fisiopatología.....	10
1.1.4 Cuadro clínico y patologías asociadas	11
1.1.5 Diagnóstico	12
1.1.5.1 Glucosa plasmática en ayuno	12
1.1.5.2 Hemoglobina glucosada A1c	12
1.1.5.3 Prueba de tolerancia oral a la glucosa	13
1.1.6 Cuestionario FINDRISC	13
1.1.7 Tratamiento	13
1.1.7.1 Cambios en el estilo de vida	15
1.1.7.2 Ejercicio físico en el tratamiento de la prediabetes.....	15
1.1.7.3 Tratamiento farmacológico	15
1.2. Planteamiento del problema	16
1.3. Justificación.....	17
1.4. Objetivos	19
1.4.1 Objetivo general.....	19
1.4.2 Objetivos específicos:	19
1.4.3 Conceptualización de variables	20
2. MATERIAL Y MÉTODOS	21
2.1 Diseño de investigación	21
2.2 Población, lugar y tiempo	22
2.3 Tipo de muestra aleatoria, variable y probabilística.....	22
2.4 Criterios	22
2.4.1 Criterios De Selección	22
2.4.2 Criterios De Exclusión.....	22
2.4.3 Criterios De Eliminación.....	22
2.5 Método De Recolección De Datos	22
2.6 Procesamiento Y Análisis De Datos	23
2.7 Consideraciones éticas.....	23
3. RESULTADOS	24
3.1. Edad.....	24
3.2. Sexo	24
3.3 Índice de masa corporal.....	24
3.4. Niveles de glucosa de pacientes encuestados	25
3.5. Sexo y Test de Findrics acuerdo	26
3.6. Índice de masa corporal y test de Findrics	27
3.7. Resultados de test de Findrics en grupos etarios.....	28
3.8 Cuestionario Findrics y diagnósticos glucémicos	29
4. DISCUSIÓN	30
5. CONCLUSIONES	32
6. REFERENCIAS	33
7. ANEXOS	36
7.1. Consentimiento informado.....	36
7.2. Cuestionario FINDRICS	37
7.3. Comité de ética	38

1. MARCO TEÓRICO

1.1.1 Definición de prediabetes

La prediabetes es el deterioro subclínico en la glucosa plasmática en ayunas, la tolerancia a la glucosa alterada o ambos. El grado de afectación se sitúa entre la glucemia y la hiperglucemia de la diabetes tipo 2¹

El término prediabetes, de manera simplificada, se aplica a aquellos casos en los cuales los niveles de glucemia se encuentran por encima de los valores para individuos normales, pero por debajo de los establecidos para diabetes mellitus 2 (DM2).

Debido a su alta frecuencia en la población, resulta muy conveniente considerar a la prediabetes como un estado de riesgo importante en los pacientes para la predicción de un diagnóstico futuro de diabetes y de complicaciones vasculares a largo plazo, así como una manifestación subclínica de un trastorno del metabolismo de los carbohidratos.

La prediabetes incluye también términos como glucosa basal alterada, intolerancia a la glucosa o ambas, así como presentar complicaciones cardiológicas; es de relevancia identificar estas situaciones médicas, ya que los pacientes pueden manifestar variabilidad en dichos rangos².

1.1.2 Epidemiología

Según datos de la Federación Mexicana del 2018³, se calcula que aproximadamente 318 millones de personas en todo el mundo; es decir, alrededor del 6.7% de los adultos, tienen prediabetes. En su mayoría, 69.2% de estos individuos vive en países de bajos y medianos ingresos.

La aparición de la prediabetes tiende a ser mayor en mujeres y a pesar de que su incidencia aumenta con la edad, la mitad de los adultos con dicho padecimiento son menores de 50 años; esto equivale a 159 millones de personas. Una proporción significativa de adultos con prediabetes es gente joven, casi un tercio: 29.8% tienen entre 20 y 39 años, por lo cual es probable que pasen mucho tiempo con un alto riesgo de diabetes. Cada año, aproximadamente 5-10% de la población con prediabetes llegan a desarrollar la diabetes por completo. Se calcula que 70% de las personas con prediabetes progresarán a diabetes; es decir, más o menos 7 de cada 10 eventualmente manifestarán la enfermedad a lo largo de su vida.

La prediabetes posee una relación directa con la presencia de sobrepeso y obesidad, pues se ha visto que manejar niveles de glucosa en sangre modestamente elevados (entre 100 y 125 mg/dl) se asocia con un mayor riesgo de presentar enfermedades cardiológicas, hipertensión, retinopatía, daño renal y muerte.

Mundialmente se ha comprobado que los cambios en el estilo de vida: alimentación saludable y la actividad física constante, tal como el ejercicio, pueden reducir la aparición de diabetes tipo 2 hasta en un 58% en los próximos 4 años⁴.

El 90% de los casos de diabetes en el mundo son tipo 2, se ha demostrado que la piedra angular de los tratamientos se basa en modificaciones drásticas en el modo de vida; durante los últimos 20 años se han realizado estudios multidisciplinarios y programas para prevención de esta epidemia⁵.

1.1.3 Fisiopatología

La resistencia a la insulina es el signo temprano de la aparición de DM2 en la mayoría de los individuos. Factores de riesgo como obesidad, inactividad física, dieta alta en grasas, calorías, tabaco y el consumo de alcohol más que moderado puede empeorar una susceptibilidad genética subyacente a la DM2 en sujetos resistentes a la insulina

La respuesta de las células β al aguijón a la insulina es aumentar la secreción de insulina para mantener niveles normales de glucosa, lo cual resulta en hiperinsulinemia. En individuos en los que la hiperinsulinemia es ineficaz para conservar la normoglicemia, la glucosa en ayunas, además de la tolerancia a ésta, se encuentran alteradas. Glucosa en ayunas alterada (IFG) y la intolerancia a la glucosa (IGT) denotan una condición de prediabetes, considerada como una etapa intermedia en la progresión de T2DM3.

La función disminuida de las células β es un determinante crucial de la transición de prediabetes a T2DM. Anomalías genéticas, glucotoxicidad, lipotoxicidad, inflamación y acumulación de proteína amiloide para la función alterada de las células β 1. El metabolismo comprometido de lípidos y glucosa en el hígado también contribuye a la patogenia de T2DM4. Especulamos que los cambios metabólicos relacionados con T2DM ocurren antes en individuos susceptibles y podría identificarse en ellos antes de la manifestación de IFG e IGT.

La metabolómica es una de las herramientas de Biología de sistemas apropiadas que se han utilizado para explorar la pérdida de flexibilidad en el metabolismo durante la aparición de T2DM. Metabolómica en combinación con métodos analíticos de alto rendimiento es útil para identificar y cuantificar cientos de metabolitos y, por lo tanto, ofrece un enfoque más amplio, no solo para descubrir⁶.

En esencia, la fisiopatología de la prediabetes es la misma que la de la diabetes mellitus, la disfunción de las células beta pancreática y el decremento de la incretina, así como algunos otros mecanismos involucrados, mismos que se mencionarán más adelante.

La prediabetes se asocia a un incremento de insulina plasmática (hiperinsulinemia), ocasionando resistencia a la insulina de las células en las diferentes vías de señalización, así como reducción de la concentración, la fosforilación y actividad de los receptores de insulina (tirosina cinasa), disminuye la translocación intracelular del transportador (Glut-4) así como la disminución de la actividad enzimática.

El aumento de glucosa plasmática puede evaluarse de tres maneras: la primera, la glucemia basal, la segunda es realizando una curva de tolerancia a la glucosa con carga oral de 75g de glucosa, y la tercera mediante determinación de la hemoglobina glucosilada (HbA1c)⁷.

Los diversos métodos diagnósticos determinan fenómenos fisiológicos y separan a los diferentes grupos de pacientes; es decir, en aquellos con glucosa basal alterada aislada predomina una resistencia hepática a la insulina, mientras que en los pacientes con curva de tolerancia a la glucosa alterada impera la resistencia muscular. Los individuos que manifiesten ambas alteraciones tienen el doble de probabilidades de desarrollar DM en comparación con los que poseen una sola anomalía².

1.1.4 Cuadro clínico y patologías asociadas

A pesar de que no se ha demostrado un cuadro típico o síntomas específicos previos a la aparición de diabetes, se describirán algunos datos clínicos relacionados con prediabetes.

