



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

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



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75**

**RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU RELACIÓN
CON EL NIVEL GLUCÉMICO EN ADOLESCENTES DE LA UNIDAD DE MEDICINA**

FAMILIAR NO. 75

NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS:

R-2020-1408-035

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

M.C. GUZMÁN TOVAR MONSERRAT

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

ASESOR DE TESIS:

E. EN M.F. GISSELLE CARRILLO FLORES



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

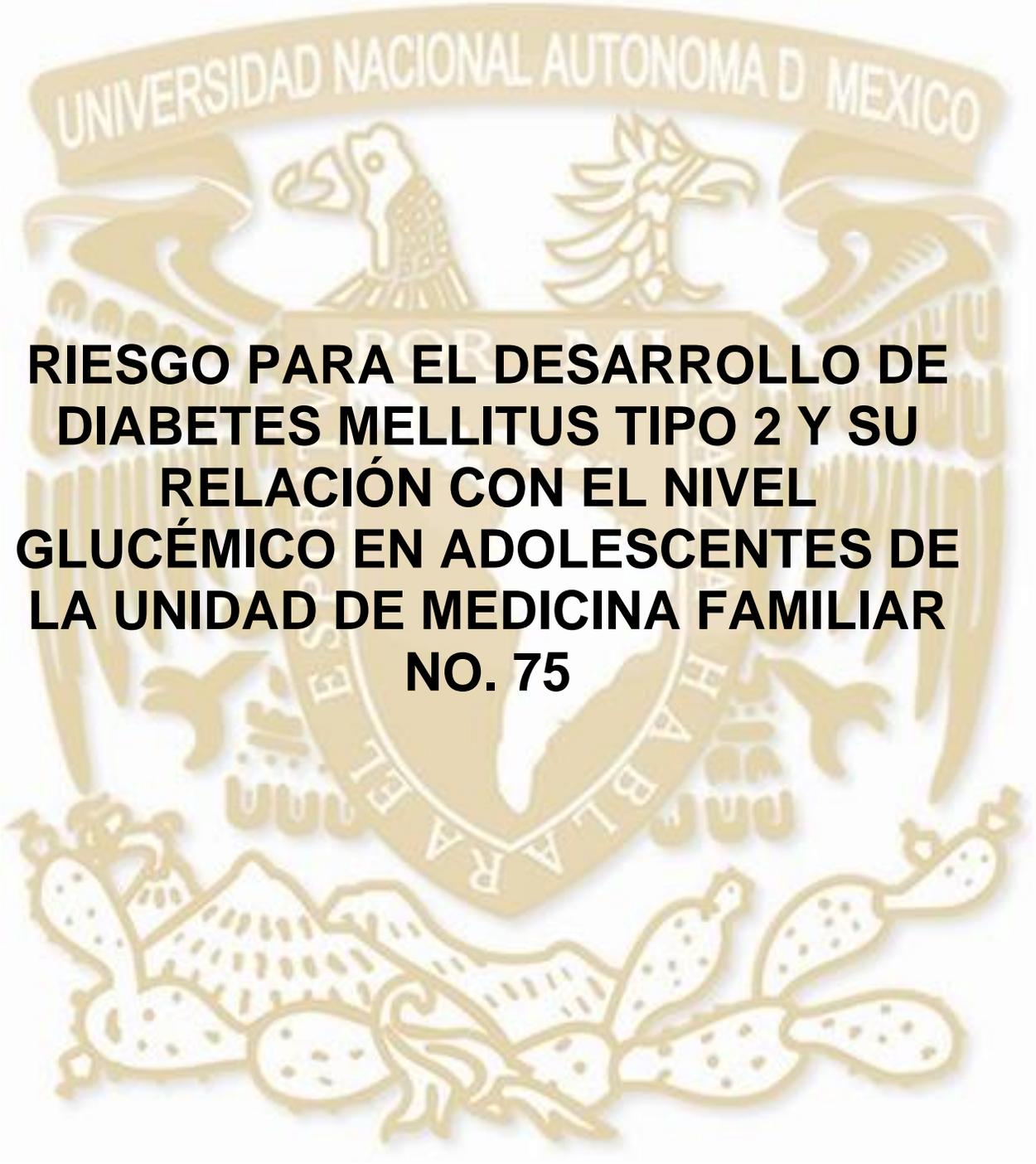


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



**RIESGO PARA EL DESARROLLO DE
DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU
RELACIÓN CON EL NIVEL
GLUCÉMICO EN ADOLESCENTES DE
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
NO. 75**

El presente proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 1408 y por el Comité de Ética en Investigación 14088 en el Instituto Mexicano del Seguro Social, al cual se le asignó el número de registro:

R-2020-1408-035, que tiene como título:

**Riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y su relación
con el nivel glucémico en adolescentes de la unidad de medicina familiar no. 75**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

GUZMÁN TOVAR MONSERRAT
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

AUTORIZACIONES:

DRA. PATRICIA NAVARRETE OLVERA
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.

E. en M. F. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.

E. en M. F. NORMA HERRERA GONZALEZ
PROFESORA TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.

E. en M. F. GISSELLE CARRILLO FLORES
ASESOR DE TESIS.

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl. Febrero 2022

**“Riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y su relación
con el nivel glucémico en adolescentes de la unidad de medicina familiar no. 75”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

GUZMÁN TOVAR MONSERRAT

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

A U T O R I Z A C I O N E S :

DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA

JEFE 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.

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
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **14088**.
U MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRIS 17 CI 15 104 043
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 15 CEI 003 2018041

FECHA **Viernes, 18 de septiembre de 2020**

Dr. GISSELLE CARRILLO FLORES

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL GLUCÉMICO EN ADOLESCENTES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 75** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

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

ATENTAMENTE

Mtra. Nancy Nolasco Alonso
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 14088

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1408.
U MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRIS 17 CI 15 104 043
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 15 CEI 003 2018041

FECHA Martes, 22 de septiembre de 2020

Dr. GISSELLE CARRILLO FLORES

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL GLUCÉMICO EN ADOLESCENTES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 75** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2020-1408-035

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

ATENTAMENTE

MARIA ISABEL RAMIREZ MURILLO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1408

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES	
DATOS DEL ALUMNO	
Apellido paterno	Guzmán
Apellido materno	Tovar Montserrat
Nombre	Universidad Nacional Autónoma de México
Universidad	
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Médico familiar
No. de cuenta	306084243
Correo electrónico	monguztov@gmail.com
DATOS DEL ASESOR	
Apellido paterno	Carrillo
Apellido materno	Flores
Nombre	Giselle
DATOS DE LA TESIS	
Título	“Riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el nivel glucémico en adolescentes de la unidad de medicina familiar 75”
No. de páginas	72
Año	Febrero 2022

AGRADECIMIENTOS:

At mi familia, pilar de todos mis esfuerzos y sacrificios, por darme estos años de educación, cimentada en valores y convicción que me llevan a lograr todo lo que me propongo. Gracias por entender mi ausencia en algunos momentos recorriendo este largo camino de la medicina, por su tolerancia, respaldo y amor infinito.

At mis profesores participes en mi formación por sus enseñanzas.

At mis amigos por su apoyo durante estos años de residencia y por recorrerla conmigo hombro a hombro y hacer cada paso más ameno.

At él, pues su amor es motor en mi vida, por estar presente en esta etapa de mi formación, por motivarme e inspirarme y siempre creer en mí.

ÍNDICE GENERAL

Resumen	1
Marco teórico.....	3
Planteamiento del problema	15
Justificación	16
Hipótesis:.....	19
Objetivo general:.....	19
Objetivos específicos	19
Material y métodos	20
Características donde se realizará el estudio	20
Diseño.....	21
Universo de trabajo	21
Grupos de estudio.....	21
Criterios de selección.....	21
Criterios de inclusión	21
Criterios de exclusión	21
Criterios de eliminación	22
Tamaño de la muestra	22
Técnica de muestreo.....	24
Variables.....	24
Variable dependiente	24
Variable independiente.....	24
Variables sociodemográficas.....	25
Operacionalización de variables.....	25
Descripción del estudio.....	28
Aspectos éticos.....	30
Resultados.....	34
Discusión	44
Conclusiones	46
Bibliografía.....	48
Anexos	53

RESUMEN

Título: Riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el nivel glucémico en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar no. 75

Antecedentes: La diabetes mellitus es un trastorno que se caracteriza por concentraciones elevadas de glucosa en sangre. Los factores de riesgo más importantes son el sobrepeso y obesidad, que se asocian con inactividad física y alimentación inadecuada. Se ha observado el incremento de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 cada vez a edades más tempranas por éstos factores de riesgo, por lo que es necesario identificar individuos con alto riesgo de desarrollarla para efectuar técnicas de pesquisa estandarizadas. El test de FINDRISC-A, es un instrumento sencillo, rápido, no invasivo, fidedigno y económico que se ha empleado para valorar el riesgo de padecer diabetes tipo 2 en adolescentes. **Objetivo:** Se relacionó el riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y nivel glucémico en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal y analítico en una muestra de adolescentes entre los 10 y 19 años de edad, adscritos en la Unidad de Medicina Familiar número 75. A los que se les aplicó el test FINDRISC-A. **Análisis:** Para estadística descriptiva se utilizaron frecuencias simples y porcentajes para variables cualitativas, y para variables cuantitativas se aplicaron medidas de tendencia central y dispersión. En la estadística inferencial se usó la prueba estadística de correlación de Spearman. **Recursos e infraestructura:** Tesista Guzmán Tovar Monserrat y asesor e investigador responsable, Carrillo Flores Gisselle, se realizó dentro de las instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar número 75. **Experiencia de grupo:** en la Unidad de Medicina Familiar número 75, se han realizado múltiples protocolos de investigación, sin embargo, no se había estudiado el riesgo de desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y su relación con nivel glucémico en adolescentes. **Tiempo para desarrollarse:** octubre 2020 a octubre 2021. **Resultados:** de los 158 pacientes encuestados (94.3%) con niveles normales de glucosa y (5.7%) con hiperglucemia, sin embargo (62%) se encontraron con riesgo ligeramente elevado, seguido de riesgo alto (22.2%), riesgo moderado (10.1%), riesgo bajo (3.8%) y solo (1.9%) con riesgo muy alto. **Conclusiones:** Existe relación entre el riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus por FINDRISC-A, pero no con el nivel glicémico en los adolescentes. **Palabras clave:** Riesgo para diabetes mellitus tipo 2, FINDRIS-A, adolescentes.

SUMMARY

Title: Risk for the development of type 2 diabetes mellitus and its relationship with the glycemic level in adolescents of the Unidad de Medicina Familiar no. 75. **Background:** Diabetes mellitus is a disorder characterized by elevated blood glucose levels. The most important risk factors are overweight and obesity, which are associated with physical inactivity and inadequate nutrition. The increased risk for the development of type 2 diabetes mellitus has been observed at an earlier age due to these risk factors, so it is necessary to identify individuals at high risk of developing it in order to carry out standardized screening techniques. The FINDRISC-A test is a simple, rapid, non-invasive, reliable and inexpensive instrument that has been used to assess the risk of type 2 diabetes in adolescents. **Objective:** To relate the risk for the development of type 2 diabetes mellitus and the glycemic level in adolescents of the Unidad de Medicina Familiar no. 75. **Material and methods:** A cross-sectional and analytical study will be carried out in a sample of adolescents between 10 and 19 years of age, assigned to the Unidad de Medicina Familiar no. 75. To whom the FINDRISC-A test will be applied. **Analysis:** For descriptive statistics, simple frequencies and percentages will be used for qualitative variables, and for quantitative variables, measures of central tendency and dispersion will be applied. Spearman's statistical test of correlation will be used in inferential statistics. **Resources and infrastructure:** Tesista Guzmán Tovar Monserrat and advisor and responsible researcher, Carrillo Flores Gisselle, will take place within the facilities of the Unidad de Medicina Familiar no. 75. **Group experience:** in the Unidad de Medicina Familiar no. 75, multiple However, research protocols have not studied the risk of developing type 2 diabetes mellitus and its relationship with glycemic level in adolescents. **Time to develop:** October 2020 to October 2021. **Results:** Of the 158 patients surveyed (94.3%) with normal glucose levels and (5.7%) with hyperglycemia, however (62%) they were found to be at slightly elevated risk, followed by high risk (22.2%), moderate risk (10.1%), low risk (3.8%) and only (1.9%) with very high risk. **Conclusions:** There is a relationship between the risk for the development of diabetes mellitus by FINDRISC-A, but not with the glycemic level in adolescents. **Key words:** Risk for type 2 diabetes mellitus, FINDRISC-A, adolescents.

MARCO TEÓRICO.

Diabetes mellitus tipo 2

La diabetes mellitus es un trastorno que se caracteriza por concentraciones elevadas de glucosa en sangre. Los factores de riesgo más importantes que se han identificado son el sobrepeso y la obesidad, los cuales se asocian con inactividad física y alimentación inadecuada. Su evolución es silenciosa, progresiva, irreversible y requiere de un manejo estructurado, integral, y de un equipo multidisciplinario, enfocado en el paciente; para su prevención, control, limitación del daño y rehabilitación.¹

La enfermedad se caracteriza por una glucosa alterada en ayunas, intolerancia a la glucosa y, en muchos casos, síndrome metabólico. La edad, la obesidad, la distribución de grasa en la parte superior del cuerpo, la inactividad y los antecedentes familiares de diabetes se encuentran entre los factores de riesgo más importantes.²

En el año 2014, 422 millones de personas sufrían diabetes, respecto a los 108 millones en 1980; cifras que se han duplicado a nivel mundial, del 4,7% al 8,5% en población adulta, en relación con el sobrepeso y la obesidad. La diabetes es un importante problema de salud pública y una de las cuatro enfermedades no transmisibles seleccionadas para intervenir con carácter prioritario. En las últimas décadas han aumentado el número de casos y la prevalencia de la enfermedad en población más joven.³

Recientemente se ha observado que el desarrollo de complicaciones de la diabetes tipo 2 puede ocurrir más rápidamente en adolescentes que en adultos, ya que la pérdida de la función de las células beta se acelera de forma temprana, esto conlleva a un desarrollo prematuro de complicaciones, afectando la calidad de vida a largo plazo. Por ello la identificación de individuos con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una prioridad de salud pública, pues la progresión de esta enfermedad se puede retrasar o detener con modificaciones en el estilo de vida. Un factor de riesgo importante para su desarrollo es la obesidad, con tasas de prevalencia del 80% al momento del diagnóstico, así como la historia familiar y la etnicidad, se sabe que los adolescentes de ciertos grupos étnicos (aborígenes, asiáticos, africanos e hispanos) tienen alto riesgo.⁴

A nivel mundial, México ocupa el sexto lugar en diabetes con 12 millones de personas afectadas en el año 2017, se estima que para el 2040 cuente con 20.6 millones, ocupando el primer lugar en mortalidad en América Latina y tercer lugar en el mundo. ⁵

Por ahora aún no existe ningún estudio que demuestre los beneficios de una estrategia para el diagnóstico precoz de la diabetes mellitus tipo 2, hay numerosos estudios que han señalado que se puede reducir la incidencia de esta enfermedad crónica en pacientes de riesgo mediante modificaciones en el estilo de vida. ⁶

La diabetes tipo 2 en adolescentes

La diabetes mellitus es un trastorno de envejecimiento que raramente se observaba en niños y jóvenes, salvo en algunas variantes genéticas, actualmente se ha incrementado en esta población debido a una transición epidemiológica. En los adolescentes es probablemente causada por una insuficiencia pancreática de células beta, resistencia a la insulina, cambios en la función de las células alfa pancreáticas y en la filtración de la glucosa a nivel renal, así como en la lipólisis. Los adolescentes muestran una mayor pérdida de secreción estimulada por la glucosa, con un descenso de 2 a 4 veces más rápido en función de las células beta que en los adultos. El aumento en la prevalencia de la diabetes tipo 2 en la pubertad refleja probablemente la reducción en 25-30% la sensibilidad a la insulina durante esta etapa. La obesidad ha incrementado de forma importante en los adolescentes con diabetes tipo 2 y aumenta el riesgo de ésta tempranamente. ⁷