Es conocido que los síntomas gastrointestinales son más comunes en personas con diabetes que en la población general. La prevalencia de padecimientos gastrointestinales tales como síndrome de colon irritable apegados a los criterios de diagnóstico ROMA III, también en estudios ambulatorios de pacientes diabéticos la recurrencia de este mal supera al 70%, asimismo y de acuerdo con el estudio citado, se observa un repunte más alto en sujetos con prediabetes comparado con la población sana a causa de la elevación de glucosa, pues su estado de prediabetes a pesar de ser leve es continuo, por lo tanto, no se le puede considerar una condición totalmente silenciosa y benigna. Es importante relacionar esta patología gastrointestinal con sospecha de prediabetes y muy necesario aconsejar a los pacientes que permitan en su estilo de vida, programas para revertir dicho estado⁸.

Continuando con los últimos estudios para relacionar patologías con prediabetes, un metaanálisis demostró que existe una elevación de la prevalencia del síndrome de ovario poliquístico en pacientes con intolerancia a la glucosa, especialmente en mujeres delgadas (IMC <25 kg / m²) en comparación con inspecciones realizadas en conjunto con el IMC normal o elevado sin alteraciones de glucosa ni otros riesgos metabólicos equivalentes⁹.

Esto determinaría que en una paciente con síndrome de ovario poliquístico, a pesar de no padecer sobrepeso u obesidad, se deben buscar intencionadamente alteraciones de la glucosa y prediabetes.

Estudios realizados en pacientes con eventos vasculares han demostrado que uno de cada tres pacientes con esta patología, ingresados a urgencias, tienen diabetes aún no diagnosticada.

A pesar de la edad, aproximadamente tres de cada diez pacientes con accidente cerebrovascular agudo padecían prediabetes. Menos del 2% de éstos contaba con un diagnóstico de prediabetes antes o después del evento vascular, ante ello se concluyó que, en individuos con accidente cerebrovascular agudo, la diabetes y la prediabetes se infradiagnostica sustancialmente antes de los 60 años, más después de los 80. La prediabetes resulta sumamente común en dicho estrato poblacional¹⁰.

Además de la asociación de enfermedades vasculares, un metaanálisis comprobó que la prediabetes como la HbA1c elevada continua, se relacionan significativamente con aumento de riesgo de padecer un infarto y radiológicamente, con resonancia magnética, de tener hiperintensidades de la sustancia blanca. Así como que un menor de volumen cerebral fue inversamente asociado con el de materia gris y el de materia blanca¹¹.

1.1.5 Diagnóstico

Existen varios estudios de laboratorio para determinar esta patología, se mencionan a continuación.

1.1.5.1 Glucosa plasmática en ayuno

Esta prueba verifica los niveles de glucosa en sangre, en ayuno de al menos 8 horas antes, generalmente se realiza a primera hora de la mañana, previo al desayuno. La diabetes se diagnostica con una glucemia en ayunas mayor o igual a 126 mg / dl, los rangos normales estarían dados por glucosas menores a 100 mg / dl, por lo tanto, prediabetes quedaría determinada en rangos entre 101-125 mg / dl, en este caso le llamaríamos: glucosa alterada en ayuno.¹¹.

1.1.5.2 Hemoglobina glucosada A1c

La prueba de hemoglobina glucosilada A1c mide su nivel promedio de glucosa en sangre durante los últimos 3 meses, las ventajas de ser diagnosticado de esta manera es que el paciente no debe de estar en ayuno, lo normal estaría por debajo del 5.7%, mientras que un diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, por arriba de 6.5%, por lo cual, las cifras de prediabetes están ubicadas entre el 5.7-6.4% ¹¹.

1.1.5.3 Prueba de tolerancia oral a la glucosa

Esta prueba se lleva a cabo 2 horas después de tomar 75 gramos de glucosa, esto informa la manera en la cual el cuerpo la procesa. La DM2 se diagnostica a las 2 horas, con glucosa en sangre mayor o igual a 200 mg / dl, lo normal es encontrar glucosa por debajo de 140 mg/dl, se debe de considerar prediabetes entre valores mayores de 140 pero menores a 200mg/dl a las dos horas posteriores a la ingesta ¹¹.

1.1.6 Cuestionario FINDRISC

Es una herramienta útil para detectar prediabetes, es el puntaje finlandés del riesgo de diabetes que incluye antropometría, metabolismo y factores de estilo de vida, así como genéticos para el desarrollo de DM2.

Existe un FINDRISC modificado para América Latina, la puntuación LA-FINDRISC comprende ocho variables: edad, IMC, perímetro abdominal, actividad física, consumo diario de vegetales y frutas, uso de drogas antihipertensivas, historial personal de hiperglucemia e historial familiar de diabetes.

Los valores de corte de perímetro abdominal se ajustaron para América Latina al agregar cuatro puntos a los sujetos con obesidad abdominal ($WC \geq 94$ cm en hombres y ≥ 90 cm en mujeres), y sin puntos para aquellos con valores normales, el puntaje total varía de 0 a 26 puntos¹².

En un metaanálisis se observó la precisión discriminatoria para identificar sujetos con la diabetes del cuestionario FINDRISC original, pues fue similar al del síndrome metabólico, pero mucho más fácil de realizar ya que no requiere pruebas invasivas. Se nota, además, que al agregar HbA1c y aplicar el cuestionario FINDRISC, supera al uso de síndrome metabólico como factor predictivo para el desarrollo de DM2, por lo tanto, nuestros hallazgos sugieren que puede ser de buena clínica practicarlo para usar el puntaje FINDRISC + HbA1c (con el punto de corte oficial para diabetes), en un examen de dos pasos¹³.

1.1.7 Tratamiento

En términos generales, se ha probado que las intervenciones se suelen dividir en alteraciones en el estilo de vida y farmacoterapia, ambos enfoques están centrados en pacientes de alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus 2; pequeñas modificaciones en la población probarían cambios significativos en la prevalencia de diabetes mellitus 2⁵.

Se debe de realizar un cambio en el estilo de vida estricto, las personas con prediabetes pueden reducir sustancialmente su riesgo de progresión a diabetes tipo 2 a través de participación en programas de transformaciones de estilo de vida basados en evidencia.

Un ensayo controlado aleatorio multicéntrico mostró que la modificación intensiva del estilo de vida con la pérdida de peso moderada disminuyó el rango de avance hacia diabetes tipo 2 en un 58% aproximadamente a los 3 años, con el beneficio protector que persiste hasta 10 años después del programa.

Derivado de estos resultados fundamentales se dirigió en los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, la implementación del Programa Nacional de Prevención de la Diabetes (DPP) en 2010. En 2014, la comunidad de EE.UU. El grupo de trabajo de servicios preventivos recomendó el enfoque utilizado por el DPP nacional como un efectivo de intervención para prevenir o retrasar la diabetes tipo 2¹⁴.

Un estudio de cohorte en países de América Latina determinó que los factores asociados con la regresión a niveles normales de glucosa y la progresión a diabetes mellitus 2 fueron la edad, el índice de masa corporal además de la resistencia a la insulina, mismos que se pueden modificar, después de hacer esto se concluyó que el retroceso de la prediabetes a la euglucemia fue mayor que el avance hacia la diabetes¹⁵.

De acuerdo con la Asociación Latinoamericana de Diabetes, el tratamiento se debe llevar a cabo en dos fases:

Fase 1. Programa de modificación en el estilo de vida (dieta, ejercicio), en donde se dará un tiempo aproximado de 6 meses hasta un año para que el paciente logre la pérdida de peso (alrededor de un 5% de peso original) y llegue a metas metabólicas (glucosa en ayuna, CTGO). Con esto, algunos otros parámetros se verán beneficiados, por ejemplo, perfil lipídico, niveles de insulina, etc., la glucemia es el determinante biomédico para evaluar la progresión hacia diabetes.

Fase 2. Programa complementario con fármaco-terapia. Cuando el paciente no tenga efectos positivos en la fase uno, se debe de complementar el tratamiento con farmacoterapia. La elección del fármaco específico dependerá de las características de cada uno de los pacientes; es decir, si presenta obesidad justifica la selección de la metformina por la pérdida de peso que acompaña este fármaco.

1.1.7.1 Cambios en el estilo de vida

Se ha confirmado por proyectos diversos que la pérdida de peso moderada (5-7%) y el incremento en la actividad física previene o retarda el desarrollo de DM2 en individuos con prediabetes. Las maniobras nutricias específicas fueron diseñadas para reducir la ingesta energética diaria aproximadamente en 300-500 Kcal/día por debajo del gasto energético total y habitual. De manera más específica, el consumo de grasa fue disminuido por debajo del 30% del valor energético total de la dieta, y el de grasa saturada a menos del 10%. Además, se recomendó la inclusión de fibra, como mínimo 15g por cada 1000 kilocalorías (kcal) diarias ¹⁶.

1.1.7.2 Ejercicio físico en el tratamiento de la prediabetes

El ejercicio físico es considerado como un elemento de la actividad física global, donde el movimiento voluntario, habitualmente planeado, con una estructura bien organizada, se lleva a cabo en forma repetitiva y constante. El ejercicio es aceptado como uno de los cambios en el estilo de vida que mejoran el estado de salud de la gente en general y de las personas con prediabetes en particular. Diversos estudios muestran que el ejercicio físico (aunado a las modificaciones en la alimentación antes señalados) retrasa la progresión de prediabetes a DM2 manifiesta en un 58% (3.5 años de observación).

1.1.7.3 Tratamiento farmacológico

La metformina, una biguanida que disminuye la producción de glucosa hepática y causa leve pérdida de peso, se ha estudiado tanto en el DPP10 como en el IDPP.

Se utiliza una dosis recomendada de 850 mg dos veces al día, pues se observó una reducción del 31% en la conversión de diabetes.

La base de datos mostró que la metformina es efectiva para prevenir la diabetes, particularmente en los pacientes más jóvenes, aquellos con un IMC mayor de 35 y mujeres con antecedentes de diabetes gestacional.

En general, la metformina es bien tolerada y cuenta además con el efecto benéfico de la leve pérdida de peso asociada con la terapia, ya que se mantuvo a los 10 años de seguimiento y hubo una reducción persistente del 18% en el avance hacia la diabetes en comparación con placebo.

A pesar de que el uso de metformina se relaciona con una disminución del IMC y de la glucosa, el artículo comentado refiere que su porcentaje de empleo fue bajo, incluso entre aquellos con IMC \geq 35 kg / m², grupo para el cual se recomienda la utilización de dicho fármaco. La inclusión de metformina en pacientes adultos estadounidenses con prediabetes es solo un poco más común entre aquellos con factores de riesgo adicionales de diabetes a pesar de los beneficios que ésta aporta¹⁷.

La metformina tiene menos eficiencia en la prevención del avance de la DM2 respecto de los cambios en el estilo de vida y menor efecto con los resultados obtenidos mediante la medicación de las tiazolidinedionas (TZD). Para disminución de peso, el empleo del Orlistat es indicado, pero tampoco posee consecuencias tan favorables como el poder de los cambios de estilo vida o de las TZD.

Tanto la metformina como la acarbosa tienen un perfil de seguridad aceptable y son los fármacos que más se recomiendan como de primera línea¹⁶.

1.2. Planteamiento del problema

De acuerdo con los datos obtenidos a través de la Federación Mexicana de Diabetes, a partir del 2003 se registraron 400,000 casos nuevos de diabetes, estos números se han ido incrementando en gran magnitud, para el año 2013 creció a 8.7 millones, además se considera que esta patología es la primera causa de mortalidad en pacientes mayores de 45 años¹⁸.

Una proyección para el año 2040, se prevé que la cantidad de personas con prediabetes suba hasta 482 millones; es decir, 7.8% de la población adulta entre los 20-79 años de edad en el mundo. La prediabetes normalmente es asintomática, por lo que 9 de cada 10 que se encuentran afectados desconocen que la padecen, por ellos se deben de fomentar medidas de intervención médica para detectar prediabetes como factor de riesgo importante en el desarrollo de diabetes mellitus 2, ya que se piensa que alrededor de 5-10% de sujetos que sufren prediabetes desarrollarán diabetes mellitus en el lapso de un año si no se detecta y se trata¹⁹.

La prediabetes es un estado de alta peligrosidad en cuanto a desarrollar diabetes.¹ Datos recientes han demostrado que, en algunos países, más de un tercio de los adultos viven con esta enfermedad. La detección de prediabetes es crucial en la estrategia para evitar que las personas pasen a la diabetes completa.

Una vez identificada, la prediabetes debe reconocerse con un plan de tratamiento (metformina o intervención intensa en el estilo de vida) para prevenir o retrasar la diabetes como tal; sin embargo, no está claro si en los médicos de atención primaria hay poco diagnóstico de prediabetes y no se plantean, además, soluciones a la luz de los resultados de HbA1c²⁰.

Se puede detectar los factores de peligrosidad para desarrollar prediabetes con este TEST

Para efectuar lo anterior, se detectará a población en riesgo a través de la aplicación del cuestionario FINDRISC, posteriormente se realizarán estudios de laboratorio tales como glucosa en ayuno y hemoglobina glucosada, una vez diagnosticado se iniciará con tratamiento médico integral: atención medica mensual, intervención nutricional y orientación en cambios en el estilo de vida, se enseñará

al paciente de manera eficaz sobre un mejor conocimiento de la enfermedad y se fijarán metas de avance para control.

Como grupo principal se tomará a los pacientes que lleguen el tratamiento adecuadamente, el grupo comparativo serán aquellos que transgredan el seguimiento integral o lo rechacen.

Esta investigación pretende disminuir la aparición de casos nuevos de diabetes mellitus 2, con diagnóstico y tratamiento oportuno, ya que dicho mal representa una enfermedad con alta prevalencia en México e implica altos costos de salud.

Por lo anterior cual es la detección prediabetes en los pacientes en la clínica de consulta externa "A" Toluca.

1.3. Justificación

Se estima que, a nivel global, la diabetes mellitus 2 en el año 2015 tuvo un gasto de \$673 billones de dólares y se ha observado, desde entonces, una disminución de la incidencia de esta enfermedad, quiere decir que las cifras irán en aumento, por lo tanto, el costo en el mundo de este padecimiento se está multiplicando por cada año con la aparición de casos nuevos, dicha situación representa un problema de talla mundial²¹.

En el sistema de salud en México se generan altos costos debido a complicaciones de la diabetes mellitus 2 y constituyen cerca de 3,430 millones de dólares al año en atención médica que incluye tratamientos, hospitalizaciones y derivados de las múltiples complicaciones, esto de acuerdo con las estadísticas de la Federación Mexicana de Diabetes.

En algunos estudios se encontró que ciertas dificultades relacionadas con la diabetes pueden ser prevenibles a través de la educación constante de la población en cuanto a cambios del estilo de vida saludables que disminuyan los factores de riesgo modificables, para con esto, reducir la morbilidad y mortalidad asociada con dicho mal²².

Es muy importante reconocer que las complicaciones crónicas de los pequeños vasos, como las nefropatías que se presentan en 10 a 20%, implican que los pacientes fallecen de insuficiencia renal; mientras que la retinopatía y neuropatía se les dificulta a los pacientes en un 50%. En México la diabetes mellitus se ha caracterizado por ser una epidemia en la segunda mitad del siglo pasado²³, por lo cual, las intervenciones precisan ser aplicadas de manera inmediata para combatir el problema económico y de salud que se proyecta a futuro.

La población que crece aceleradamente, así como las modificaciones en el estilo de vida que constantemente cambian y se vuelven cada vez más sedentarias en conjunto con otros factores de

riesgo, tales como los genéticos; han fomentado la aparición de enfermedades como la DM2 y los eventos cardiovasculares en forma paralela, ambas entidades suelen manifestarse en forma independiente o interrelacionadas, por ello la principal causa de muerte en México es la problemática cardiovascular, no se especifica si esto es secundario a un padecimiento primario como puede ser la diabetes mellitus 2¹⁶.