Mundialmente la carga de diabetes tipo 2 en la adolescencia sigue siendo poco clara, las únicas tasas de prevalencia recientes disponibles son de Reino Unido (2.9 por 100 000 niños menores de 16 años) y Dinamarca donde un estudio de registro identificó solo 7 adolescentes con diabetes a nivel nacional. Ésta enfermedad crónica en esta población, cumple los criterios para ser una enfermedad poco común (con una prevalencia de menos de 5 por 10 000). La variación en la incidencia y prevalencia de los distintos países es sumamente sorprendente. La diabetes tipo 2 en adolescentes se manifiesta con un fenotipo progresivo, con mala respuesta a los tratamientos actuales. El aumento en la prevalencia es impulsado por la epidemia global de obesidad considerada una patología evitable; sin embargo, los esfuerzos de prevención han producido pocos beneficios, y el éxito probablemente dependerá de esfuerzos sistémicos más amplios para reducir la enfermedad. ⁷

El aumento de la prevalencia de diabetes tipo 2 y sus complicaciones en todo el mundo necesitan una búsqueda exhaustiva de estrategias destinadas a reducir la carga de la enfermedad. Las intervenciones en el estilo de vida, los cambios en la dieta y la actividad física han demostrado ser muy eficaces en la prevención.⁸

Puntuación de riesgo para detectar diabetes

Se han diseñado puntuaciones de riesgo, para detectar casos de diabetes mellitus tipo 2. Algunos son útiles para la detección, mientras que otros predicen el desarrollo de nuevos casos.⁹

El algoritmo FINDRISC se desarrolló en la población finlandesa para detectar individuos con alto riesgo de desarrollar diabetes.¹⁰

Se han realizado diversos estudios a lo largo del mundo utilizando el FINDRISC para evaluar a la población, como en el estudio de Manjunsha Kulkarni, donde evaluaron el riesgo de diabetes entre 9,754 participantes con los siguientes parámetros: edad, índice de masa corporal, circunferencia de la cintura, medicamentos para la presión arterial e historia familiar. Se concluyó que el puntaje de riesgo modificado puede ser útil para la detección temprana de diabetes en poblaciones birraciales y así intervenir de forma temprana para retrasar o prevenir la diabetes.¹⁰

Este instrumento ha demostrado ser un sistema fiable, válido y práctico, su amplia aplicabilidad y fiabilidad se explican con su enfoque en los factores de riesgo más prevalentes de la diabetes mellitus tipo 2.¹¹

Factores de riesgo para diabetes tipo 2

En su estudio Shalley Spurr titulado “Prediabetes un problema de salud pública emergente” en el año 2019 en Canadá , cuyo objetivo fue identificar la presencia de factores de riesgo para diabetes tipo 2 como: etnia, índice de masa corporal, tolerancia a la glucosa en sangre, presión arterial para determinar la prevalencia de prediabetes y diabetes tipo 2 en adolescentes canadienses que asistían a dos escuelas secundarias, evaluando a un total de 266 estudiantes, de edades entre los 14 y 21 años, siendo examinados datos con respecto a la demografía, antecedentes familiares de diabetes, así como antropometría, presión arterial y hemoglobina A1c (HbA1c). Obteniéndose como resultado que acorde al índice de masa corporal, el 38% de los adolescentes fueron clasificados como obesos o con sobrepeso. Por lo que la obesidad y la hipertensión son los principales factores de

riesgo para desarrollar diabetes tipo 2, lo cual resulta en una exposición más temprana a las consecuencias en el metabolismo, y a su vez complicaciones a largo plazo. ¹²

En China por su parte, Meiquin Hu., en agosto 2017, en su estudio “Prevalencia, conciencia y factores de riesgo asociados de diabetes entre adultos en Xi'an, China”, se recopilaban los datos entre los participantes de 18 años o más a través de un cuestionario de desarrollo propio y un examen de salud. Se incluyeron a 8150 participantes, con una prevalencia general de diabetes del 8,0%. Entre los 655 participantes con diabetes, el 52.5% se conocía diabético, el 48.1% tomó tratamiento antidiabético y el 19.1% tuvo un nivel de glucosa en sangre en ayunas de menos de 7.0 mmol / l. Por lo que la prevalencia de diabetes en Xi'an es alta y deben implementarse estrategias integrales basadas en factores de riesgo para mejorar la prevención y el control glucémico de la diabetes.¹³

Otro estudio de Abdel-Ellah Al- Shudifat et al, en Jordania en 2017 titulado “Puntaje de riesgo de diabetes en una población de jóvenes estudiantes en Jordania: un estudio transversal” cuyo objetivo fue Investigar a estudiantes de la Universidad Hashemite en Jordania con FINDRISC y medir la glucosa plasmática en ayunas en aquellos que se clasificaron en el grupo de alto riesgo, obteniéndose que de los 1821 estudiantes (881 mujeres) fueron incluidas en el estudio. Los factores de riesgo para la diabetes que fueron comunes: 422 (23.2%) tenían sobrepeso u obesidad y 497 (27.3%) tenían obesidad central. Usando el puntaje FINDRISC, 94 (5.2%) estudiantes tenían un riesgo moderado y 32 (1.8%) un alto riesgo de diabetes. El puntaje FINDRISC promedio fue en gran parte mayor en hombres que en mujeres. Veintiocho estudiantes en el grupo de alto riesgo tuvieron una medición posterior de glucosa en plasma, y 8 (29%) cumplieron con los criterios de diagnóstico de diabetes. Concluyéndose por lo tanto que los factores de riesgo para la diabetes fueron comunes en una población de jóvenes estudiantes en Jordania, lo que sugirió que las medidas preventivas deberían iniciarse tempranamente en la edad adulta para cambiar la epidemia de diabetes en dicha región.⁴

Modelos de predicción de riesgo no invasivos

En 2019 Motjaba Lotfaliany, en su estudio “ Modelos no invasivos de predicción de riesgo en diabetes tipo 2 sin diagnosticar o predecir futuros casos en la población iraní” cuyo objetivo fue evaluar el rendimiento de los tres modelos de predicción de riesgo no invasivos, es decir la puntuación de Riesgo Finlandés para Diabetes (FINDRISC), la puntuación de

riesgo Australiana para diabetes tipo 2 (AUDRISK) y la puntuación de riesgo de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), para la identificación de personas con diabetes tipo 2 no diagnosticada, o para desarrollarla en los siguientes 5 años de seguimiento. Obteniéndose como resultado que 430 participantes tenían diabetes tipo 2 no diagnosticada al inicio del estudio y 203 desarrollaron diabetes tipo 2 durante 5 años de seguimiento. Por lo que se concluyó que los modelos AUDRISK original y reajustados para FINDRISC y ADA son instrumentos válidos y eficaces para la identificación de personas con diabetes no diagnosticadas en Irán. ¹⁴

A su vez Meghachandra Singh, en 2019, en su estudio “Evaluación del riesgo de diabetes usando la escala de riesgo de diabetes de la India: Un estudio médico sobre jóvenes estudiantes del norte de India” cuyos objetivos fueron evaluar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y estudiar su asociación de riesgo con otros factores. Dando como resultado que el 77% tenía bajo riesgo, y 1% un alto riesgo, cuya asociación fue estadísticamente significativa en el sexo masculino, historia familiar positiva de diabetes, actividad física y el índice de masa corporal (IMC) $>23\text{kg/m}^2$. Determinando que 23% de los estudiantes estaban en la categoría de riesgo moderado a alto de desarrollar DM2, se debe poner mayor vigilancia en los hombres obesos con una mínima actividad física, así como en la historia familiar de la enfermedad. Por lo que es necesario llevar a cabo un cambio en la conducta y los hábitos de los estudiantes desde los primeros años. ¹⁵

También en 2017 Kedir N Turl, en su estudio “La predicción de riesgo de la diabetes tipo 2 mediante el uso de datos sobre factores de riesgo fáciles de medir”, se utilizaron 4 ondas de datos en pacientes de 20 años o más del Examen Nacional de Salud y Nutrición Encuesta (n = 5,471). Lo que permitió interacciones entre 17 factores de riesgo medidos de forma no invasiva. Obteniéndose que un factor de riesgo clave fue el aumento de la edad, seguido de antecedentes familiares de diabetes, con disminución de riesgo entre individuos de menor edad, incluido la presión arterial sistólica y diastólica. Ambos modelos tuvieron una precisión del 87% en la clasificación del estado de diabetes. La estadística de factores de riesgo comúnmente medidos de manera no invasiva en clínica y los entornos pueden proporcionar estimaciones útiles del riesgo de diabetes tipo 2. ¹⁶

En 2018 Aleksandra Gilis-Januszewska en su estudio “Predictores para completar una atención primaria de salud, programa de intervención y prevención de diabetes en personas con alto riesgo de diabetes tipo 2”, argumenta que este tipo de medidas pueden ser efectivas para reducir la incidencia de esta enfermedad. Sin embargo, no hay suficiente

información disponible sobre los factores que influyen en el alcance de la prevención de programas de DM2. Se estudiaron un total de 262 personas de mediana edad, pacientes con alto riesgo de DM2. Observándose que 70% de los participantes del estudio inscritos completaron el plan de estudios básico y el 22% eran hombres. En conclusión, las personas con un comportamiento más saludable y un perfil de riesgo alto están más predispuestas a completar las intervenciones de prevención de la diabetes. Los hombres y los que trabajan tienen un peor perfil de salud, tienen menos probabilidades de participar y completar intervenciones por lo que se necesitan estrategias para la prevención de diabetes que permitan mejorar la participación masculina y así llegar a aquellos que laboran y con un perfil de riesgo más alto.¹⁷

Los factores de riesgo asociados a la diabetes están relacionados a su vez con la obesidad (especialmente visceral o abdominal), la dislipidemia, así como la hipertensión arterial, la falta de actividad física y la mala alimentación contribuyen a la diabetes, por lo que invertir en la prevención aporta beneficios en ésta y muchas otras áreas sanitarias.¹⁸

Las estimaciones proyectan que uno de cada tres adultos estadounidenses puede tener diabetes en el 2050. Hasta hace muy poco, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) era una enfermedad diagnosticada en adultos, pero a medida que la epidemia de obesidad infantil se ha extendido, se ha vuelto más común a temprana edad. Los primeros indicadores sugieren que la enfermedad puede ser más grave y más difícil de manejar cuando se diagnostica en adolescentes. Se proyecta que los jóvenes con DM2 perderán aproximadamente 15 años de vida y que la carga económica aumenta significativamente a medida que incrementa la evolución de la enfermedad. Este pronóstico destaca que no solo la carga de la enfermedad será importante, sino también los costos serán elevados.¹⁹

La diabetes mellitus es uno de los mayores desafíos para la salud humana a nivel mundial, ya que se estima que del 95% de la población que tiene diabetes a nivel mundial ésta es del tipo 2. Las causas clásicas de ésta enfermedad como la genética y la obesidad, no explican la alta incidencia. Los datos recientes sugieren que las infecciones pueden precipitar la resistencia a la insulina a través de múltiples mecanismos, como la respuesta a la citocina pro inflamatoria, la respuesta de fase aguda y la alteración del estado nutricional.²⁰

Por su parte Barengo NC, en 2017 en su estudio “Una puntuación de riesgo de diabetes colombiana para detectar diabetes no diagnosticada y alteración de la regulación de la

glucosa” cuyo objetivo fue desarrollar un modelo de puntaje de riesgo de diabetes mellitus para la población colombiana (CoDRISC). Haciéndose una detección transversal de la población de 18 a 74 años. Los hábitos de estilo de vida y los factores de riesgo para la diabetes mellitus se evaluaron mediante una entrevista utilizando un cuestionario que consistía en información sobre factores sociodemográficos, antecedentes de diabetes mellitus, consumo de tabaco, hipertensión, hábitos nutricionales y de actividad física. Se tomaron medidas antropométricas y una prueba oral de tolerancia a la glucosa. La sensibilidad y la especificidad se calcularon para CoDRISC y FINDRISC. El uso del valor de corte de la puntuación de riesgo de 4 en el CoDRISC para detectar diabetes mellitus tipo 2 dio como resultado una sensibilidad del 73% y una especificidad del 67%. Por lo que se concluyó que las características del CoDRISC muestran que puede usarse como una prueba simple, segura y económica para identificar a las personas con alto riesgo de diabetes mellitus tipo 2.²¹

Mendiola en 2018, en su estudio “Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (findrisc) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2” evaluó a una población de 295 pacientes en Acapulco, éstos sin haber sido diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 (DMT2). Asimismo, se realizó toma de glucosa en ayuno como prueba estándar de oro, encontrándose 156 pacientes (52.84%) con alto riesgo para desarrollar DMT2 de acuerdo al cuestionario, de los cuales 35 fueron diagnosticados con DMT2 y 49 con prediabetes, un puntaje mayor de 15 se vio relacionado con glucosa alterada en ayuno mayor de 100 mg/dl , prediabetes y DMT2, por lo que la sensibilidad y especificidad del cuestionario para el diagnóstico fue 87.5% y 52.55% a un intervalo de confianza del 95%; demostrando ser una herramienta apta para la población mexicana, fácil, rápida y no invasiva²²

La diabetes en los jóvenes se ha definido clásicamente como aparición de diabetes <35 años de edad. Ha habido un aumento exponencial en la prevalencia de DM2 en la India en los últimos 30 años teniendo un papel importante en contribuir al aumento de la carga de diabetes en jóvenes en esta parte del mundo. La prevalencia en India es 8-10% y el 15% tiene pre-diabetes. La diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de India se caracteriza por un índice de masa corporal elevado (IMC), aumento de grasa corporal, resistencia a la insulina e inflamación sistémica, junto con una de las más altas tasas globales de progresión de pre-diabetes a DM2 (14-18, 6 y 2.5% anual en India, Finlandia y Estados Unidos).²³

Aravinda J. et. al en su estudio “Factores de riesgo en pacientes con diabetes tipo 2 en Bangalore: un estudio retrospectivo, realizado en india en 2019”. Este estudio examinó el cuestionario de pacientes que asistían a la clínica de diabetes. Los datos se obtuvieron a través de un cuestionario realizado a 533 pacientes en la primera visita a la clínica de diabetes. La obesidad y la historia familiar fueron factores de riesgo significativo para el inicio temprano de la diabetes mellitus tipo 2. Por lo que se concluye que éstas pueden desempeñar un papel importante para su detección, lo que puede conducir a una intervención temprana y a un menor riesgo de complicaciones posteriores.²⁴

En 2017 Hemmingsen B., en su estudio “Dieta, actividad física o ambas para prevenir o retrasar la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones asociadas en personas con mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2” donde se evaluaron los efectos sobre la prevención o el retraso de la enfermedad y sus complicaciones asociadas en personas con mayor riesgo de desarrollar DM2. La definición de la incidencia de DM2 varió entre los ensayos incluidos. El total de participantes fue de 2122 en quienes se evaluó la dieta, en donde 315 (14.8%) fue inadecuada y desarrollaron DM2, en comparación con 614 de 2389 participantes (25.7%) (RR 0.57, IC 95% 0.50 a 0.64; con un intervalo de predicción del 95%, en los cuales se valoró la actividad física inadecuada con desarrollo de DM2 .²⁵

En 2017 González A., en su estudio realizado en Ciudad de México, en el que se evaluó la capacidad del test FINDRISC en cuánto a la detección de riesgo para desarrollar prediabetes y diabetes; abarcando una población de 125 individuos dentro del rango de edad: 15 a 49 años; sin diagnóstico previo de prediabetes o de DM2 aplicando el test de FINDRISC, diagnosticándose 39.2% con prediabetes y el 9.6% con diabetes, el 44.8% obtuvieron puntaje mayor o igual a 15 en el test. Durante esta aplicación se observó que este instrumento puede ser utilizado como un material simple y no intrusivo para detectar personas con alto riesgo de padecer DMT2 o prediabetes.²⁶

Por su parte Aris A. en su estudio “Riesgo de diabetes tipo 2 entre estudiantes universitarios de Malasia” se determinó su relación con las características sociodemográficas y la actividad física. Dicho estudio se realizó de forma transversal en 390 estudiantes seleccionados mediante el método de muestreo por cuota de 13 facultades de la Universidad Kebangsaan de Malasia. Se utilizó una forma abreviada del cuestionario internacional de actividad física y el puntaje finlandés de riesgo de diabetes para medir el riesgo de diabetes tipo 2. Encontrándose que el riesgo era bajo ($M = 5.23$, $SD = 3.32$) con

más de dos tercios de la población estudiantil, mientras que una proporción significativa de 23.8%, 5.6% y 0.3% tenía un nivel ligeramente elevado de riesgo.²⁷

Muñoz González MC en 2019 en su estudio "FINDRISC modificado para América Latina como herramienta de detección para personas con metabolismo alterado de la glucosa en Ciudad Bolívar, Venezuela" donde se evaluaron sujetos de entre 18 y 70 años de ambos sexos sin diabetes conocida, con el cuestionario LA-FINDRISC y luego se les realizó una prueba oral de tolerancia a la glucosa, utilizando los criterios de la Asociación Americana de Diabetes para el diagnóstico. Un corte LA-FINDRISC de 14 puntos predijo un alto riesgo de alteración en la regulación de la glucosa con una sensibilidad del 45,2% y una especificidad del 89,9%. Un LA FINDRISC >14 puntos con baja sensibilidad, pero alta especificidad para predecir trastornos del metabolismo de carbohidratos en este grupo de pacientes de Ciudad Bolívar.²⁸

Meijnikman en el 2018 su estudio "Predecir la diabetes mellitus tipo 2: una comparación entre la puntuación FINDRISC y el síndrome metabólico", donde se comparó la precisión diagnóstica del síndrome metabólico (MetS) con la puntuación FINDRISC para detectar diabetes mellitus tipo 2 en una población con sobrepeso y obesidad. Se reclutó consecutivamente a sujetos de 18 años o más donde cada paciente se sometió a un estudio metabólico estándar que incluía un examen clínico con antropometría. El estado de la glucosa se evaluó mediante HbA1c (hemoglobina glicosilada). Se examinaron el cuestionario FINDRISC y MetS. Por lo que se concluyó que la predicción de la diabetes tipo 2 es importante para una intervención oportuna y así evitar complicaciones crónicas asociadas con la enfermedad. Nuestros hallazgos sugieren que puede ser una buena práctica clínica utilizar la puntuación FINDRISC + HbA1c en un modelo de detección de diabetes.²⁹

Volaco A. et al. En su estudio "Circunferencia del cuello (NC) y su correlación con otros parámetros antropométricos y el puntaje finlandés de riesgo de diabetes (FINDRISC)". Donde se estudiaron individuos (> 18 años), sin diabetes mellitus, evaluándose parámetros antropométricos, glucemia, situación socioeconómica, afecciones crónicas y sus factores de riesgo. Las NC medias fueron $34,1 \pm 3,1$ cm en mujeres y $38,2 \pm 3,5$ cm en hombres. La NC media fue menor en mujeres y hombres con FINDRISC más bajo ($p < 0.001$). Obteniendo que la circunferencia del cuello se correlaciona positivamente con: el

índice de masa corporal, circunferencia de cintura, glucemia y puntajes FINDRISC en la muestra basada en la población.³⁰

Jurca-Simina IE et al. En su estudio “¿Qué sucede si la asociación del porcentaje de grasa corporal con el puntaje FINDRISC conduce a una mejor predicción de la diabetes mellitus tipo 2?” con el objetivo de investigar si medir PBF (porcentaje de masa corporal) podría ser un método confiable para mejorar la evaluación del riesgo de diabetes. Se realizaron mediciones antropométricas, así como la determinación del porcentaje de masa corporal, junto con el formulario de evaluación de riesgo de diabetes finlandés (FINDRISC) para cada participante. El puntaje FINDRISC mostró que el 5% de todo el grupo tiene un riesgo moderado a muy alto de desarrollar la enfermedad en los siguientes 10 años. La puntuación FINDRISC se asoció con la relación cintura-cadera (WHR) y (PBF) mostrando correlaciones fuertes y positivas con ambos. Por lo que se recomienda que el porcentaje de masa corporal (PBF) sea medido como un parámetro potencial para ser considerado en las predicciones del modelo de riesgo para diabetes mellitus tipo 2.³¹

Precisión diagnóstica del FINDRISC

La utilización del cuestionario FINDRISC, validado en España por Soriguer en 2012 es recomendada por diversas sociedades científicas: SED, NICE o Canadian Task Forces, que recomiendan el cribado en dos etapas para mayores de 40 años, utilizando el cuestionario FINDRISC y la determinación de glucemia basal cuando la puntuación es ≥ 15 . Por el contrario, su uso en la detección de adolescentes no ha sido estudiado a pesar de reconocerse la necesidad de saber el impacto de la DM2 en jóvenes como consecuencia de su creciente prevalencia. Por lo que al hacer modificaciones del cuestionario FINDRISC, adaptadas a los factores de riesgo específicos que se deben considerar en niños y adolescentes, podrían proporcionar una herramienta útil de cribado en este grupo etario, por ello en su estudio “Factores de riesgo de diabetes en una población adolescente de Cangas de Morrazo (Galicia) (RIVACANGAS)” se determinó las características demográficas, los antecedentes familiares relacionados con la diabetes y valorar los parámetros indicadores de estilo de vida en una muestra de adolescentes escolarizados identificando los factores de riesgo de desarrollar diabetes, proponiendo un cuestionario FINDRISC adaptado a niños y adolescentes.³²

Mavrogianni C. en su estudio “Evaluación de la puntuación finlandesa de riesgo de diabetes como herramienta de detección temprana de diabetes tipo 2 no diagnosticada y disglucemia en adultos de mediana edad en una cohorte europea a gran escala” donde se evaluó la precisión diagnóstica del FINDRISC para la diabetes mellitus tipo 2 no diagnosticada (DM2) y la disglucemia. La población de estudio compuesta por 2116 participantes de las familias identificadas con mayor riesgo de DM2, según el FINDRISC autoinformado. Por lo que se concluye que el FINDRISC se puede aplicar para el cribado principalmente de DM2 no diagnosticada, pero también para la disglucemia entre los grupos vulnerables en toda Europa, considerando el uso de diferentes límites para cada subpoblación.³³

Abdullah N. en su estudio “Predecir la diabetes tipo 2 utilizando factores de riesgo genéticos y ambientales en una cohorte multiétnica de Malasia” para estimar las contribuciones relativas de los factores de riesgo ambientales y genéticos a la diabetes tipo 2 en Malasia y también evaluar la evidencia de interacciones genético-ambientales que pueden explicar la variación de riesgo adicional. Este estudio sugirió que las variantes de riesgo genético conocidas contribuyen en una cantidad significativa pero pequeña a la variación general del riesgo de diabetes mellitus en los grupos de población de Malasia. Si existen interacciones genético-ambientales que involucran variantes genéticas comunes, es probable que tengan un efecto pequeño, requiriendo muestras sustancialmente más grandes para la detección.³⁴

Pan J et. al en su artículo “Diabetes de inicio temprano: una epidemia en China” publicado en 2018 habla al respecto de que la diabetes tipo 2 es una enfermedad a menudo asociada con el envejecimiento sin embargo la prevalencia global de diabetes de inicio temprano ha aumentado debido al estilo de vida sedentario, la baja actividad física, la obesidad y algunos factores de riesgo no modificables. Muchos estudios han encontrado que las personas con diabetes tipo 2 de inicio temprano tenían mayor riesgo de desarrollar complicaciones vasculares que aquellas con diabetes de inicio tardío. Las personas con diabetes de inicio temprano generalmente no están dispuestas a visitar el hospital y tienen más confianza en su salud, lo que resulta en una glucemia de deficiente control y retraso en la detección de complicaciones relacionadas con la diabetes. Pocos estudios se han centrado en el tratamiento y la prevención de las complicaciones en una población específica de individuos con diabetes tipo 2 de inicio temprano. Por lo tanto, centrarse en esta población en particular es fundamental para el gobierno. La detección de DM2 es

inminente para adultos jóvenes con antecedentes familiares, obesidad y marcadores de resistencia a la insulina. Definitivamente se requieren más datos para establecer un modelo de riesgo razonable para detectar la diabetes de inicio temprano.³⁵

Shahim B., en su artículo “Efectividad de diferentes estrategias de divulgación para identificar individuos con alto riesgo de diabetes en una población heterogénea: un estudio en el municipio sueco de Södertälje” cuyo objetivo fue identificar la mejor estrategia para llegar a individuos con alto riesgo de DM2 y, por lo tanto, de enfermedad cardiovascular en una población heterogénea. Todos los habitantes de 18 a 65 años en el municipio sueco de Södertälje fueron alentados a completar el puntaje finlandés (FINDRISC: puntaje > 15 que indica un alto riesgo y > 20 muy alto riesgo de desarrollar diabetes y enfermedades cardiovasculares).³⁶

Cárdenas B., en su estudio “factores de riesgo en adolescentes para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 “ donde se incluyeron a 264 estudiantes de ambos géneros pertenecientes a 3 instituciones de educación pública en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, para lo que se estudiaron 6 factores de riesgo: índice de masa corporal por edad y sexo , antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 2, acantosis nigricans, hipertensión arterial, antecedente materno de diabetes gestacional y bajo peso al nacer. Obteniéndose que el 76% presentó antecedente de diabetes tipo 2, 26% sobrepeso u obesidad, 27% acantosis nigricans, 11% hipertensión arterial, 2% antecedente materno de diabetes gestacional, 10% bajo peso al nacimiento, el 14% no presentó factores de riesgo y 17 % tenía 3 o más factores de riesgo; el 58% de los adolescentes con sobrepeso u obesidad presentó dos o más factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2. ³⁷

Planteamiento del problema

La diabetes mellitus es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa en sangre. Los factores de riesgo más importantes son el sobrepeso y obesidad, que se asocian con inactividad física y alimentación inadecuada. Su evolución es silenciosa, progresiva e irreversible que requiere de un manejo estructurado, integral, del equipo multidisciplinario, enfocado en el paciente; para su prevención, control, limitación del daño y rehabilitación.¹

La enfermedad se caracteriza por un largo período en un estado pre diabético, con glucosa alterada en ayunas, tolerancia alterada a la glucosa y en muchos casos síndrome metabólico. La edad, la obesidad, la distribución de grasa en la parte superior del cuerpo, la inactividad y los antecedentes familiares de diabetes se encuentran entre los factores de riesgo para la diabetes.²

Recientemente se ha observado que el desarrollo de complicaciones de la diabetes tipo 2 puede ocurrir más rápidamente en adolescentes que en adultos, ya que la pérdida de la función de las células beta se acelera en la diabetes tipo 2 temprana, esto conlleva un desarrollo prematuro de complicaciones, afectando la calidad de vida y resultados a largo plazo.

Existen estudios que han demostrado que se podría prevenir la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones con una intervención apropiada y oportuna en adolescentes como el de Shalley Spurr et al. "Prediabetes un problema de salud pública emergente", cuyo objetivo fue identificar la presencia de factores de riesgo para diabetes tipo 2 evaluando a un total de 266 estudiantes entre los 14 y 21 años, siendo examinados para detectar factores de riesgo de diabetes tipo 2. Donde se concluyó que la obesidad y la hipertensión son los principales factores de riesgo para desarrollar diabetes tipo 2, lo que resulta en una exposición más temprana a las consecuencias en el metabolismo, y a su vez a complicaciones a largo plazo. ¹²

Así pues, el FINDRISC-A nos permite una detección temprana en pacientes con factores de riesgo para desarrollar dicha enfermedad, para implementar intervenciones preventivas en la población adolescente. El propósito de la investigación es determinar el nivel de riesgo que tiene los pacientes adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75 para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, por medio del cuestionario FINDRISC-A, determinando el pronóstico para el desarrollo de enfermedad, permitiéndolos identificar a

los pacientes con riesgo para así implementar estrategias de intervención oportuna. Debido al impacto que puede llegar a tener las complicaciones secundarias a enfermedades crónicas en el adolescente, tanto en el aspecto físico como económico, es que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación entre el riesgo para desarrollar diabetes y el nivel glucémico en adolescentes de la unidad de medicina familiar 75?

Justificación

Magnitud

La diabetes mellitus tipo 2 es un problema de salud pública debido a que su prevalencia ha ido en aumento, siendo una de las principales causas de atención médica en el primer nivel de atención, además de presentarse en población joven. La prevención primaria e identificación oportuna son de vital importancia para mejorar la calidad de vida de pacientes con factores de riesgo, entre los que se encuentran el sobrepeso, la obesidad, inactividad física y la alimentación inadecuada. Su evolución es silenciosa, progresiva e irreversible por lo que requiere de un manejo estructurado, integral, del equipo multidisciplinario, enfocado en el paciente. El gran aumento de la prevalencia de diabetes tipo 2 en adolescentes en todo el mundo necesita una búsqueda exhaustiva de estrategias destinadas a reducir la carga de la enfermedad. Las intervenciones en el estilo de vida, los cambios en la dieta junto a la actividad física han demostrado ser muy eficaces en la prevención de ésta.

A nivel mundial en el año 2014, 422 millones de personas padecen diabetes, respecto a los 108 millones que había en 1980, cifras que se han duplicado, del 4,7% al 8,5% en la población adulta, en relación con el aumento de sus factores de riesgo, como son el sobrepeso y la obesidad. La diabetes es un importante problema de salud pública y una de las cuatro enfermedades no transmisibles seleccionadas para intervenir con carácter prioritario. En las últimas décadas han aumentado sin pausa el número de casos y la prevalencia de la enfermedad.³

A nivel mundial, México ocupa el sexto lugar, en número de personas con diabetes con 12 millones de personas afectadas en 2017 y se estima que para 2040 cuente con 20.6

millones de portadores de diabetes mellitus, ocupando el primer lugar en mortalidad en América latina y tercer lugar en el mundo.

En su estudio Hernández-Ávila cuyo objetivo era estimar la magnitud del reto de la diabetes en México y presentar propuestas de políticas públicas para su atención, muestra que en la población adolescente se reportó una prevalencia del 0.68% de la enfermedad .⁴⁶

Trascendencia

Si no se hace prevención oportuna y detección de factores de riesgo desde edades tempranas traerá grandes consecuencias en la salud mundial ya que actualmente la diabetes mellitus tipo 2 está descrita en los adolescentes en todo el mundo debido a una transición epidemiológica.

Recientemente se ha observado que el desarrollo de complicaciones de la diabetes tipo 2 puede ocurrir más rápidamente en adolescentes que en adultos, ya que la pérdida de la función de las células beta se acelera de forma temprana, esto conlleva un desarrollo prematuro de complicaciones, afectando la calidad de vida y resultados a largo plazo. Por ello la identificación de individuos con factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad es una prioridad de salud pública, ya que la progresión de las complicaciones se puede retrasar o detener con modificaciones en el estilo de vida. Un factor de riesgo importante es la obesidad, con tasas de prevalencia del 80% al momento del diagnóstico, así como la historia familiar y la etnicidad, se sabe que los adolescentes de ciertos grupos étnicos (aborígenes, asiáticos, africanos e hispanos) tienen alto riesgo.⁴

Es un problema de salud que impacta trascendentalmente ya que la prevalencia va en aumento al incrementar la obesidad y comorbilidades en la población tempranamente, de no abordar esta problemática de forma oportuna tendremos adolescentes diabéticos a corto y mediano plazo, que muy seguramente serán adultos con enfermedades crónicas mal controladas. Algunos de los efectos del riesgo de desarrollar diabetes mellitus y otras enfermedades crónicas es su alto costo (alrededor de 67,000 millones de pesos en 2008) por lo que se deben incorporar programas a nivel mundial para la prevención. ⁵

Vulnerabilidad

México es un país con aumento en la prevalencia de diabetes mellitus en población adolescente, y de no tomar medidas preventivas como la identificación de factores de riesgo

prevenibles en nuestra población, tendremos pacientes con un alto riesgo de desarrollar diabetes de forma temprana.

Para ello nos enfrentamos a una eficacia de solución moderada ya que los adolescentes son un sector de la población vulnerable, debido a que difícilmente acuden de forma preventiva por atención médica.

El Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta a su vez con diversos programas disponibles enfocados en la prevención divididos en grupos de adolescentes de 10 a 14 años de edad (JuvenIMSS Junior) y de 15 a 19 años (JuvenIMSS) en donde a través de dinámicas participativas, vivenciales, lúdicas y reflexivas así como con material educativo especialmente diseñado, se abordan temas de salud como: actividad física, medidas higiénico dietéticas; todo ello con la finalidad de hacer énfasis en la prevención de enfermedades en este grupo etario.