Asimismo, la OMS expresa que existe subregistro de los fallecimientos por diabetes mellitus 2 debido a que los afectados pierden la vida por sus diferentes complicaciones como las cardiovasculares y nefropatías, todo ello esconde la verdadera magnitud del problema, afectando las estadísticas. Es bien conocido que se invertirá la pirámide poblacional, por lo cual habrá mayor población envejecida en riesgo de padecer diabetes. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) advierte que la obesidad es un factor de riesgo de gran importancia, ya que se ha establecido una relación directa con aumento de casos de diabetes y México se sitúa en el segundo lugar de obesidad en adultos y primero en obesidad infantil²².

Se considera a la DM2 como un problema de Salud Pública dada su alta prevalencia e incremento acelerado en los últimos 20 años; la OMS ha señalado que éste, en países de Latinoamérica, puede ser hasta del 160% en los próximos 25 años dentro de los cuales México se encuentra incluido¹⁶.

La siguiente tesis pretende enfocarse en la importancia del diagnóstico oportuno de prediabetes para contar con un manejo integral, así como retrasar la aparición de diabetes mellitus 2, con ello se disminuirán los altos costos de la enfermedad en nuestro país.

La diabetes mellitus 2 es una patología de alta prioridad en naciones en desarrollo por su impacto directo sobre la calidad de vida de la población y los elevados gastos que constituye su atención, así como el tratamiento, incluyendo inversiones indirectas debido a la pérdida de productividad por invalidez y mortalidad prematura de las personas que la padecen²².

El siguiente protocolo pretende demostrar la importancia de la prevención a través de diagnóstico oportuno, inicio de tratamiento médico, cambios en el estilo de vida y mediante la utilización de todos los recursos con los que cuenta el instituto.

La prediabetes es una patología previa al desarrollo de diabetes, por lo cual, detectar al sujeto en esta etapa es de gran relevancia, pues implica una gran oportunidad de intervenir y educar a los pacientes para evitar consecuencias peores.

En una encuesta realizada en el año 2018 se preguntó a los profesionales de salud de primer nivel de atención sobre prediabetes o detección de prediabetes, diagnóstico de laboratorio, criterios de prediabetes y recomendaciones para el manejo de pacientes con este padecimiento. Se encontró que solo el 36% de los médicos de primer nivel refieren pacientes a un programa de cambio de estilo

de vida para la prevención de la diabetes, el 43% discuten sobre el inicio de tratamiento con metformina para la prediabetes. Concluyo, ante esto, que es imperativo llevar a cabo modificaciones a nivel del sistema de salud, así como capacitación médica necesaria para la correcta prevención de la diabetes tipo 2 en la atención primaria²⁴.

El médico familiar, como atención de primer grado, debe de prevenir esta enfermedad así como su aparición temprana, detectando a tiempo la prediabetes, en donde se puede sostener y retardar la aparición de la diabetes completa y con ello, ganar años de vida además de calidad para los pacientes de la Clínica de Consulta Externa "A" Toluca.

Se realiza un estudio observacional transversal descriptivo. Durante el periodo de mayo-junio 2021 se aplicará a los pacientes dicha herramienta en el consultorio donde sean detectados con riesgo de padecer DM2 y toma de glucometría en ayuno, para posteriormente someterlos al análisis de los datos en la Clínica de Consulta externa "A" Toluca ubicada en la ciudad de Toluca, Estado de México, a pacientes adultos dentro de la edad de los criterios de inclusión e independientemente del motivo de consulta. Se llevará a cabo muestreo no probabilístico por conveniencia en aquellos que acepten participar mediante la firma de un consentimiento informado ²⁴.

En el tamaño de muestra de 100 pacientes se excluyeron los que contaban con diagnóstico previo de prediabetes o de diabetes mellitus tipos 1 y 2.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diagnosticar, a través del cuestionario FINDRISC en primer nivel de atención, a pacientes con prediabetes

1.4.2 Objetivos específicos:

1. Detectar la edad de los pacientes de la CCE Toluca que se aplicara Test de FINDRS
2. Detectar el sexo.
3. Determinar el índice de masa corporal, para la clasificar el grado de obesidad.
4. Medir la circunferencia abdominal para clasificación de pacientes.
5. Toma de glucosa en sangre a través de glucometría.

1.4.3 Conceptualización de variables

COncceptualizacion de Variables			
Variables	Definición Operacional	Tipo de variable	Valores que adquiere a la variable
Sexo	Condición orgánica que distingue masculino y femenino	Cualitativa	Masculino Femenino
Edad	Lapso de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el instante o periodo que se estima de la existencia de una persona	Cuantitativa	20-60 años
Índice de masa corporal	Es un índice utilizado para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos. Formula peso en kilogramos dividido por la estatura en metros cuadrados.	Cualitativa Nominal	Clasificación Normal: 18.5 - 24.9 kg/m ² Preobesidad: 25-29.9 kg/m ² Obesidad grado I: 30-34.9 kg/m ² Obesidad grado II: 35-39.9 kg/m ² Obesidad grado I: 40 kg/m ² o más
Hábitos alimenticios	Patrones de consumo de alimentos que se han enseñado o se van adoptando paulatinamente de acuerdo a los gustos y preferencias	Cualitativa nominal	Consumo de frutas y verduras
Actividad física	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía.	Cualitativa nominal	Actividad física 30 minutos al día
Antecedentes heredo familiares	Registro de ciertas enfermedades que padecen familiares	Cualitativa nominal	De primer grado hermanos , padres De segundo grado tíos,., Primos abuelos
Antecedentes personales patológicos	Enfermedades que presentó o presenta actualmente un paciente.	Cuantitativa nominal	Glucosa alterada
Perímetro abdominal	Medida antropométrica que permite determinar la grasa acumulada en el cuerpo.	Cuantitativa nominal	Mujer es 88 centímetros hombre, 102 centímetros.
Test de Findrisc	Se trata de un instrumento útil y válido para detectar riesgo de desarrollar DM2, y de identificar personas con diabetes no conocidos.	Cualitativa nominal	Riesgo bajo menor a 7 puntos. Riesgo ligeramente elevado de 7-10 puntos. Riesgo moderado de 11-14 puntos Riesgo alto de 14-20 puntos

			Riesgo muy alto más de 20 puntos.
Glucometría	medición de los niveles de glucosa en la sangre, utilizando un instrumento llamado glucómetro	Cuantitativa nominal	Hipoglucemia. Menor de 70 mg/dl Normoglucemia. 70-100 mg/dl. Glucosa alterada en ayuno 101-125 mg/dl. Hiperglucemia. Mayor a 126 mg/dl.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio Observacional. Descriptivo. Transversal.

2.1 Diseño de investigación



2.2 Población, lugar y tiempo

Pacientes de la Clínica Toluca, mayo- junio 2020

2.3 Tipo de muestra aleatoria, variable y probabilística.

Llevada a cabo en la Clínica Toluca, mayo-junio 2020

2.4 Criterios

2.4.1 Criterios De Selección

Que sepa leer y escribir

Pacientes de 20 a 60 años que acepten participar en el estudio

Pacientes adscritos a la Clínica Toluca, ISSEMyM

2.4.2 Criterios De Exclusión

Personas que no acepten participar en el estudio

Personas que no estén adscritas a la Clínica Toluca, ISSEMyM

Personas que no sepan leer y escribir

Pacientes con DM2 y DM1

2.4.3 Criterios De Eliminación

Cuestionarios mal llenados o ilegibles

2.5 Método De Recolección De Datos

El protocolo de investigación se dará a conocer en el Comité de Enseñanza de la Clínica de Consulta Externa "A" Toluca.

Posteriormente se aplicará el cuestionario de test de FINDRISC a los pacientes que sean incluidos dentro de este estudio y cumplan con los criterios de selección así como la toma de glucosa en ayuno a través de glucometrías capilares o por realización de química seca.

Después de la obtención de datos se vaciará la información al programa estadístico SPSS para su análisis.

2.6 Procesamiento Y Análisis De Datos

Habiendo terminado la fase de captura de datos y cuando los formularios con los datos de la investigación estén disponibles, se procederá a realizar los siguientes análisis: análisis estadístico con el programa Paquete Estadístico de Ciencias Sociales (SPSS versión 20).

2.7 Consideraciones éticas.

Se tomará la *Declaración de Helsinki* de la Asociación Médica Mundial Principios Éticos para las Investigaciones Médicas en Seres Humanos, adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964, y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975, 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983, 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989, 48ª Asamblea General, Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996 y la 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000. Nota de clarificación sobre el parágrafo 29 añadida por la Asamblea General, Washington 2002.