Factibilidad

La diabetes mellitus de aparición en adolescentes es un tema muy relevante a nivel mundial, es pertinente dar importancia a los programas destinados a ayudar a este tipo de pacientes, con recursos económicos para lograr la factibilidad. En el Instituto existen recursos disponibles, con la estrategia educativa (JuvenIMSS) se ha capacitado a más de 1.6 millones de adolescentes, con el objetivo de fortalecer las acciones de promoción de la salud, que otorga el personal médico y de enfermería, con la labor de trabajadores sociales y promotores de salud para reforzar y prevenir la aparición de factores de riesgo, todo esto con la finalidad de dar un manejo multidisciplinario que beneficie a los pacientes.

Se puede lograr mediante la orientación adecuada sobre medidas higiénico dietéticas y de actividad física de acuerdo a los grupos de edad, además de implementar medidas para la integración de los adolescentes a los programas con los que cuenta el Instituto anteriormente mencionados.

Hipótesis.

Hipótesis nula:

No existe una relación entre el riesgo bajo para el desarrollo de diabetes y la normoglucemia en adolescentes de la UMF 75.

Hipótesis alterna:

Existe una relación entre el riesgo bajo para el desarrollo de diabetes y la normoglucemia en adolescentes de la UMF 75.

Objetivo general:

Relacionar el riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y nivel glucémico en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75

Objetivos específicos:

- Clasificar el nivel glucémico en ayuno en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75.
- Describir las características sociodemográficas (genero, edad, escolaridad) en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75
- Categorizar el nivel de riesgo para desarrollar diabetes con la escala de FINDRISC-A, en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75.
- Medir la circunferencia abdominal, de acuerdo a los percentiles, en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75
- Calcular el índice cintura-talla de acuerdo a los percentiles, en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75.
- Clasificar el IMC de acuerdo a los percentiles para adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75.
- Medir cifras de presión arterial, de acuerdo a los percentiles en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75.

Material y métodos:

Características donde se realizará el estudio

La unidad de medicina familiar No. 75 está ubicada en Avenida Adolfo López Mateos, esquina Avenida Chimalhuacán, Colonia El Palmar, Municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México. Corresponde a la Delegación 15 Oriente, otorgando atención de primer nivel a derechohabientes ya sea de manera programada o espontánea del municipio de Nezahualcóyotl, abarcando las colonias: Benito Juárez, El Palmar, Las Flores, Ampliación Vicente Villada, Agua Azul, Evolución, Fuentes, El Vergelito, Los Pirules, Virgencitas y Metropolitana.

La unidad tiene dos turnos de trabajo, con 32 consultorios de atención médica Familiar, 4 consultorios de estomatología, módulo de trabajo social, 4 consultorios de Medicina Preventiva y dos exclusivos para vacunación, a su vez cuenta con un área de Atención Médica Continua la cual se encarga de atender al derechohabiente con patologías agudas, brindando una atención médica integral y oportuna. Diariamente en promedio se atienden 24 consultas de Medicina Familiar y 12 de Atención Médica Continua. Se ha implementado el programa de UNIFILA con el objetivo de que todos los pacientes puedan ser atendidos oportunamente reduciendo su tiempo de espera.

En la UMF 75 se encuentran otros servicios como Nutrición, laboratorio, Radiología e Imagen. Servicios administrativos como Dirección, Subdirección, Administración, Jefatura de Trabajo Social, Jefatura de Enfermería, y tres Jefaturas de Departamento Clínico.

Cuenta con un auditorio, sala audiovisual de Trabajo Social, sala de usos múltiples, área de comedor, un elevador, dos estacionamientos, sala de espera, módulo de UNIFILA, módulo de orientación y atención al derechohabiente, farmacia y vestidores.

Existe un área de Enseñanza donde se apoya la formación de médicos pasantes de medicina, pasantes de enfermería, estomatología y residentes de Medicina Familiar. Además, existen programas de prevención como son: Prevenimss, Chiquitimss, Juvenimss, El Y Ella, Embarazo, Pasos por la Salud, Nutrimss, Yo Puedo y Envejecimiento Activo.

Diseño

Estudio observacional, transversal, analítico.

Universo de trabajo

La unidad de medicina familiar No. 75, Nezahualcóyotl, cuenta con una población total de 171, 358 personas, en cuanto a población total de 10 a 19 años (adolescentes) hay 21,286 personas.

Grupos de estudio

Participaron mujeres y hombres de entre 10 a 19 años de edad, derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar 75; del turno matutino y vespertino. Se les explicó de forma clara y concisa el título y los objetivos del estudio. Si decidieron participar, se les preguntó si tenían alguna condición que se los impidiera, posteriormente se les dio adolescente la carta de asentimiento y a su tutor la de consentimiento informado en donde autorizó su participación.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Adolescentes de 10 a 19 años derechohabientes.
- Adolescentes hombres y mujeres.
- Adolescentes que deseen participar en el estudio, bajo la carta de asentimiento.
- Adolescentes en quienes sus tutores firmen y acepten el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Adolescentes embarazadas (ya que, al medir circunferencia abdominal, peso, talla, IMC) su condición no arroja la somatometría real de éstas pacientes.
- Adolescentes con diagnóstico previo de diabetes Mellitus.

Criterios de eliminación:

- Cuestionarios llenados de forma incompleta.

Tamaño de la muestra:

Para calcular el tamaño de la muestra, utilizamos la fórmula de 2 proporciones donde p_1 es valor de la proporción en grupo de referencia, y p_2 es el valor de la proporción esperada, el diagnóstico previo de diabetes se reportó con una prevalencia de 0.68%. Por lo que $p_1 = 0.68$.⁴⁶

Fórmula para calcular muestras de dos proporciones:

$$n = \left[\frac{z_{\alpha} \sqrt{2p(1-p)} + z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}}{p_1 - p_2} \right]^2$$

Dónde:

n = número de sujetos necesarios en cada una de las muestras

z_{α} = valor de z correspondiente al riesgo α

z_{β} = valor correspondiente al riesgo β

p_1 = valor de la proporción en grupo de referencia

p_2 = valor de la proporción esperada

p = es la media de las dos proporciones p_1 y p_2 :

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

Por lo que:

$$z_{\alpha} = 1.96$$

$$z_{\beta} = 0.84$$

$$p_1 = 0.0068$$

$$p_2 = 20\% = 0.20$$

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

$$p = \frac{0.219 + 0.40}{2}$$

$$p = 0.1034$$

Entonces:

$$n = \left[\frac{Z\alpha \sqrt{2p(1-p)} + z\beta \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}}{p_1 - p_2} \right]^2$$

$$n = \left[\frac{1.96 \sqrt{2(0.1034)(1-0.1034)} + 0.84 \sqrt{0.0068(1-0.0068) + 0.20(1-0.20)}}{0.0068 - 0.20} \right]^2$$

$$n = \left[\frac{1.96 \sqrt{2(0.1034)(0.8966)} + 0.84 \sqrt{0.0068(0.993) + 0.20(0.80)}}{-0.132} \right]^2$$

$$n = \left[\frac{1.96 \sqrt{0.1854} + 0.84 \sqrt{0.0067 + 0.16}}{-0.132} \right]^2$$

$$n = \left[\frac{1.96 \sqrt{0.1854} + 0.84 \sqrt{0.1667}}{-0.132} \right]^2$$

$$n = \left[\frac{1.96(0.4305) + 0.84(0.40)}{-0.132} \right]^2$$

$$n = \left[\frac{0.84 + 0.336}{-0.132} \right]^2$$

$$n = \left[\frac{1.176}{-0.132} \right]^2$$

$$n = \left[-8.9 \right]^2 = 79.21$$

Por lo que nuestra población fue de 79 participantes por proporción, por lo que tuvimos 158 como muestra total.

Técnica de muestreo

Este fue un muestreo no probabilístico por cuotas, ya que mientras el adolescente acudió a consulta con su médico familiar acompañado con su tutor, se le invitó a participar en el estudio.

Variables:

Variable dependiente: Riesgo de desarrollar Diabetes mellitus 2

Variable independiente:

- Nivel glucémico
- Circunferencia abdominal
- índice cintura / talla

- índice de masa corporal
- presión arterial

Variables sociodemográficas:

- Género
- Edad
- Escolaridad

Operacionalización de variables

Nombre de variable	Definición de variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Nivel de medición
Riesgo de padecer diabetes	Cualquier factor que aumenta la probabilidad de que se padezca diabetes mellitus tipo 2. ³⁸	Puntuación de test FINDRISC-A evalúa riesgo de padecer diabetes. Riesgo bajo: 0-3 puntos. Riesgo ligeramente elevado: Entre 4 y 7 puntos - Riesgo moderado: Entre 8 y 10 puntos Riesgo alto: entre 11 y 15 puntos. Riesgo muy alto: 16 o más puntos.	Cualitativa	Ordinal	1.Riego bajo 2.Riesgo ligeramente elevado 3.Riesgo moderado 4.Riesgo alto 5.Riesgo muy alto
Nivel glucémico	Grado en que está o al que llega una persona y en este caso relacionado a cifras de glucemia. ³⁹	Nivel glucémico del paciente evaluado, de acuerdo a cifras de glucosa y su clasificación. Normogluccemia: 70-100mg/dl Hipergluccemia:>100mg/dl ³⁹	Cualitativa	Ordinal	1.Normogluccemia 2. Hipergluccemia.

Género	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, desde punto de vista sociocultural. ⁴⁰	Referido por el paciente	Cualitativa	Nominal	1.Femenino 2.Masculino
Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual. ⁴¹	Se obtendrá a través de interrogatorio directo.	Cuantitativa.	Discreta.	Años cumplidos.
Escolaridad	Tiempo durante el que un alumno asiste a la escuela o a cualquier centro de enseñanza. ⁴²	Escolaridad referida con el participante.	Cualitativa	Ordinal	1)Primaria 2)Secundaria 3)Preparatoria 4)Universidad
Circunferencia abdominal	Es la circunferencia de la cintura, se mide entre el punto medio del último reborde Costal y la espina anterosuperior de la cresta ilíaca. ⁴³	Se obtendrá la medición con cintra métrica graduada en centímetros, flexible, con el paciente de pies, sin ropa a nivel de cintura. ⁴⁷ <P75 P75-P95 >P95	Cualitativa	Nominal.	1. Sin riesgo 2. Con riesgo
Índice cintura/talla	Es definido Cociente entre la circunferencia de la cintura y la altura, ambos medidos en las mismas unidades. El	La circunferencia de la cintura debe estar en menos de la mitad de la talla, de ahí que si es mayor de 0.5, es diagnóstica de obesidad abdominal. ⁴⁷	Cualitativa	nominal	1.<0.5 sin riesgo 2. >0.5 con riesgo

	ICT es una medida de la distribución de la grasa corporal. ⁴³				
Índice de masa corporal.	Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla, utilizado para identificar sobrepeso y la obesidad. ⁴⁴	Relación de peso y talla de una persona y se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su altura en metros (kg/m ²): Bajo peso: menos del percentil 5 Peso saludable: percentil 5 hasta por debajo del percentil 85 Sobrepeso: Percentil 85 hasta por debajo del percentil 95 Obesidad: igual o mayor al percentil 95. ⁴⁴	Cualitativa	Ordinal	1. Bajo peso 2. Peso saludable 3. Sobrepeso 4. Obesidad
Presión arterial	Presión ejercida por la sangre circulante sobre las paredes de las arterias. ⁴⁵	Existe un acuerdo para catalogar la HTA según la distribución de los valores de la presión arterial (PA) en percentiles. Así se define como: PA normal: valores bajo percentil 90 PA normal-alta: valores entre el percentil 90 al 94. HTA significativa: valores sobre el percentil 99 en más de 3 ocasiones.	Cualitativa	Ordinal	1. PA normal: valores bajo percentil 90 2. PA normal-alta: valores entre el percentil 90 al 94. 3. HTA significativa: valores sobre el percentil 99 en más de 3 ocasiones.

Descripción del estudio

Para este estudio se eligió a los participantes mediante muestreo por cuotas, se le explicó con lenguaje claro y conciso el título del estudio y los objetivos del mismo, si estaba interesado, se le dio una carta de asentimiento, en donde sí aceptó; firmó que participó de forma voluntaria; a su vez, se otorgó una carta de consentimiento al tutor para que también autorizará la participación del menor.

Posteriormente se dirigió a una habitación cerrada, ventilada y a temperatura ambiente, con toma de somatometría, siempre y cuando se acompañará del tutor.

Para las medidas de peso y talla se utilizó una báscula con estadímetro balanceada, se le pidió al menor retirar cinturones, gorras, calzado, pantalones etc. Quedando en ropa interior, otorgándole una bata quirúrgica desechable por cada paciente explorado.

Se localizó una superficie plana horizontal y firme para colocar la báscula y después se pidió al participante que subiera a la báscula colocando los pies paralelos en el centro, de frente al examinador, por lo que debía estar erguido, con la vista hacia el frente, sin moverse y con los brazos cayendo naturalmente a los lados.

Para la talla, le pedimos que se colocará en el estadímetro de espalda a éste, con la mirada al frente, verificando que los pies estuvieran en posición correcta, asegurando que la cabeza, espalda, pantorrillas, talones y glúteos estuvieran en contacto con el estadímetro, y sus brazos cayeran naturalmente a lo largo del cuerpo. La medición se hizo cuando la aguja central se encontró en medio de los 2 márgenes y sin moverse, procediendo a tomar la lectura, ambas cifras se registrarán en ficha de datos, acto seguido se obtuvo el IMC.⁴³

Para la circunferencia abdominal se le pidió al paciente que estuviera erguido y de pie descubriéndose el abdomen, midiendo por medio de una cinta métrica la distancia alrededor del abdomen, a nivel de la cicatriz umbilical.⁴³

Para hacer la toma de presión arterial, el adolescente estuvo en reposo 10 minutos antes de la medición además se le preguntó no haber ingerido café, refresco de cola por lo menos 1 hora antes y no tener ganas de orinar; para que la medición fuera confiable, estuvo sentado con el brazo izquierdo en apoyo en una superficie plana, utilizándose un brazaletes (manguito) infantil en pacientes de 10 a 15 años y un brazaletes de adulto en las edades de

15 a 19 años, considerándose siempre el diámetro del brazo. Por lo que se hizo la toma de la presión arterial en base a la técnica normada por la OMS. ⁴⁸

Para la toma de glucemia capilar, el paciente debió estar en ayunas y sentado, explicándole el procedimiento a realizar, se inició con asepsia y antisepsia del dedo índice de la mano menos dominante, a través de una torunda con alcohol al 70%, con ayuda de una lanceta en pluma se puncionó el dedo (causándole una ligera molestia y mínimo dolor), para la extracción de una gota de sangre, que fué analizada por medio de un glucómetro (Accu-Check), registrando el valor obtenido. Finalmente se procedió a realizar el test de FINDRISC-A.

ASPECTOS ÉTICOS.

Ésta investigación tuvo como objetivo relacionar el riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y nivel glucémico en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75 por lo que implicó el uso y cumplimiento de normativas dictaminadas por comisiones específicas.

De acuerdo al Código de Núremberg

Se contó con el previo asentimiento del menor, siempre respetando su autonomía, se informó al paciente sobre los objetivos de la investigación y se le dio la opción de continuar o en su defecto, cancelar su participación en el momento que deseara.

Declaración de Helsinki

Esta investigación fue de riesgo mínimo pues se recolectaron datos por medio de cuestionarios, así como medición de talla, peso, circunferencia abdominal, presión arterial y glucemia capilar; dentro de los beneficios fue poder detectar en la población adolescente factores de riesgo y prevenir el desarrollo de comorbilidades a largo plazo, como lo es la diabetes mellitus tipo 2, siempre con el compromiso de respetar y salvaguardar la integridad de los pacientes a quienes se les informó que los datos obtenidos son completamente confidenciales; toda la información obtenida estuvo bajo resguardo en la computadora personal del investigador, en ningún momento se dio a conocer datos personales del participante.

Informe de Belmont

El Informe explica los principios éticos fundamentales para usar sujetos humanos (en este caso adolescentes) en la investigación, los cuales son:

a) **Respeto:** a los adolescentes protegiendo su autonomía, es decir la capacidad que tienen de decidir con toda la libertad si deseaban o no participar en el estudio una vez explicados todos los riesgos y beneficios. Este principio implica también la protección de sujetos con mayores riesgos.

b) **Beneficencia:** este principio implica que debe buscarse siempre incrementar al máximo los potenciales beneficios para los adolescentes y reducir los riesgos.

Dentro los beneficios para los adolescentes, al concluir el cuestionario, se le invitó a una plática informativa impartida por el médico responsable del estudio contando también con la colaboración de personal ampliamente capacitado en el abordaje del tema como el Nutriólogo y la Trabajadora Social de la Unidad; en donde de forma integral se abordó medidas para poder concientizar a los jóvenes en su autocuidado y prevención de la diabetes, al concluir se les obsequió una infografía de forma impresa donde se puntualizó en los aspectos más relevantes de la sesión.

c) **Justicia:** los riesgos y beneficios de un estudio de investigación deben ser equitativos entre los adolescentes de estudio, en este caso todos fueron beneficiados por igual al darles a conocer los principales factores de riesgo para el desarrollo de diabetes y así hacer énfasis en la prevención.

Reglamento de la ley general de salud en material de investigación para salud, título segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos.

ARTÍCULO 13.-En toda investigación en la que el ser humano (adolescentes en este caso) sea sujeto de estudio, prevaleció el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

ARTÍCULO 14.- La Investigación que se realice en adolescentes deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

- I. Se ajustó a los principios científicos y éticos que la justifiquen.
- II. Prevalcieron siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles;
- III. Contó con el asentimiento por escrito del adolescente de investigación o su representante legal.
- IV. Fué realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del adolescente, bajo

la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actuó bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que contó con los recursos humanos y materiales necesarios, garantizando el bienestar del sujeto de investigación.

V. Contó con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad, en su caso.

ARTÍCULO 15.- el diseño experimental de una investigación que se realizó en seres humanos incluyó varios grupos, se usaron métodos aleatorios de selección para obtener una asignación imparcial de los adolescentes en cada grupo y se tomaron las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los mismos.

ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegió la privacidad del adolescente, identificándolo sólo cuando los resultados lo requirieron y éste lo autorizó.

ARTÍCULO 17.- Se consideró como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el adolescente sufriera algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos.

II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, por lo que nuestro estudio entra dentro de este rubro.

III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas entre las que se consideran: ensayos con los medicamentos.

Nuestra investigación se clasificó como de riesgo mínimo al implicar la recolección de datos por medio de encuestas realizadas a la población de estudio (adolescentes), así como exámenes físicos (somatometría).

ARTÍCULO 20.- Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el adolescente o, en su caso, su representante legal autorizó su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

ARTÍCULO 21.- Para que el consentimiento informado se considere existente, el tutor o su representante legal recibió una explicación clara y completa, de tal forma que comprendiera sobre los siguientes aspectos: la justificación, objetivos, procedimientos que vayan a realizarse en el estudio, así como las molestias o los riesgos esperados y beneficios que recibió el menor. A su vez tuvo la garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración de cualquier duda que surgió relacionada con la investigación; también tuvo la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se crearan prejuicios para continuar con su atención en el Instituto.

En ningún momento se identificó al adolescente ya que se mantuvo la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad y compromiso de proporcionarle información actualizada que se obtuvo durante el estudio. En todo momento contó con la disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a la que legalmente tiene derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameritaron, directamente causados por la investigación, y si existieron gastos adicionales, éstos fueron absorbidos por el presupuesto de la investigación.

ARTÍCULO 22.- La siguiente investigación contó con su respectiva carta de asentimiento donde el paciente adolescente otorgó su autorización, a sí mismo se otorgó una carta de consentimiento al tutor de los adolescentes, donde autorizó la participación de este en el estudio. El consentimiento contó con dos testigos y fue redactado y autorizado por el personal médico capacitado.

ARTÍCULO 24 y 27.- Si existió algún tipo de dependencia, ascendencia o subordinación del adolescente y no pudo autorizar su participación en el estudio se buscó la autorización de su representante legal o tutor, según fue el caso.

En cuanto a la **NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012**, el protocolo de investigación fue presentado ante el comité de ética con la orden correspondiente para solicitar su autorización. En dicho protocolo se señalarán las fechas con mes y año durante la cual se realizó la investigación, describiendo el riesgo de la investigación, que como ya se mencionó con anterioridad correspondió en este caso riesgo mínimo; esto bajo la tutela del Instituto Mexicano del Seguro Social y la Universidad Nacional Autónoma de México

como instituciones de apoyo a la investigación. También se anexó la respectiva autorización por parte de los comités de ética.

Para la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, el artículo 7 menciona que los datos obtenidos serán resguardados como ya se mencionó en este caso por el investigador, y de acuerdo al artículo 8 se obtuvieron con su respectivo consentimiento informado, con base a lo suscrito en el artículo 12, todos los datos obtenidos durante la investigación fueron utilizados con fines médicos y de investigación.

RESULTADOS.

Tabla 1. Correlaciones				
			RIESGO POR FINDRISC-A	NIVEL GLUCEMICO
Rho de Spearman	RIESGO POR FINDRISC-A	Coeficiente de correlación	1.000	.259**
		Sig. (bilateral)	.	.001
		N	158	158
	NIVEL GLUCEMICO	Coeficiente de correlación	.259**	1.000
		Sig. (bilateral)	.001	.
		N	158	158

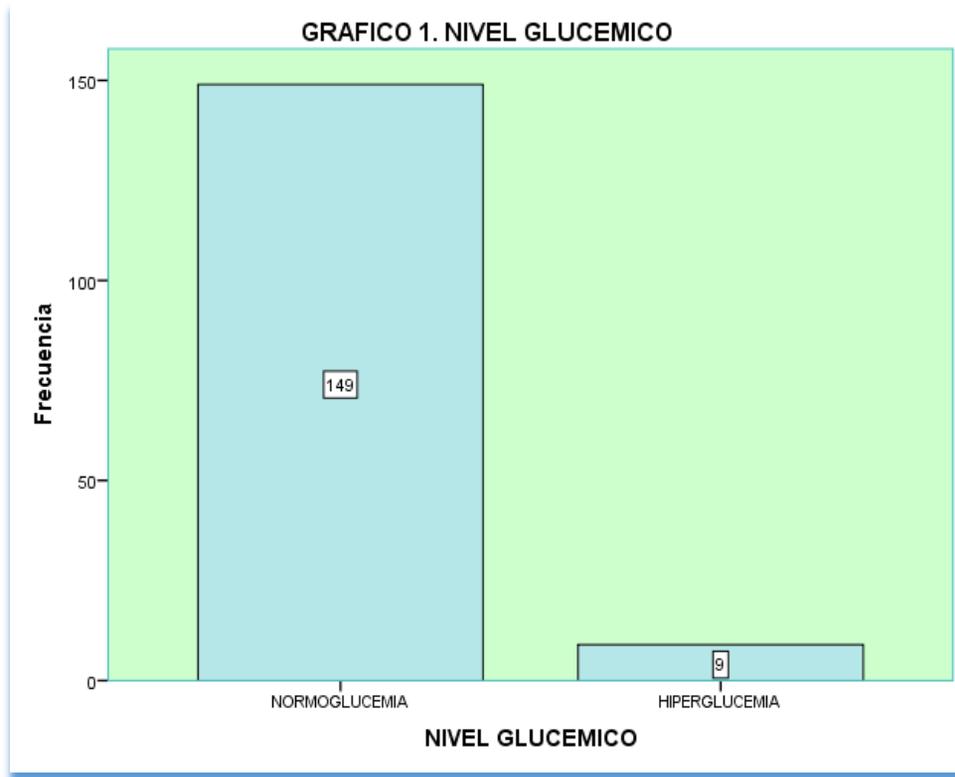
** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: base de datos Excel

La interpretación del coeficiente de rho Spearman concuerda con valores próximos a 1 por lo cual la relación entre riesgo medido por FINDRISC-A es fuerte y positivo al obtener valores cercanos a 1, nivel glucémico medido en adolescentes entre las edades de 10 a 19 años tiene un valor cercano a 0 por lo cual no tiene relación. Así entonces, se acepta la hipótesis alterna la cual hace mención que existe una relación entre el riesgo bajo para el desarrollo de diabetes mellitus con FINDRISC-A pero no existe relación con niveles glucémicos en adolescentes de la UMF 75.

Tabla 2. Nivel glucémico			
		Frecuencia	Porcentaje
	NORMOGLUCEMIA	149	94.3
	HIPERGLUCEMIA	9	5.7
	TOTAL	158	100.0

Fuente: base de datos Excel

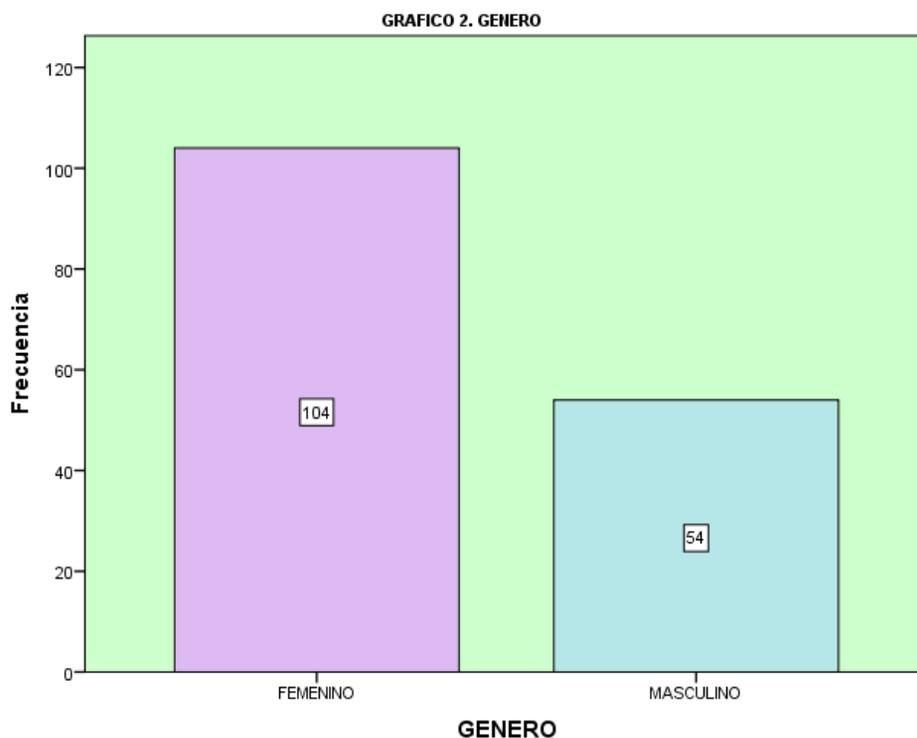


Fuente: Tabla 2.

De los 158 pacientes participantes, 149 (94.3%) contaron con niveles normales de glucosa y solo 9 (5.7%) se encontraban con niveles de hiperglucemia, por lo que la mayoría de la población estudiada se encuentra en condiciones normales, independientemente del peso y el índice de masa corporal.

TABLA 3. GENERO			
		Frecuencia	Porcentaje
	FEMENINO	104	65.8
	MASCULINO	54	34.2
	Total	158	100.0

Fuente: base de datos Excel



Fuente: Tabla 3.

El total de los participantes fue de 158 encuestados, de los cuales el mayor número fue de género femenino con 104 (65.8%) y de género masculino 54 (34.2%); dada las diferentes circunstancias en el momento de realizar las encuestas, nuestra población fue de mayor porcentaje femenino.

Media	14.646
Mediana	15.000
Moda	12.0

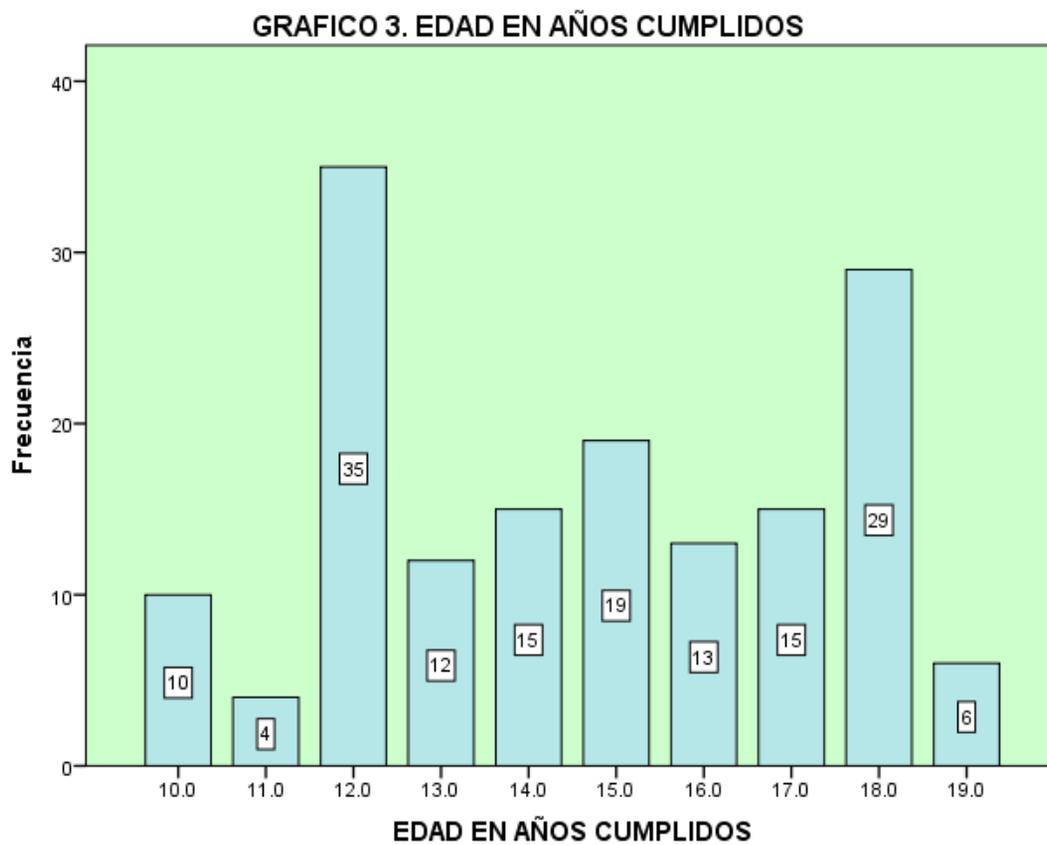
Fuente: base de datos Excel

En la población encuestada obtuvimos una edad media de 14.646, con una mediana de 15 y moda de 12 años de edad.

TABLA 4. EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS			
Edad.		Frecuencia	Porcentaje
	10.0	10	6.3
	11.0	4	2.5
	12.0	35	22.2

	13.0	12	7.6
	14.0	15	9.5
	15.0	19	12.0
	16.0	13	8.2
	17.0	15	9.5
	18.0	29	18.4
	19.0	6	3.8
	Total	158	100.0

Fuente: base de datos Excel



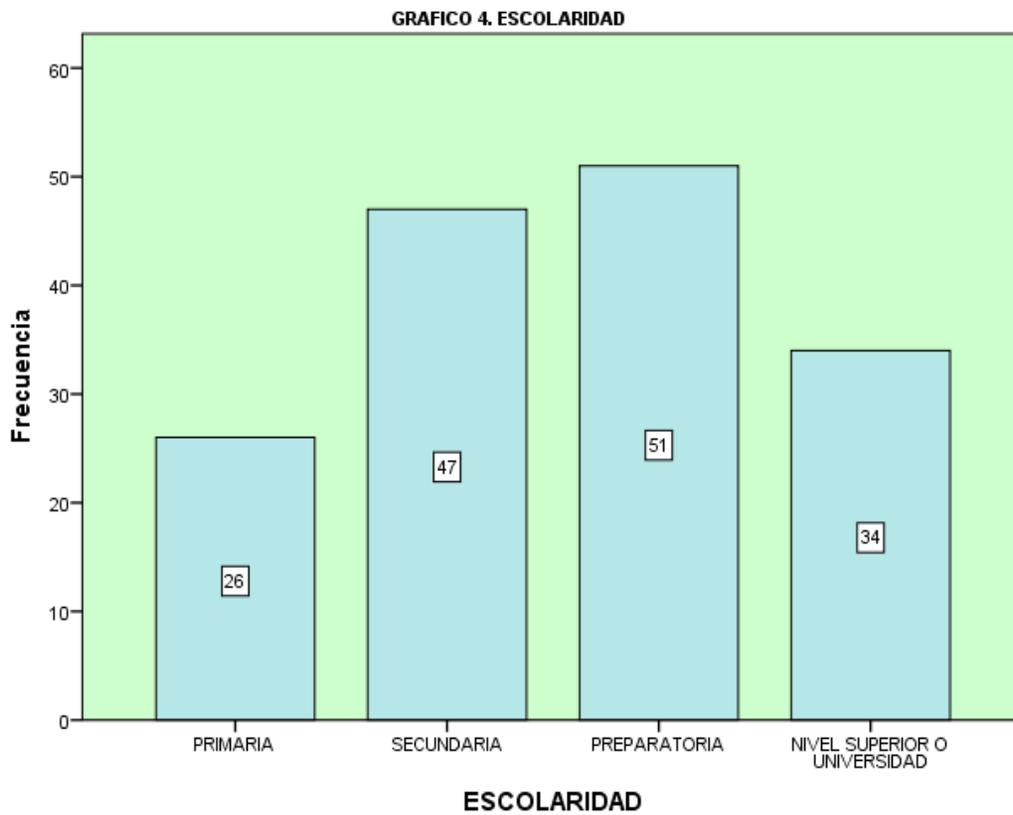
Fuente: Tabla 4.