Así como se seguirán las disposiciones en la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud que establece en el artículo 13 que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. En el 16 dicta que en las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice, así como en el 17, en que la Investigación sin riesgo: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

3. RESULTADOS

3.1. Edad

El rango de edad de los pacientes encuestados fue de 20 a 60 años con una media de 40 años.

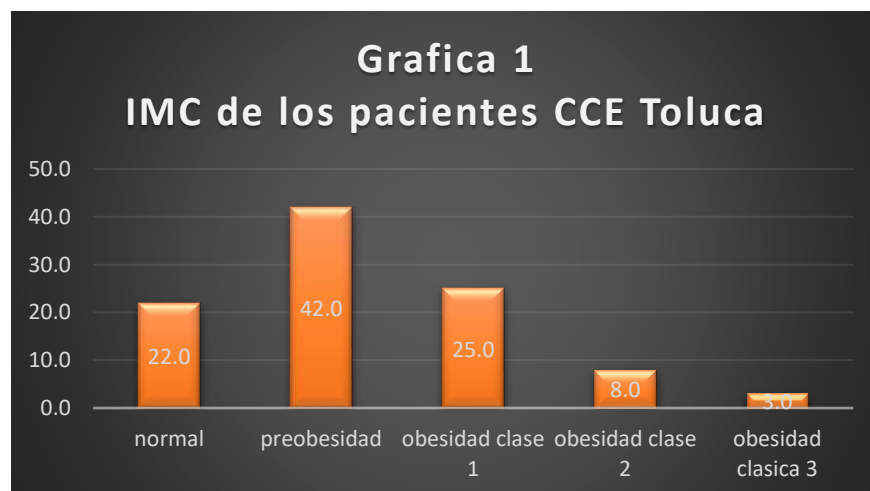
3.2. Sexo

En cuestión a la frecuencia a los pacientes que fueron encuetados se encontró que 51% corresponde al sexo masculino como se muestra en el cuadro 1.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	51	51.0
Femenino	49	49.0
Total	100	100.0

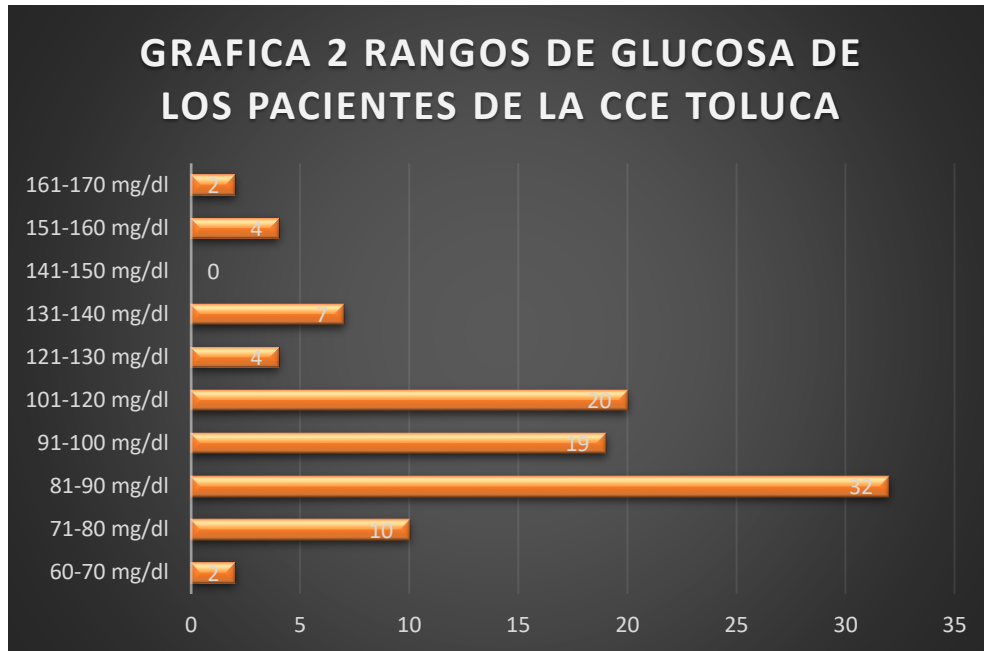
3.3 Índice de masa corporal

Se presenta las frecuencias de acuerdo al índice de masas corporal de los pacientes incluidos en este estudio.

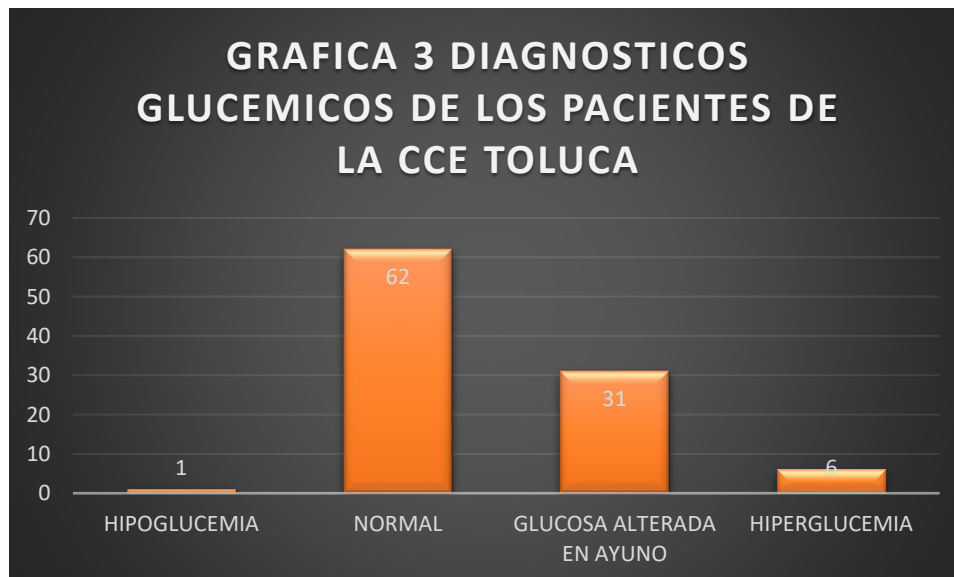


3.4. Niveles de glucosa de pacientes encuestados

Se presentan los niveles de glucosa en sangre tomadas en los pacientes incluidos en el estudio, se presenta en el grafico 2 los diferentes rangos de glucemia.



En el grafico 3 se agrupan las glucemias de acuerdo al diagnóstico de glucemia obtenidos en los pacientes de la CCE Toluca.



3.5. Sexo y Test de Frindrics acuerdo

En el cuadro 2 se plasma la cantidad de pacientes femeninos y masculinos de acuerdo al nivel de riesgo obtenido en el cuestionario.