Las edades que obtuvimos en mayor frecuencia fue de 12 años (22.2%) seguida de 18 años con (18.4%) y la de menor frecuencia se encontró en 11 años (2.5%).

TABLA 5. ESCOLARIDAD		
	Frecuencia	Porcentaje
PRIMARIA	26	16.5
SECUNDARIA	47	29.7
PREPARATORIA	51	32.3

NIVEL SUPERIOR O UNIVERSIDAD	34	21.5
Total	158	100.0

Fuente: base de datos Excel

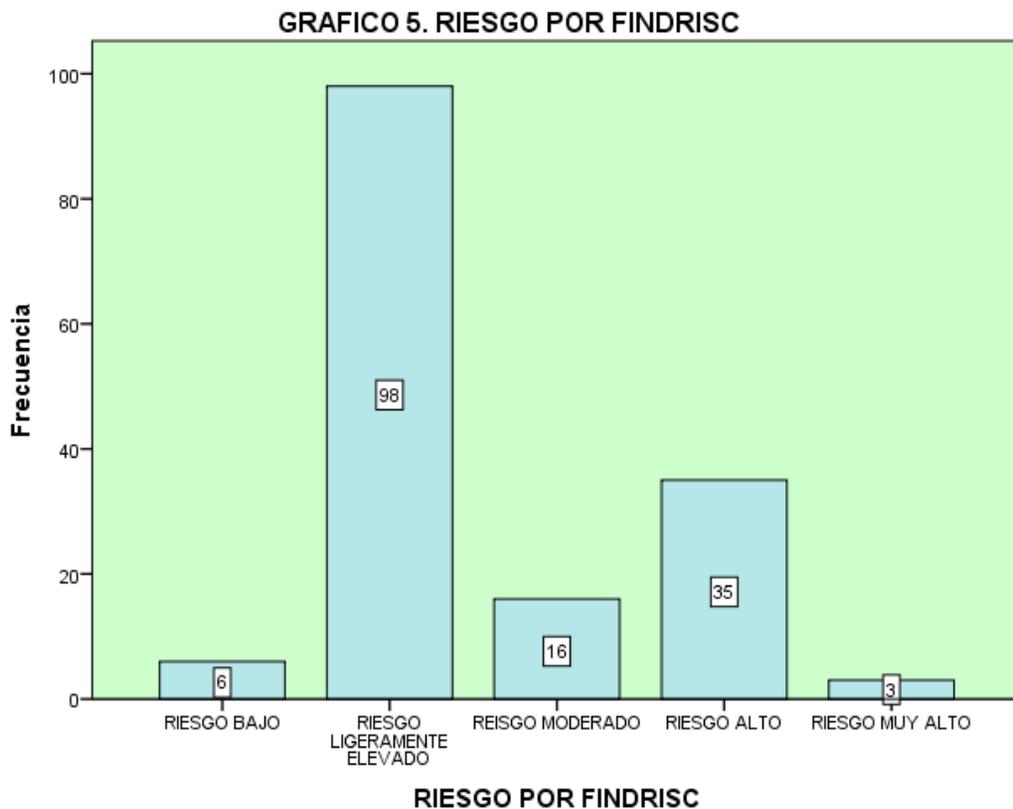


Fuente: Tabla 5.

TABLA 6. RIESGO POR FINDRISC-A

	Frecuencia	Porcentaje
RIESGO BAJO	6	3.8
RIESGO LIGERAMENTE ELEVADO	98	62.0
RIESGO MODERADO	16	10.1
RIESGO ALTO	35	22.2
RIESGO MUY ALTO	3	1.9
Total	158	100.0

Fuente: base de datos Excel

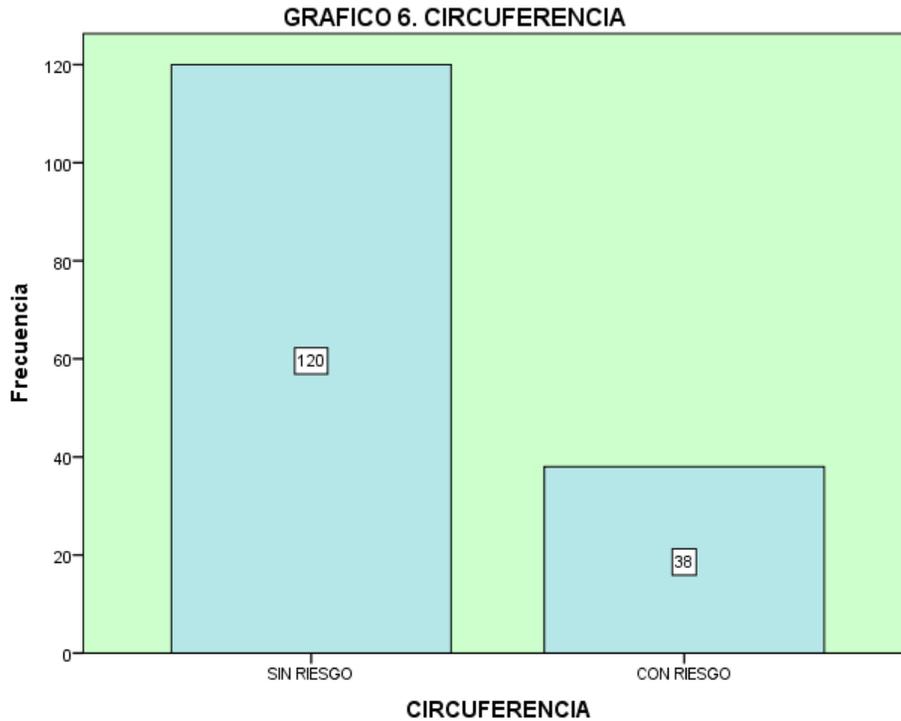


Fuente: Tabla 6.

De acuerdo a el riesgo obtenido por medio del cuestionario FINDRISC-A, se obtuvo con mayor frecuencia el riesgo ligeramente elevado con 98 pacientes (62%) seguido de riesgo alto 35 (22.2%), riesgo moderado 16 (10.1%), riesgo bajo 6 (3.8%) y por ultimo riesgo muy alto 3 (1.9%) independientemente de su peso, índice de masa corporal y otras variables medidas.

TABLA 7. CIRCUNFERENCIA			
		Frecuencia	Porcentaje
	SIN RIESGO	120	75.9
	CON RIESGO	38	24.1
	Total	158	100.0

Fuente: base de datos Excel

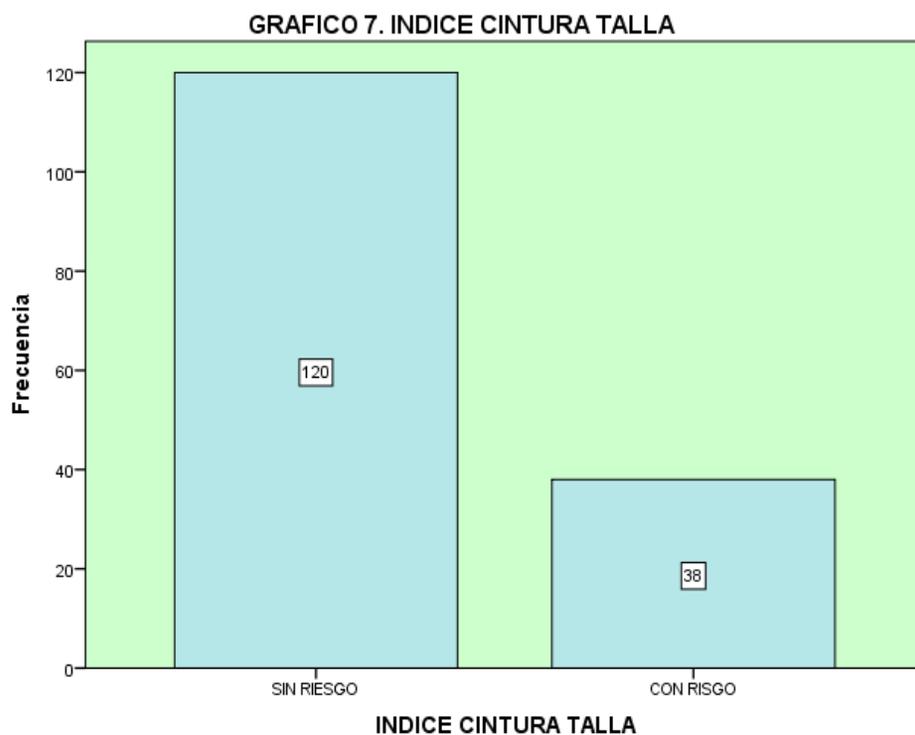


Fuente: Tabla 7.

De los 158 adolescentes, se encontró que 120 (75.9%) tenían por medida de circunferencia abdominal una clasificación sin riesgo; y 38 una clasificación con riesgo (24.1%) independientemente de su peso e IMC.

	Frecuencia	Porcentaje
SIN RIESGO	120	75.9
CON RISGO	38	24.1
Total	158	100.0

Fuente: base de datos Excel

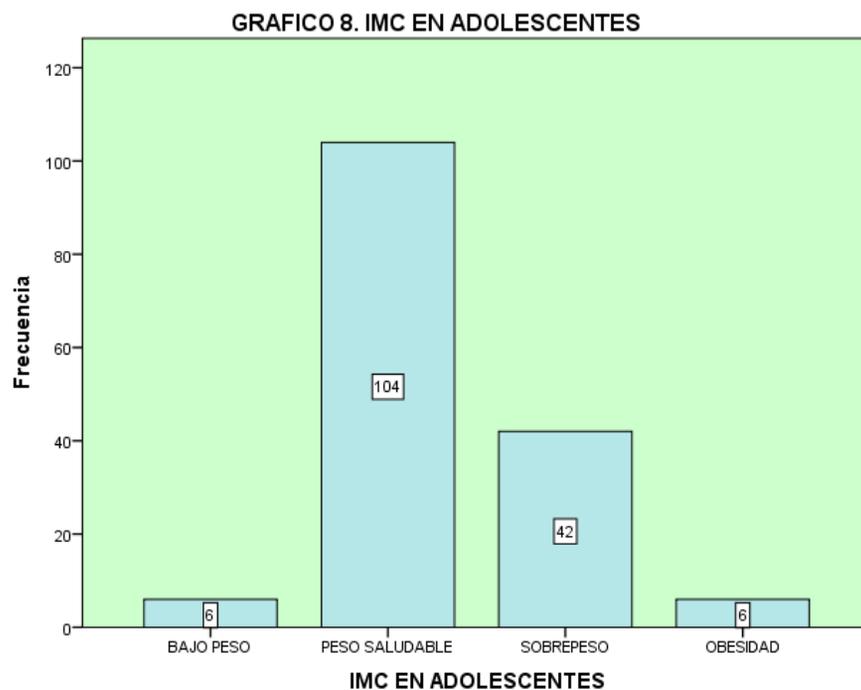


Fuente: Tabla 8.

Del total de participantes se obtuvo que de acuerdo al índice cintura talla, 120 tenía una clasificación sin riesgo (75.9%) y 38 (24.1%) una clasificación con riesgo.

TABLA 9. IMC EN ADOLESCENTES		
	Frecuencia	Porcentaje
BAJO PESO	6	3.8
PESO SALUDABLE	104	65.8
SOBREPESO	42	26.6
OBESIDAD	6	3.8
Total	158	100.0

Fuente: base de datos Excel

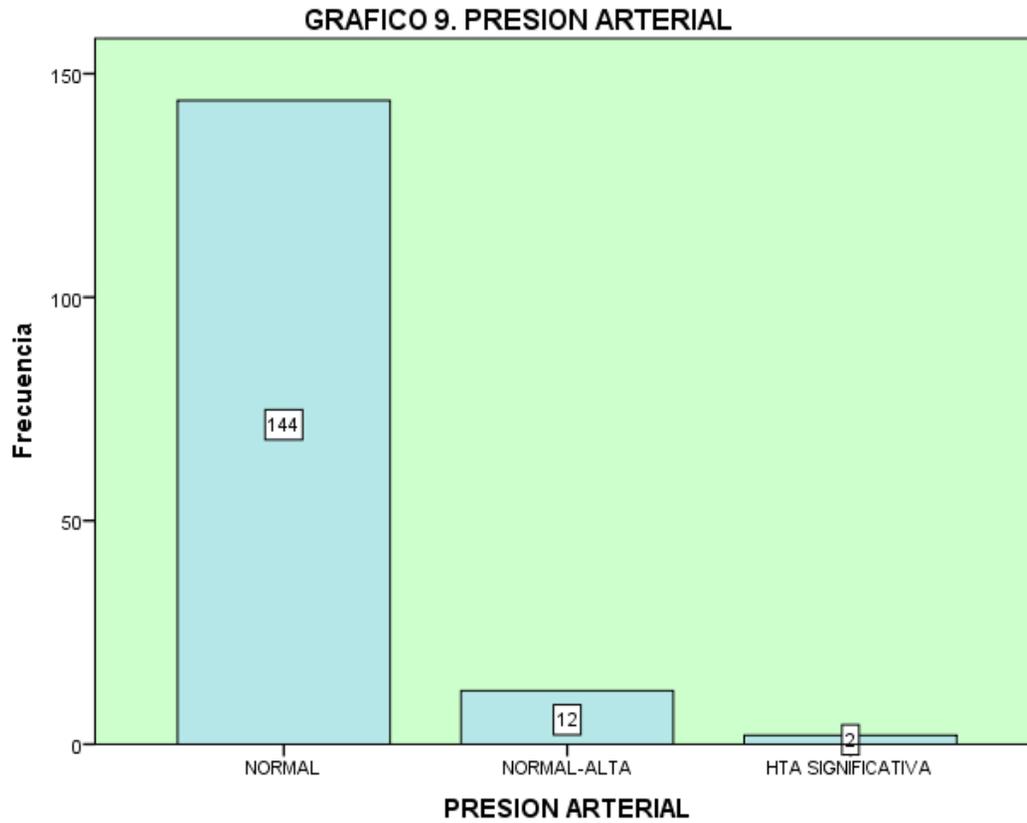


Fuente: Tabla 9.

En cuanto al IMC de los 158 participantes, se obtuvo que 104 se encontraban con peso saludable (65.8%), 42 con sobrepeso (26.6%), 6 con obesidad y sólo 6 con sobrepeso (3.8%)

	Frecuencia	Porcentaje
NORMAL	144	91.1
NORMAL-ALTA	12	7.6
HTA SIGNIFICATIVA	2	1.3
Total	158	100.0

Fuente: base de datos Excel



Fuente: Tabla 10.

De acuerdo a la clasificación de presión arterial se obtuvo que 144 pacientes (91.1%) se encontraban con cifras normales, 12 (7.6%) normal-alta, 2 (1.3%) HTA significativa.

DISCUSIÓN.

En nuestro estudio encontramos que del total de población el total de los participantes fue de 158 encuestados, de los cuales el mayor número era de género femenino con 104 (65.8%) y de género masculino 54 (34.2%); en cuanto al IMC se obtuvo que 104 se encontraban con peso saludable (65.8%), 42 con sobrepeso (26.6%), 6 con obesidad y 6 con sobrepeso (3.8%). Con respecto a el riesgo obtenido por medio del cuestionario FINDRISC-A, se obtuvo con mayor frecuencia el riesgo ligeramente elevado con 98 pacientes (62%) seguido de riesgo alto 35 (22.2%), riesgo moderado 16 (10.1%), riesgo bajo 6 (3.8%) y por ultimo riesgo muy alto 3 (1.9%). En comparación con el estudio de de Mera R ⁽³²⁾ , encontró 630 escolares -295 niñas (44,8%) y 335 niños (53,2%)- con edad de $13,8 \pm 1,4$ años sin diferencia entre sexos; el 68% de ellos sanos. El 7,1% refieren hipercolesterolemia; 1,7% ECV; 0,8% HTA y 0,3% DM. El 17,2% tenían antecedentes familiares de 1º grado de HTA y el 5,9% de DM. Antecedentes de DM de 2º grado presentó el 18,3%. Con sobrepeso el 23,3%, mayor en mujeres que en hombres: 27,6% vs 19,7% $p < 0,05$. El 7,5% con obesidad central (PC>P90). El 20,95 % con un índice cintura talla (ICT) $> 0,5$, sin diferencias significativas entre los sexos ni edad. El 63,8% tienen la TAS>P90 y el 23,7% tienen la TAD>P90.

Por otra parte Mendiola ⁽²²⁾ en su estudio evaluó a una población de 295 pacientes en Acapulco, éstos sin haber sido diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 (DMT2). Asimismo, se realizó toma de glucosa en ayuno como prueba estándar de oro, encontrándose 156 pacientes (52.84%) con alto riesgo para desarrollar DMT2 de acuerdo al cuestionario, de los cuales 35 fueron diagnosticados con DMT2 y 49 con prediabetes, un puntaje mayor de 15 se vio relacionado con glucosa alterada en ayuno mayor de 100 mg/dl prediabetes y DMT2, en comparación con nuestro estudio que el 68% obtuvo un riesgo ligeramente elevado.

Respecto al estudio de Cárdenas ⁽³⁷⁾ "Factores de riesgo en adolescentes para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 " donde se incluyeron a 264 estudiantes de ambos géneros pertenecientes a 3 instituciones de educación pública en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, para lo que se estudiaron 6 factores de riesgo: índice de masa corporal por edad y sexo , antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 2, acantosis nigricans, hipertensión arterial, antecedente materno de diabetes gestacional y bajo peso al nacer. Obteniéndose

que el 76% presentó antecedente de diabetes tipo 2, 26% sobrepeso u obesidad, 27% acantosis nigricans, 11% hipertensión arterial, 2% antecedente materno de diabetes gestacional, 10% bajo peso al nacimiento, el 14% no presentó factores de riesgo y 17 % tenía 3 o más factores de riesgo; el 58% de los adolescentes con sobrepeso u obesidad presentó dos o más factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2, lo que es equiparable con nuestro estudio donde la mayoría de los adolescentes contaban con múltiples factores de riesgo asociados, sin que esto influyera en su glicemia capilar.

CONCLUSIONES.

De acuerdo a los resultados obtenidos en nuestro estudio se concluye que el sobrepeso y la obesidad son importante factor de riesgo predisponente para el desarrollo de hiperglucemia y a corto o mediano plazo diabetes mellitus tipo 2, cada vez a edades más tempranas. Encontramos que un gran porcentaje de los adolescentes encuestados cursan con sobrepeso, lo cual incrementa el riesgo en el puntaje FINDRIS-A para el desarrollo de diabetes, aunado a otros factores que se incluyen en los ítems de este test. Es importante implementar medidas de prevención y continuar promoviendo mediciones de glucemia de rutina para detectar pacientes con riesgo y poder intervenir de forma oportuna.

De acuerdo al objetivo de nuestro estudio existe una relación entre el riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus con FINDRISC-A pero no existe relación con niveles glucémicos en adolescentes.

El 62% de los adolescentes obtuvo un riesgo ligeramente elevado seguido de riesgo alto (22.2%), riesgo moderado (10.1%), riesgo bajo (3.8%) y riesgo muy alto (1.9%). Así mismo teniendo en cuenta que la gran mayoría de ellos cuentan con factores de riesgo contribuyentes como lo son género, edad, escolaridad, antecedentes heredofamiliares, actividad física realizada, etc. Por ello se debe continuar con la investigación acerca de los factores prevenibles y agravantes de la patología estudiada.

RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS:

- Como primer paso se debe de dar educación en la población adolescente sobre el cuidado de su salud, desde hábitos alimenticios, actividad física, y medidas higiénico dietéticas para llevar un estilo de vida saludable, a su vez los médicos de primer nivel de atención deberían ser capacitados continuamente sobre prevención para que puedan implementar estrategias en la población fomentando y promoviendo la salud, donde se incluya la realización de actividad física, buena alimentación e invitar a la participación de los adolescentes en talleres o pláticas sobre temas de auto cuidado.
- Como médicos de primer nivel de atención podemos implementar la elaboración del cuestionario FINDRISC-A en nuestra consulta, para así detectar pacientes con factores de riesgo, y tratarlo de forma oportuna.
- Se debe dar un manejo integral al paciente, desde envío a Nutrición, fomento a la salud, trabajo social etc. En caso de ser necesario.
- El manejo también es multidisciplinario para lograr mejores resultados en la prevención, diagnóstico y tratamiento de los adolescentes con riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

Bibliografía.

1. Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 08/07/2014
2. OMS. Informe Mundial sobre la diabetes. WHO Docum Product Serv [internet] [Consultado en marzo del 2020] Disponible en: <https://www.who.int/diabetes/global-report/en/>
3. Federación Mexicana de Diabetes, A.C. La diabetes en México, ENSANUT MC 2016. [Internet]. [Citado en marzo 2019] .Disponible en: <http://fmdiabetes.org/estadisticas-en-mexico/>
4. Abdel E, Amjad A, Ahmad A, Mohammad I, Mohammad S, Galeb A, et al. Diabetes risk score in Young population in Jordan: A cross- sectional study. Journal of Diabetes Research. 2017; 5 (1): 0-0.
5. Federación Internacional de Diabetes, Atlas de la Diabetes, actualización de 2017. [Internet], [Citado en marzo 2020]. Disponible en: http://www.diabetesatlas.org/IDF_Diabetes_Atlas_8e_interactive_ES/.
6. American Diabetes Association (ADA) Standard of medical care in diabetes, [internet], [citado en marzo 2020]. Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/content/27/supl_1/s15
7. Vinner R, White B, Christie D. Type 2 diabetes in adolescents: a severe phenotype posing major clinical challenges and public health burden, Lancet 2017; 389 (1): 252-60.
8. Gilis A, Lindström J, Barengo N. Predictors of completing a primary health care diabetes prevention intervention programme in people at risk of type 2 diabetes. Medicine. 2018; 97(5): 0-0 DOI: 10.1097/MD.00000000000009790
9. Bernabe A, Perei P, Miranda J. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population. Primary Care Diabetes 2018; 714: (0) 1-9. DOI: 10.1016/j.pcd.2018.07.015
10. Milovanovic S, Silenzi A, Kheiraoui F, Ventriglia G, Boccia S, Poscia A. Detecting persons at risk for diabetes mellitus type 2 using FINDRISC: results from a community pharmacy-based study. European Journal of public health. 2018; 0 (0): 1-6. DOI: 10.1093/eurpub/cky009.

11. Kulkarni M, Foraker R, McNeill A, Girman C, Golden S, Rosamond W, et al. Evaluation of modified FINDRISC Diabetes Score to identify Individuals at high Risk for diabetes among Middle-aged White and black ARIC study participants. *Diabetes Obes Metab.* 2017; 19 (9) 1260-1266. DOI: 10.1111/dom.12949
12. Spurr S, Bally J, Allan D, Bullin C, McNeir E. Prediabetes: An emerging public health concern in adolescents. *Endocrinol Diabetes Metab.* 2019; 2(2): 0-0. DOI:10.1002/edm2.60
13. Hu M, Wan Y, Yu L, Yuan J, Ma Y, Hou B, et al. Prevalence, Awareness and Associated Risk Factors of Diabetes among Adults in Xi'an, China. *Scientific report.* 2017; 7(10472): 0-0. DOI: 10.1038/s41598-017-10797-x
14. Loftaliany M, Hadaegh F, Asgari S, Mansounia M, Azizi F, Oldenburg B, et al. Non-invasive Risk Prediction Models in Identifying Undiagnosed Type 2 Diabetes or Predicting Future Incident Cases in the Iranian Population. *Iran Med.* 2019; 22(3): 116-124.
15. Singh M, Mangla V, Pangtey R, Garg S. Risk Assessment of Diabetes Using the Indian Diabetes Risk Score: A Study on Young Medical Students from Northern India. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2019; 23 (1): 86-09. DOI: 10.4103/ijem.IJEM_623_18
16. Turl K, Buchner D, Grigsby-Toussaint D. Predicting risk of type 2 diabetes by using data on easy-to-measure risk factors. *Prev Chronic Dis* 2017; 14(160244): 1-13. DOI: 10.5888/pcd 14.160244
17. Gilis A, Lindström J, Barengo N, Tuomilehto J, Schwarz P, Wójtowicz E, et al. Predictors of completing a primary health care diabetes prevention intervention programme in people at risk of type 2 diabetes. *Medicine* 2018; 97(5):0-0 DOI: 10.1097/MD.0000000000009790
18. Plan mundial contra la diabetes 2011-2021. Federación internacional de diabetes. [Internet]. [Citado en marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/GDP-Spanish.pdf>
19. Salsberry P, Tanda R, Anderson S. Pediatric Type 2 Diabetes: Prevention and Treatment Through a Life Course Health Development Framework. *Handbook of Life Course Health Development*, 2018; 0 (0) 197-23320. González RI. Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. ADA

20. González A, Ponce ER; Toro F, Acevedo O; Dávila R. Cuestionario FINDRISC Finnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. Archivos en medicina familiar. 2018; 20(1): 5-13.
21. Barengo N, Tamayo D, Tono T, Tuomilehto J. A Colombian diabetes risk score for detecting undiagnosed diabetes and impaired glucose regulation. Prim. Care Diab. 2016; 11(1): 86-93 DOI: 10.1016/j.pcd.2016.09.004.
22. Mendiola I, Urbina I, Muñoz A, Juanico G, López G. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (findrisc) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2. Aten fam. 2018; 25(1): 1-5.
23. Dutta D, Ghosh S. Young-onset diabetes: An Indian perspective. Indian J Med Res 149, 2019; 149 (4): 441-442 DOI: 10.4103/ijmr.IJMR_1938_18
24. Aravinda J. Risk factors in patients with type 2 diabetes in Bengaluru: A retrospective study. World J Diabetes 2019; 10(4): 241-248 DOI: 10.4239/wjd.v10.i4.241
25. Hemmingsen B, Gimenez-Pérez G, Mauricio D, Roqué I Figuls M, Metzendorf M, Richter B. Diet physical activity or both for prevention or delay of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in people at increased risk of developing type 2 diabetes mellitus. 2017; 12 (12): 0-0 DOI: 10.1002/14651858.CD003054.pub4
26. González A, Ponce E, Toro F. Cuestionario FINDRISC Finnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. Archivos en medicina familiar. 2018; 20 (1): 5-13.
27. Aris A. Type 2 Diabetes risk among University Students in Malaysia. Curr Diabetes Rev. 2019; 15(4): 1-5. DOI: 10.2174/1573399815666190712192527
28. Muñoz M, Lima M, Nava A, Trerotola G, Paoli M, Cabrera J, et al. FINDRISC Modified for Latin American as a screening tool for persons with impaired glucose metabolism in Ciudad Bolívar, Venezuela. Med Princ Pract 2019; 28(4): 324-332. DOI: 10.1159/000499468
29. Meijniman A, De Block C, Verrikjen U, Mertens I, Van Gaal L. Predicting type 2 diabetes mellitus: a comparison between the FINDRISC score and the metabolic syndrome. Diabetol. Metab. Syndr. 2018; 10 (12): 0-0 DOI: 10.1186 / s13098-018-0310-0
30. Volaco A, Martinuze C, Queiroz J, Cavalcanti A, Tetu S, Pecoits R, et al. Neck Circumference and its correlation to other anthropometric parameters and finnish diabetes

risk score (FINDRISC). *Curr Diabetes Rev* 2018; 14(5): 464-471. DOI: 10.2174/1573399813666171002113442

31. Jurca J, Juganaru I, Stefan M, Iurauc S, Ungureanu E, Dobrescu A, et al. What if body fat percentage association with FINDRISC score leads to a better prediction of type 2 diabetes mellitus? *Rom J Morphol Embryol* 2019; 60(1): 205-210.

32. Mera R, Fornos JA, Andrés NF, Vérez N, García P, Fernández M, et al. Factores de riesgo de diabetes en una población adolescente de Cangas de Morrazo (Galicia) (Rivacangas). *Pharm Care Esp.* 2017; 19 (6): 434-454.

33. Mavrogianni C, Lambrinou C, Androutsos O, Lindström J, Kivelä J, Cardon G, et al. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score as a screening tool for undiagnosed type 2 diabetes and dysglycemia among early middle-aged adults in a large-scale European cohort. *Res Clin Pract* 2019; 150(0): 99-110 DOI: 10.1016/j.diabres.2019.02.017

34. Abdullah N, Abdul, Mohid E, Syafruddin S, Attia J, Oldmeadow C, et al. Predicting type 2 diabetes using genetic and environmental risk factors in a multi-ethnic Malaysian cohort. *Public Health* 2017; 149 (0): 31-38. DOI: 10.1016/j.puhe.2017.04.003.

35. Pan J, Wia W. Early-onset diabetes: an epidemic in China. *Front Med* 2018; 12 (6): 624-633. DOI: 10.1007/s11684-018-0669-1

36. Shahim B, Hasselberg S, Boldt-Christmas O, Gyberg V, Mellbin L, Ryden L. Effectiveness of different outreach strategies to identify individuals at high risk of diabetes in a heterogeneous population: a study in the Swedish municipality of Södertälje. *Eur J Prev Cardiol.* 2018; 25(18): 1990-1999. DOI: 10.1177/2047487318805582

37. Cárdenas V, Miranda F, Flores P. Factores de riesgo en adolescentes para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc* 2014; 22 (2): 73-79

38. González A, Ponce E, Toro F. Cuestionario FINDRISC Finnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. *Archivos en medicina familiar.* 2018; 20 (1): 5-13.

39. Secretaría de salud. Guía de práctica clínica. Evidencias y recomendaciones. Prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena. México: actualización 2012

40. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. Género. Vigésimotercera edición, octubre de 2014. [Internet]. [Citado en marzo de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/g%C3%A9nero>.
41. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. Edad. Vigésimotercera edición, octubre de 2014. [Internet]. [Citado en marzo de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad?m=form>.
42. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. Escolaridad. Vigésimotercera edición, octubre de 2014. [Internet]. [Citado en marzo de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/escolaridad?m=form>.
43. Montesinos H., Crecimiento y antropometría aplicación clínica. Acta Pediátr Mex 2014; 35 (2): 159-165.
44. Secretaría de salud. Guía de práctica clínica. Evidencias y recomendaciones. Prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena. México: actualización 2012.
45. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. Edad. Vigésimotercera edición, octubre de 2014. [Internet]. [Citado en marzo de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/presi%C3%B3n>
46. Hernández M, Gutiérrez J, Reynoso N. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. Salud Pública Méx. 2013; 55 (2) 129-136.
47. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil. [Internet]. [Citado en marzo 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/childgrowth/standars/es/>
48. Organización Mundial de la Salud. Cómo medir la presión arterial. [Internet]. [Citado en marzo 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15571:how-to-measure-blood-pressure&Itemid=3465&lang=es

ANEXOS.

ANEXO 1. CARTA DE ASENTIMIENTO.



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

Carta de asentimiento en menores de edad (8 a 17 años)

Nombre _____ del _____ estudio:

Riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el nivel glucémico en adolescentes de la unidad de medicina familiar no. 75

Número de registro institucional R-2020-1408-035

Objetivo del estudio y procedimientos: Te estamos invitando a participar en un protocolo de investigación que consiste en pesarte, medirte, medir tu cintura así como tomar tu presión y medir niveles de azúcar en tu sangre. Posteriormente realizarás un cuestionario que nos dará información valiosa para ver la relación entre los

factores que provocan el desarrollo de la enfermedad llamada diabetes Mellitus tipo 2.