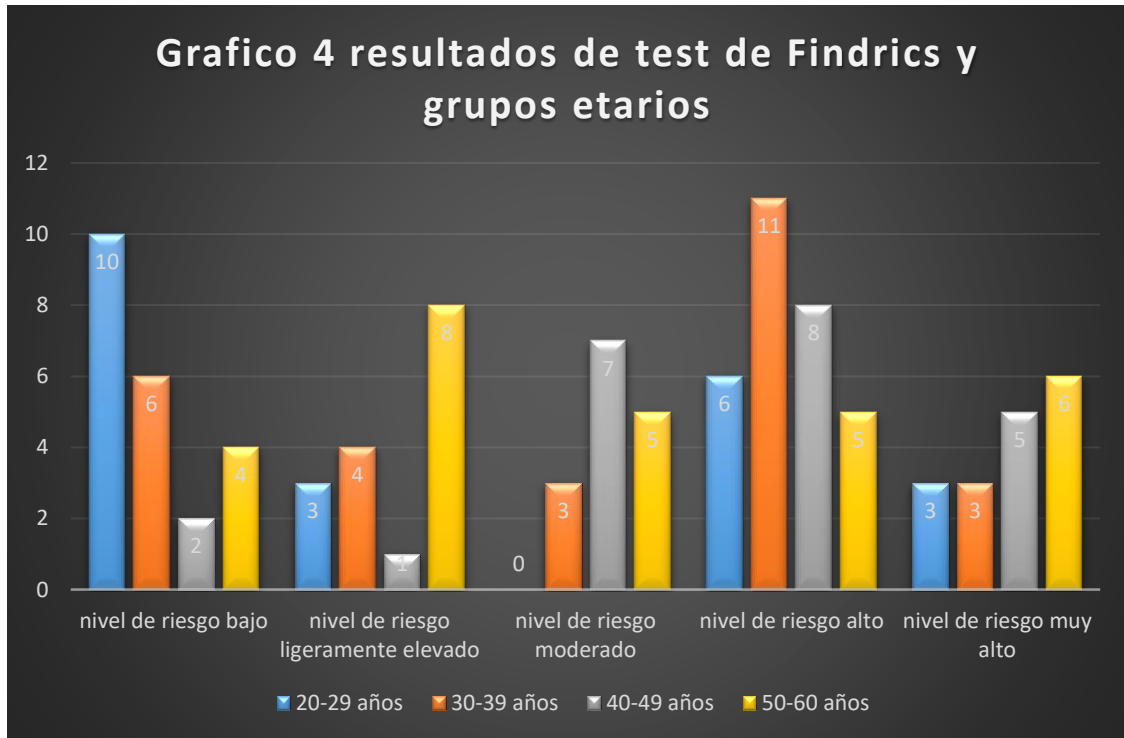
Cuadro 2 sexo y test de Frindrics			
Test de Frindrics	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Riesgo bajo	9	13	22
Riesgo ligeramente elevado	8	8	16
Riesgo moderado	4	11	15
Riesgo alto	21	9	30
Riesgo muy alto	9	8	17
Total	51	49	100

3.6. Índice de masa corporal y test de Findrics

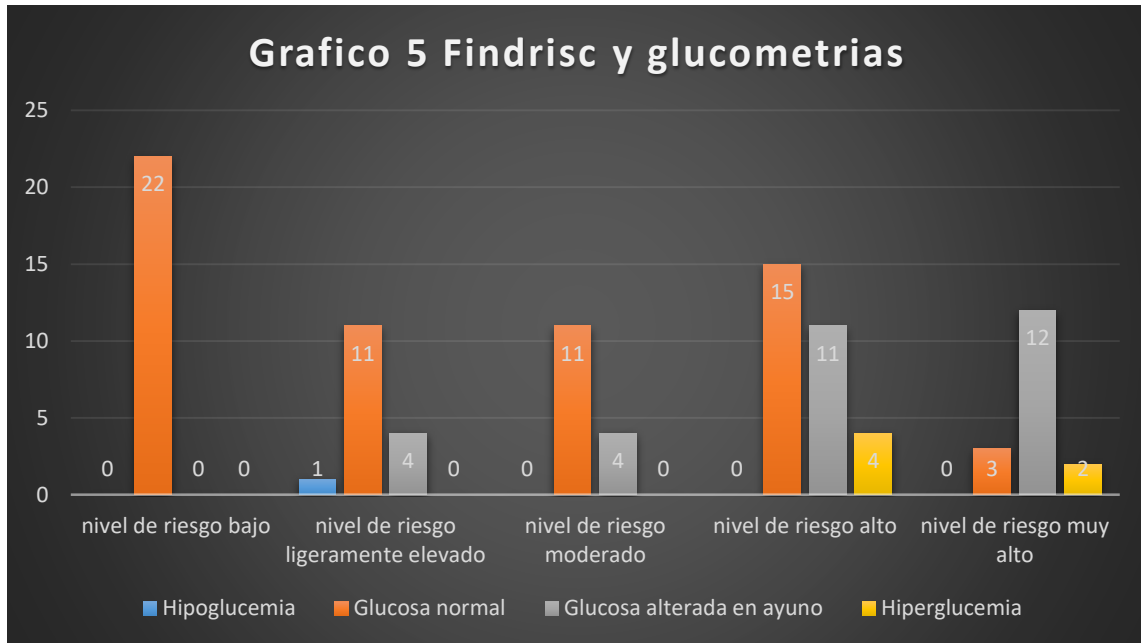
En el siguiente cuadro se presenta las frecuencias de los niveles de riesgo de las encuestas comparados con el índice de masa corporal de los pacientes de la clínica.

Cuadro 3 IMC Y TEST DE FINDRICS						
Test	Índice de masa corporal					
	Normal	Preobesidad	Obesidad clase I	Obesidad clase II	Obesidad clase III	Total
Riesgo bajo	8	13	0	1	0	22
Riesgo ligeramente elevado	9	6	1	0	0	16
Riesgo moderado	3	9	3	0	0	15
Riesgo alto	2	12	13	2	1	30
Riesgo muy alto	0	2	8	5	2	17
Total	22	42	25	8	3	100

3.7. Resultados de test de Findrics en grupos etarios



3.8 Cuestionario Findrics y diagnósticos glucémicos



4. DISCUSIÓN

La aplicación del test se realizó entre los meses de mayo y principios de junio del año en curso, con una adecuada aceptación para la participación de este estudio.

De acuerdo a la edad de los pacientes encuestados se aplicó en pacientes de 20-60 años de edad con una media 40 años y de acuerdo al sexo de los pacientes el 51% fueron masculinos y el 49% femeninos, esto es relevante debido a que o. entre más edad más aumenta el riesgo de DM2, y en general, la prevalencia de DM2 es mayor en mujeres que en hombres²⁵.

En relación el índice de masa corporal cabe destacar de acuerdo a la gráfica #1 que se obtuvo un 42% de preobesidad, seguida de un 25% de pacientes con obesidad grado 1, como factores de riesgo el sobrepeso y la obesidad, representan uno de los más importantes para el desarrollo de DM2, es muy importante reconocer que en esta muestra la prevalencia de alteraciones en el índice de masa corporal es muy similar a la población de México ya que la obesidad va en aumento progresivo a nivel mundial y muy especialmente en Latinoamérica, y de acuerdo a cifras oficiales El sobrepeso y obesidad en México son un problema creciente, que no se estanca, y se encuentra en zonas ricas, pobres, rurales y urbanas de nuestro país y de acuerdo a cifras oficiales, entre 2012 y 2016 el problema del sobrepeso y la obesidad en México creció 10 puntos porcentuales en mujeres adolescentes rurales, lo cual es muy grave, puesto que significa tener a casi el 40 % de mujeres rurales con sobrepeso y obesidad en solo cuatro años; en un ambiente en donde, se supone, las personas se encuentran en mayor actividad física.

La toma de glucemia es muy importante para la detección de las glucometrias, dentro de los pacientes se encontró solo con un paciente con hipoglucemia, 62 pacientes con glucosas en rangos normales, 31 pacientes se encontró con glucemias alteradas en ayuno y 6 pacientes con hiperglucemia los cuales se captaron para corroborar si el paciente tiene diagnóstico de diabetes mellitus 2.

Comparado los resultados del test de findrics y el sexo de los pacientes tamizados, se encontró que la mayor prevalencia es de pacientes masculinos con un riesgo alto de padecer diabetes mellitus 2 en un 33%, si bien Aquellos individuos que tienen niveles de glucemia por encima de lo normal, pero en niveles que no reúnen los criterios diagnósticos para DM2 son definidos como prediabéticos e incluyen las siguientes categorías: Glucosa alterada en ayunas (GAA): niveles en ayunas entre 100 mg/dL y 125 mg/dL. Intolerancia al test de glucosa (ITG): glucemia a las 2 horas posterior a carga de 75 gramos de glucosa, entre 140 mg/dL y 199 mg/dL. Existen individuos donde pueden estar presentes ambas alteraciones y ambas categorías no son entidades clínicas, sino que traen implícito un riesgo relativamente alto, para el futuro desarrollo de DM2: • En aquellos con glucosa alterada en ayuno tienen una incidencia de DM2 a un 1 año de hasta un 5,5%

La ITG implica un riesgo de progresión a diabetes alrededor de un 6,6% por año resultados comparativos entre la frecuencia de índice de masas corporal y el resultados de test se encontró que un índice de masa corporal en obesidad clase 1, se relaciona a un nivel alto de riesgo de padecer diabetes mellitus 2.

De acuerdo a la edad y los resultados de test de Findrics tienen un alto riesgo en personas con 30-39 años, y es precisamente en el grupo donde se deben de reforzar medidas y cambios estratégicos.

Partiendo a los pacientes de acuerdo a lo que se pretende encontrar en esta tesis, y observando los pacientes con diagnóstico de prediabetes desde riesgo ligeramente elevado y con un pico en riesgo alto, esto es muy interesante ya que no solo se debe de realizar cuestionarios de detección si no por el tipo de población racial en México y con todos los antecedentes de importancia se debe de hacer un tamizaje periódicamente a la población en general.

La aparición de prediabetes es un esta muestra se encontró al 31% que no se sabía con alteraciones de glucosa y 6 % con diabetes, si finalmente el mejor tamizaje comparando con pruebas de laboratorio más específicas como puede ser hemoglobina glucosilada o curva de tolerancia a la glucosa, realmente tenemos un problema de salud grave ya que todos estos pacientes podrían debutar con diabetes meliitus 2 en la próxima década.

Los pacientes que se detectaron con alteración de glucosa en ayuno se darán seguimiento para tratamiento médico así como envió a nutrición para promover cambios en el estilo de vida y alimentación, y más adelante instalar clínicas de verdadera prevención en el Instituto.

El trabajo más importante en el primer nivel de atención es promoción a la salud asi como realizar actividades para de prevención y evitar que las causas más importantes de morbilidad y mortalidad en México y el mundo continúen aumentando en prevalencia y frecuencia, sosteniendo la población derechohabiente de los diferentes institutos de salud siendo el pilar más importante del sistema de salud en México.

5. CONCLUSIONES

La aplicación de herramientas de tamizaje en los derechohabientes permite diagnosticar diferentes enfermedades así como prevenir la aparición de muchas otras.

La aplicación de este test nos demuestra que existe poca prevención en el primer nivel de atención así como el seguimiento, existe gran cantidad de paciente con problemas de sobrepeso y obesidad la cual no difiere mucho de las estadísticas en México, dentro de los resultados del 31% de los pacientes tamizados tienen problemas de con el metabolismo de los carbohidratos y serán pacientes que más adelante se pueden convertir en pacientes crónicos²⁶.

La prevención debe de tener mayor relevancia en la actualidad para poder sostener el sistema de salud en México, evitar la aparición y prevalencia de la diabetes mellitus 2, una de las patologías que tiene un alto índice de complicaciones que disminuyen la calidad de vida en los pacientes que la padecen, así como tratamientos excesivamente costos²⁷ sobre todo cuando esta tienen consecuencias y afecciones orgánicas importantes, causa principal de mortalidad.

La aplicación de este test también hace consciente de los factores de riesgo que tienen los pacientes para desarrollo de diabetes mellitus 2, es importante una vez con esta información el dar seguimiento en clínicas de prevención para educación nutricional²⁸, fomentar actividad física, seguimiento médico estrecho inicio de tratamiento oral como el uso de metformina, realizar estudios de laboratorio de manera periódica²⁹.

Diagnosticar enfermedades previas o que son un dato de pronóstico para la aparición de una enfermedad crónica que aqueja a muchos mexicanos, tiene que ser cada vez mejor, se debe de capacitar a médicos de primer nivel de atención en prevención.

Los pacientes encontrados con diagnóstico de prediabetes serán atendidos y se dará seguimiento para confirmar el diagnóstico.

La creación de clínicas y grupos de ayuda mutua de prevención, se realizara como propuesta a la clínica sobre lo encontrado en este estudio, se solicitara ayuda multidisciplinaria con ayuda de nutrición, psicología, medicina y se llevarán a cabo actividades para fomentar verdaderos cambio en el estilo de vida

El sistema de salud requiere que los médicos de primer contacto realicen medicina preventiva, no solo para evitar los diferentes daños y gastos al sistema de salud, en especial durante este tiempo en donde se ha observado que los hábitos alimenticios así como de higiene, toxicomanías y estado de salud en general impactan el pronóstico de nuevas enfermedades tales como la pandemia que nos aqueja.

6. REFERENCIAS

1. Tassia Braga, Luiz G Kraemer-Aguiar, Neil G Docherty, Carel W Le Roux Treating prediabetes: why and how should we do it?, en *Minerva Med.* Febrero de 2020 DOI: 10.23736 / S0026-4806.18.05897.
2. Serrano Martín, Rosario. “Definición, historia natural y criterios diagnósticos. Pregunta 7 ¿Cuáles son los criterios de prediabetes?” en *Guía de actualización en diabetes*, México, junio, 2015.
3. RojasMartínez R, Basto-Abreu A, AguilarSalinas C, Zárate Rojas E, Villalpando S, Barrientos-Gutiérrez T, Prevalencia de diabetes mellitus previamente diagnosticada en México, *Salud Publica Mex*, 2018; doi: 10.21149 / 8566.
4. Ryden L., Standl E., Bartnik M., et al. “Prevention or delay of type 2 diabetes: standards of medical care in diabetes 2018” en *Diabetes Care* vol. 41, núm.1, American Diabetes Association, EE.UU., 2018.doi.org/10.2337/dc18-S005
5. E. Shaw, Jonathan. “Prediabetes: lifestyle, pharmacotherapy or regulation?” en *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*, vol. 10, EE.UU. 2019.
6. A. Aneesh, Kumar; Gopika, Satheesh; Gadadharan, Vijayakumar et al. “Postprandial Metabolism is impaired in overweight normoglycemic young adults without family history of diabetes” en *Scientific Reports. Nature Research*, vol. 10, núm. 353, India, 2020.
7. Kumar Mahat, Roshan; Singh, Neelima; Arora, Manisha y Vedika Rathore. “Health risks and interventions in prediabetes: A review” en *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, vol. 13, EE. UU. Elsevier, julio-agosto, 2019.
8. Ghadiri Anari, Akram; Gholami, Somaye; Zolfaghari, Fariba y Namiranian, Nasim. “Prediabetes and gastrointestinal (GI) symptoms; a cross-sectional study” en *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, vol. 13, EE. UU., Elsevier, enero-febrero, 2019.
9. Shiqin, Zhu; Bingqian, Zhang; Xiao, Jiang et al. “Metabolic disturbances in non-obese women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis” en *Fertility and Sterility*, vol. 111, núm. 1, República Popular de China, enero, 2019.
10. Forti, Paola; Maioli, Fabiola; Arnone, Giorgia et al. “Age-specific rate of undiagnosed diabetes and prediabetes in acute stroke” en *Diabetes Research and Clinical Practice*, vol. 159, EE. UU., Elsevier, noviembre, 2019.
11. Jian Bo, Zhou; Xing-Yao, Tang; Yi-Peng, Han et al. “Prediabetes and structural brain abnormalities: Evidence from observational studies” en *WILEY*, National Science Foundation Council of China, República Popular de China, noviembre, 2019.
12. Muñoz González, María Carolina; Lima Martínez, Marcos M.; Nava, Aura et al. “FINDRISC modified for Latin America as a screening tool for persons with impaired glucose metabolism in Ciudad Bolívar, Venezuela” en *Medical Principles and Practice*, Venezuela, noviembre, 2019.

13. Meijnikman*†, Abraham S.; E. M. De Block†, Christophe; Verrijken, An et al. "Predicting type 2 diabetes mellitus: a comparison between the FINDRISC score and the metabolic syndrome" en *Diabetology & Metabolic Syndrome*, vol. 10, núm. 12, EE.UU., 2018.
14. W. Keck, James; MD; R. Thomas, Alicia et al. "Prediabetes knowledge, attitudes, and practices at an academic family medicine practice" en *Journal of the American Board of Family Medicine*, vol. 34, núm. 3, EE.UU., mayo-junio, 2020.
15. Lazo Porras, María; Bernabé Ortiz, Antonio; Ruíz Alejos, Andrea et al. "Regression from prediabetes to normal glucose levels is more frequent than progression towards diabetes: The CRONICAS Cohort Study" en *Diabetes Research and Clinical Practice*, vol. 163, EE. UU., Elsevier, agosto, 2019.
16. Friege, F.; Lara Esqueda, A.; Suverza, A. et al. "Consenso de Prediabetes Documento de Posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD)" en Documentos Selectos de Posición y Consenso de ALAD 2017, doi: 10.24875/ALAD.17000307
17. Tseng, Eva; Hsin Chieh, Yeh y Nisa M. Maruthur. "Metformin use in prediabetes among U.S. adults, 2005–2012" en *Diabetes Care*, EE.UU., abril, 2017.
18. Martínez Venegas, M.; Valdéz Guerrero, AS.; Quintana Pérez, JC. et al. "Evaluation of risk factors in the development of type 2 diabetes in a Mexican population" en *Diabetes Research and Clinical Practice*, vol. 155, EE. UU., Elsevier, julio, 2019.
19. W Njeru jane, Castro M Regina, González Carta Karina, Simon Gyorgy , Caraballo Pedro J , Clinical recognition and management of patients with prediabetes, en *Endocrine practice*, 2019, DOI: 10.4158 / EP-2018-0485
20. G. Mainous III, Arch; J. Tanner, Rebecca y Richard Baker. "Prediabetes Diagnosis and Treatment in Primary Care" en *Journal of the American Board of Family Medicine*, vol. 29, núm. 2, EE.UU. 2016.
21. Jiaxing, Tian; De, Jin; Qi, Bao et al. "Evidence and potential mechanisms of traditional Chinese medicine for the treatment of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis" en *Diabetes Obesity and Metabolism*, vol. 21, núm. 8, mayo, EE.UU., 2019.
22. Irigoyen Coria, Arnulfo; Ayala Cortés, Amanda; Ramírez de la Roche, Omar et al. "La diabetes mellitus y sus implicaciones sociales y clínicas en México y Latinoamérica" en *Archivos en Medicina Familiar*, vol. 19, núm. 4, México, octubre-diciembre, 2017.
23. Barba Evia, José Roberto. "México y el reto de las enfermedades crónicas no transmisibles. El laboratorio también juega un papel importante" en *Revista Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*, vol. 65, núm. 1, México, mayo, 2018.
24. Tseng, Eva; MD; C. Greer, Raquel et al. "National survey of primary care physicians' knowledge, practices, and perceptions of prediabetes" en *Journal of General Internal Medicine*, EE.UU., junio, 2019.
- 25 Lindström J, Tuomilehto J. "The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk" en *Diabetes Care*, vol. 26, núm. 3, EE.UU., junio, 2015.

26 Guardado Mendoza, Rodolfo; Salazar López, Sara Stephania; Álvarez Canales, Mildred Fátima de la Luz et al. "Linagliptin for diabetes prevention" en *Metabolism Clinical and Experimental*, vol. 104, EE. UU., Elsevier, diciembre, 2019.

27 Schnell, Oliver; Rydén, Lars; Standl, Eberhard et al. "Current perspectives on cardiovascular outcome trials in diabetes" en *Cardiovascular Diabetology*, vol. 15, núm. 139, Germany, 2016.

28 Gagliardino, Juan J.; F. Elgart, Jorge; Bourgeois, Marcelo et al. "Diabetes primary prevention program: New insights from data analysis of recruitment period" en *CENEXA*, Argentina, 1900.

29 Garay, Jennifer; Camacho, Paul A.; López López, Jose et al. "Survey of knowledge for diagnosing and managing prediabetes in Latin-America: cross-sectional study" en *Diabetology & Metabolic Syndrome*, vol. 11, núm. 102, Colombia, 2019.

7. ANEXOS

7.1. Consentimiento informado

ISSEMyM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Clínica de consulta externa A Toluca

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR

PARA MÉDICOS GENERALES

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Reconozco que se me ha proporcionado información amplia, clara y precisa sobre la aplicación de cuestionario Findrisc y toma de glucometría que se realizara de la consulta médica que tendré con mi médico familiar, la cual tiene propósito de aplicar la tesis dirigida por la Dra. Silvia Berenice Sara Fernández, alumna del curso de especialización en medicina familiar para Médicos Generales.

1. Se me informo que el uso de mis datos personales y médicos serán de uso exclusivo para el Programa Académico del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales, avalado por la Universidad Nacional Autónoma de México.
2. Datos recabados con fines académicos exclusivamente.
3. Que la información dada por cada paciente será con apego estricto a los principios y valores bioético, así como a la confidencialidad de los involucrados.
4. Que está totalmente prohibida su copia o reproducción para fines distintos a los expuestos.
5. En caso de no estar de alguna pregunta lo incomode puede retirarse de la investigación sin ninguna consecuencia.
6. El objetivo de esta investigación es aplicar el cuestionario Findrics y glucometría.
- 7.

Por lo anterior, es mi decisión libre, consiente e informada aceptar la aplicación de cuestionario y toma de glucometría.

Firmo este consentimiento por libre voluntad y sin haber estado sujeto a ningún tipo de presión o coerción para hacerlo.

Fecha: _____

ACEPTANTE

TESTIGO

7.2. Cuestionario FINDRICS

NOMBRE DEL PACIENTE:		
EDAD:	CLAVE ISSEMYM:	PESO:
TALLA:	IMC:	GLUCOSA:

ESCALA FINDRICS

La prevención: el mejor tratamiento

La escala FINDRICS es un instrumento de cribaje inicialmente diseñado para valorar el riesgo individual de desarrollar DM2 en el plazo de 10 años. Las principales variables que se relacionan con el riesgo de desarrollar DM en esta escala son: edad, IMC, el perímetro de la cintura, hipertensión arterial con tratamiento farmacológico y los antecedentes personales de glucemia elevada.

Se trata de un test con ocho preguntas, en el cual cada respuesta tiene asignada una puntuación, variando la puntuación final entre 0 y 26.

Menos de 45 años	0 puntos
Entre 45-54 años	2 puntos
Entre 55-64 años	3 puntos
Más de 64 años	4 puntos

Menos de 25 kg/m ²	0 puntos
Entre 25-30 kg/m ²	1 punto
Más de 30 kg/m ²	3 puntos

Hombres	Mujeres	Puntuación
Menos de 94 cm	Menos de 80 cm	0 puntos
Entre 94-102 cm	Entre 80-88 cm	3 puntos
Más de 102 cm	Más de 88 cm	4 puntos

Sí	0 puntos
No	2 puntos

A diario	0 puntos
No a diario	1 punto

Sí	2 puntos
No	0 puntos

Sí	5 puntos
No	0 puntos

No	0 puntos
Sí abuelos, tíos o primos hermanos (pero no padres, hermanos o hijos)	3 puntos
Sí padres, hermanos o hijos	5 puntos

PUNTUACIÓN TOTAL

Puntuación total	Riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años	Interpretación
Menos de 7 puntos	1 %	Nivel de riesgo bajo
De 7 a 11 puntos	4 %	Nivel de riesgo ligeramente elevado
De 12 a 14 puntos	17 %	Nivel de riesgo moderado
De 15 a 20 puntos	33 %	Nivel de riesgo alto
Más de 20 puntos	50 %	Nivel de riesgo muy alto

7.3. Comité de ética

"2021, Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México".

CLÍNICA DE CONSULTA EXTERNA "A" TOLUCA
203F 39623/CCET/0258-BIS/2021

TOLUCA, MÉXICO,
MARZO 24 DE 2021

**SILVIA BERENICE SARA FERNÁNDEZ
MÉDICO GENERAL ADSCRITO A LA
CLÍNICA DE CONSULTA EXTERNA TOLUCA
P R E S E N T E**

Por medio del presente le envío el dictamen del protocolo titulado "DETECCIÓN DE PREDIABETES EN PACIENTES DE CLÍNICA DE CONSULTA EXTERNA "A" TOLUCA" en derechohabientes ha sido **APROBADO**.

Por lo cual puede dar inicio al mismo debiendo entregar a esta unidad los resultados cuando la investigación haya concluido.

Sin otro particular, reitero a usted la seguridad de mi distinguida consideración.

ATENTAMENTE



**JULIETA CABALLERO MARTÍNEZ
DIRECTORA DE LA CLÍNICA DE CONSULTA EXTERNA "A"
TOLUCA**

c.c.p. Consecutivo / Expediente
JCM/vam/

INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS

Av. Miguel Hidalgo pte. núm. 600, col. La Merced, C.P. 50080, Toluca, Estado de México.
Tel.: (01 722) 226 19 00.