Hola mi nombre es Montserrat Guzmán Tovar y trabajo en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Actualmente estamos realizando un estudio, para poder entender si **existen alteraciones asociadas a tu peso, hábitos alimenticios y azúcar en tu sangre que puedan causarte alguna enfermedad como la diabetes mellitus cuando seas mayor.**

Tu participación en el estudio consistiría en **contestar una serie de preguntas que no toma mucho tiempo en realizarlas, así como permitirme tomar tu peso, estatura, medir tu cintura, tu nivel de azúcar en sangre y tu presión arterial, por eso necesitaré que te coloques una bata con la menor ropa posible en presencia de tu familiar (tutor).**

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio o no quieras responder en alguna pregunta en particular, no habrá problema.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas o resultados sin que tú lo autorices, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una **(x)** en el cuadrado de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre. Si **no** quieres participar, déjalo en blanco.

Si quiero participar

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha:

Clave: 2810-009-014



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

**Carta de consentimiento informado para participación en
protocolos de investigación (padres o representantes
legales de niños o personas con discapacidad)**

Nombre del estudio:	Riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el nivel glucémico en adolescentes de la unidad de medicina familiar no. 75
Patrocinador externo (si aplica)*:	
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar No. 75 ubicada en Av. Adolfo López Mateos Esq. Av. Chimalhuacán S/N. Col. El Palmar Cd. Nezahualcóyotl Estado de México
Número de registro institucional:	R-2020-1408-035
Justificación y objetivo del estudio:	Estamos invitando a su hijo (a) a participar en un protocolo de investigación que consiste en medir su altura, pesarlo, medir su cintura, tomar la presión arterial, así como medir su azúcar en sangre; para posteriormente realizar un cuestionario que evalúa aspectos físicos y antecedentes de enfermedades en la familia para el desarrollo de diabetes mellitus. El cual nos dará información valiosa para ver la relación que existe en el desarrollo de la enfermedad por diabetes mellitus tipo 2.
Procedimientos:	Si usted acepta que su hijo (a) participe en el estudio, se le pesará y medirá, también se le tomará presión arterial, así como toma de azúcar en sangre, con la elaboración de un cuestionario; estos procedimientos tomarán alrededor de 10 a 15 minutos.
Posibles riesgos y molestias:	Existe un riesgo mínimo, ya que a su hijo (a) se le medirá y pesará; para lo que el menor debe retirarse la ropa, y se le otorgará una bata para cubrirse, así mismo se tomará medida de su cintura y la presión arterial, es posible que durante la toma sientan un pequeño apretón o compresión de su brazo que genere una molestia de unos cuantos segundos pero que no ocasionará complicaciones ya que es parte del procedimiento, además se tomará una muestra de sangre (con un piquete en el dedo, lo que puede causar un poco de dolor) sin embargo se utilizará una lanceta (aguja pequeña) que aminora la molestia, también responderá preguntas sobre algunos factores de riesgo que incluyen antecedentes de enfermedades en la familia, preguntas de alimentación y actividad física.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Su hijo (a) en caso de ser necesario será canalizado a su consultorio de medicina familiar para protocolo de estudio y diagnóstico de diabetes si resultará con riesgo Este estudio le dará información acerca de su peso, así como la prevención en el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, además se le invitará a una plática con apoyo de material didáctico (infografía) para explicar a fondo que es la diabetes.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Una vez obtenidos los resultados del cuestionario, se le informará al adolescente y al tutor sobre los mismos, en caso de ser necesario será canalizado a su consultorio de medicina familiar para protocolo de estudio y diagnóstico de diabetes si resultara con riesgo; también se elaborará un cartel (que consiste en texto e imágenes) donde se darán a conocer los resultados encontrados. Se dará a conocer que existen dentro del instituto programas de apoyo como lo es "JUVENIMSS junior y JUVENIMSS" a los cuales se pueden integrar si así lo desean.
Participación o retiro:	Usted es libre de decidir si su hijo(a) participa en este estudio y podrá retirarse del mismo en el momento que lo desee sin que esto afecte la atención que recibe dentro del Instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos que nos proporcione el adolescente no se expondrán en ningún documento, presentación o publicación y serán manejados de manera confidencial y privada.
Declaración de consentimiento:	

Después de haber leído y habiéndoseme explicado todas mis dudas acerca de este estudio:	
<input type="checkbox"/>	No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.
<input type="checkbox"/>	Si acepto que mi familiar o representado participe y que se toma la muestra solo para este estudio
<input type="checkbox"/>	Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros, conservando su sangre hasta por ___ años tras lo cual se destruirá la misma
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigadora o Investigador Responsable:	<p>Montserrat Guzmán Tovar, Residente de medicina familiar, Unidad de medicina familiar no. 75, Correo monguztov@gmail.com, Teléfono: 55-66-77-17-58</p> <p>Dra. Gisselle Carrillo Flores, Matricula 99389372 ,Profesora adjunta, Unidad de medicina familiar no. 75, Correo gisselle85@hotmail.com, Teléfono: 55-41-41-44-60</p>
Colaboradores:	
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx</p>	
<p>_____</p> <p>Nombre y firma del participante</p>	<p>Montserrat Guzmán Tovar.</p> <p>_____</p> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p>
<p>Testigo 1</p> <p>_____</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>	<p>Testigo 2</p> <p>_____</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>
<p style="text-align: right;">Clave: 2810-009-013</p>	



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

**Carta de consentimiento informado para participación en
protocolos de investigación (adultos)**

Nombre del estudio:	Riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el nivel glucémico en adolescentes de la unidad de medicina familiar no. 75
Patrocinador externo (si aplica)*:	
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar No. 75 ubicada en Av. Adolfo López Mateos Esq. Av. Chimalhuacán S/N. Col. El Palmar Cd. Nezahualcóyotl Estado de México
Número de registro institucional:	R-2020-1408-035
Justificación y objetivo del estudio:	Le estamos invitando a participar en un protocolo de investigación que consiste en medir su altura, pesarlo, medir su cintura, tomar la presión arterial, así como medir su azúcar en sangre; para posteriormente realizar un cuestionario que evalúa aspectos físicos y antecedentes de enfermedades en la familia para el desarrollo de diabetes mellitus. El cual nos dará información valiosa para ver la relación que existe en el desarrollo de la enfermedad por diabetes mellitus tipo 2.
Procedimientos:	Si usted acepta participar en el estudio, se le pesará y medirá, también se le tomará presión arterial, así como toma de azúcar en sangre, con la elaboración de un cuestionario; estos procedimientos tomarán alrededor de 10 a 15 minutos.
Posibles riesgos y molestias:	Existe un riesgo mínimo, ya que se le medirá y pesará; para lo que debe retirarse la ropa, y se le otorgará una bata para cubrirse, así mismo se tomará medida de su cintura y la presión arterial, es posible que durante la toma sientan un pequeño apretón o compresión de su brazo que genere una molestia de unos cuantos segundos pero que no ocasionará complicaciones ya que es parte del procedimiento, además se tomará una muestra de sangre (con un piquete en el dedo, lo que puede causar un poco de dolor) sin embargo se utilizará una lanceta (aguja pequeña) que aminora la molestia, también responderá preguntas sobre algunos factores de riesgo que incluyen antecedentes de enfermedades en la familia, preguntas de alimentación y actividad física.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	En caso de ser necesario será canalizado a su consultorio de medicina familiar para protocolo de estudio y diagnóstico de diabetes si es que resultará con riesgo. Este estudio le dará información acerca de su peso, así como la prevención en el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, además se le invitará a una plática con apoyo de material didáctico (infografía) para explicar a fondo que es la diabetes.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Una vez obtenidos los resultados del cuestionario, se le informarán, en caso de ser necesario será canalizado a su consultorio de medicina familiar para protocolo de estudio y diagnóstico de diabetes si resultara con riesgo; también se elaborará un cartel (que consiste en texto e imágenes) donde se darán a conocer los resultados encontrados. Se dará a conocer que existen dentro del instituto programas de apoyo como lo es "JUVENIMSS junior y JUVENIMSS" a los cuales se pueden integrar si así lo desean.
Participación o retiro:	Usted es libre de decidir si participa en este estudio y podrá retirarse del mismo en el momento que lo desee sin que esto afecte la atención que recibe del Instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos que nos proporcione no se expondrán en ningún documento, presentación o publicación y serán manejados de manera confidencial y privada.
Declaración de consentimiento:	
Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:	
<input type="checkbox"/>	No acepto participar en el estudio.
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar en el estudio.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigadora o Investigador Responsable:	<p>Montserrat Guzmán Tovar, Residente de medicina familiar, Unidad de medicina familiar no. 75, Correo monguztov@gmail.com, Teléfono: 55-66-77-17-58</p> <p>Dra. Gisselle Carrillo Flores, Matricula 99389372 ,Profesora adjunta, Unidad de medicina familiar no. 75, Correo gisselle85@hotmail.com, Teléfono: 55-41-41-44-60</p>
Colaboradores:	
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx</p>	
<p>_____</p> <p>Nombre y firma del participante</p>	<p>Montserrat Guzmán Tovar.</p> <p>_____</p> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p>
<p>Testigo 1</p> <p>_____</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>	<p>Testigo 2</p> <p>_____</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>
Clave: 2810-009-013	

ANEXO 2 CARTA DE NO INCONVENIENTE



GOBIERNO DE
MÉXICO



2020
LEONORA VICARIO

DIRECCIÓN DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCENTRALIZADA
ESTADO DE MÉXICO ORIENTE
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 75
UNIDAD CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Naucalpan de Juárez, Estado de México, a 7 de agosto de 2020

Comité de Ética en Investigación PRESENTE

Por este medio hacemos de su conocimiento nuestro compromiso para establecer y mantener medidas de seguridad administrativas, técnicas y físicas que permitan proteger los datos personales contra daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento no autorizado, relacionados con el protocolo:

"RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL GLUCÉMICO EN ADOLESCENTES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 75"

Con número de folio: _____

Cuyo investigador responsable es:

Dra. Gisselle Carrillo Flores

Para el cual posterior a la aceptación por parte del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, se seleccionara al paciente invitándolo a participar en el protocolo, bajo su consentimiento informado, se tomara peso y talla para obtener índice de masa corporal, a su vez se medirá circunferencia abdominal y se hará toma de glucemia capilar, para participar en el estudio y poder ser encuestado.

El investigador asociado (alumno vinculado al protocolo para obtener el grado de especialista en medicina familiar), responsable de la recolección y utilización de los datos exclusivamente con fines de la investigación será:

Dra. Monserrat Guzmán Tovar

Sin más por el momento, les enviamos un afectuoso saludo.

ATENTAMENTE

Dra. Patricia Navarrete Olvera
DIRECTORA DE LA UMF NO. 75



ANEXO 3

AVISO DE PRIVACIDAD DE DATOS PERSONALES:

El investigador principal es el responsable del manejo de los datos personales que usted nos proporcione para participar en este protocolo de investigación, como son sus datos de: identificación, edad, género, peso, estatura, índice de masa corporal y antecedentes de riesgo. Todo esto precedido de la firma autógrafa que nos proporcionará en el consentimiento informado, de acuerdo al capítulo II del artículo 9, de la Ley General de Datos Personales en Posesión Particulares, lo cual nos permitirá a los investigadores acceder a sus datos personales.

La información que usted nos proporcione será utilizada con fines educativos asistenciales y de salud además de realizar un informe de este protocolo de investigación sin exponer su identidad y serán resguardados en la computadora personal del investigador bajo un archivo protegido.

Todo lo anterior con el fin de proteger sus datos personales de acuerdo a los artículos 6, 7, 8 y 12 de la Ley General de Protección de datos personales en Posesión Particulares.

ANEXO 4:**RECURSOS:**

Material	Cantidad	Precio unitario	Costo
Computadora	1	\$10,000.00	\$10,000.00
Impresora	1	\$2,500.00	\$2,500.00
Infografías	200	\$5.00	\$1,000.00
Proyector	1	\$2500.00	\$2,500.00
Bascula	2	\$1000.00	\$2,000.00
Estadímetro	2	\$470.00	\$940.00
Esfigmomanómetro	2	\$500.00	\$1000.00
Glucómetro	1	\$600.00	\$600.00
Tiras reactivas	4 frascos de 50 tiras reactivas cada uno.	\$321.50	\$1286.00
Lancetas	1 frasco de 200 lancetas	\$379.00	\$379.00
Algodón	2 paquetes de algodón en bolita cada uno con 100 piezas.	\$50.00	\$100.000
Alcohol	1 frasco de 1 litro	\$105.00	\$105.00
Tabla de apoyo	10	\$25.00	\$250.00
Cuestionarios	200	\$0.50	\$100.00
Bolígrafo	10	\$5.00	\$50.00
Butaca	10	\$0.00	\$0.00
Pizarrón	1	\$0.00	\$0.00
Aula/auditorio	1	\$0.00	\$0.00
		Total	\$22,810.00

ANEXO 5: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

COLOCAR LETRA NEGRITA EN CADA APARTADO

Título: Riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el nivel glucémico en adolescentes de la unidad de medicina familiar no. 75

Objetivo: Relacionar el riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y nivel glucémico en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75

Instrucciones: Favor de llenar sus datos con el número indicado, en la casilla (algunos apartados serán llenados por el aplicador; sólo llenar los apartados que se te indiquen).

Ficha de identificación

Folio: _____

Fecha: _____

<p>Edad: _____</p> <p>Peso: _____</p> <p>Talla: _____</p> <p>IMC: _____ <input type="checkbox"/></p> <p>1.<P85 (saludable)</p> <p>2.P85-P95 (sobrepeso)</p> <p>3.>P95 (obesidad)</p> <p>Circunferencia abdominal: _____ <input type="checkbox"/></p> <p>1.<P75</p> <p>2. P75 a P95</p> <p>3.>P95</p> <p>Presión arterial <input type="checkbox"/></p> <p>1.>P90</p> <p>2. <P90</p>	<p>Género <input type="checkbox"/></p> <p>1.Femenino</p> <p>2.Masculino</p> <p>Glucemia <input type="checkbox"/></p> <p>¿Ha presentado alguna glucemia mayor a 100mg/dl?</p> <p>1.Sí</p> <p>2.No</p>	<p>Actividad física PAQ-A <input type="checkbox"/></p> <p>1.Baja</p> <p>2.Moderada</p> <p>3.Alta</p> <p>Antecedentes</p> <p>¿Tiene familiares que padezcan diabetes mellitus?</p> <p>1.Sí</p> <p>2. No</p>	<p>Alimentación (Kidmed) <input type="checkbox"/></p> <p>Adherencia</p> <p>1.Alta</p> <p>2. Media</p> <p>3.Baja</p>
---	---	---	--

--	--	--	--

ANEXO 6: INSTRUMENTO

Título: “Riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el nivel glucémico en adolescentes de la unidad de medicina familiar no. 75”

Objetivo: Relacionar el riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y nivel glucémico en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar 75.

Instrucciones: A continuación, encontrará una serie de preguntas acerca de datos sobre factores de riesgo marque la opción correcta, en caso de datos como IMC y circunferencia abdominal son los datos que fueron medidos por el investigador.

CUESTIONARIO FINDRISC MODIFICADO (FINDRISC A)

1.ÍNDICE DE MASA CORPORAL <P850 PUNTOS P85 A P95.....1 PUNTO >P95.....3 PUNTOS	5. KIDMED ALTA.....0 PUNTOS MEDIA1PUNTO BAJA2 PUNTOS
2.CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL <P75.....0 PUNTOS P75 A P95.....3 PUNTOS >P95.....4 PUNTOS	6.PRESIÓN ARTERIAL <P90.....0 PIUNTOS >P90.....2 PUNTOS
INDICE CINTURA/TALLA <0.5.....0 PUNTOS >0.5.....1 PUNTO	7. ¿TUVO ALGUNA VEZ VALORES DE GLUCOSA ALTOS? NO.....0 PUNTOS SI.....5 PUNTOS
ACTIVIDAD FISICA PAQ –A BAJA2 PUNTOS MODERADA1 PUNTO ALTA.....0 PUNTOS	8. ¿ALGÚN FAMILIAR HA SIDO DIAGNOSTICADO DE DIABETES? NO.....0 PUNTOS SI: ABUELOS , TIOS , PRIMOS.....3 PUNTOS SI: PADRES, HERMANOS.....5 PUNTOS

Riesgo por puntaje:

1. Bajo: 0-3 puntos

- 2. Ligero: 4-7
- 3. Moderada 8 – 10
- 4. Alto 11 – 15
- 5. Muy alto 16 ó más

CUESTIONARIO KIDMED

Adherencia a la dieta mediterránea en la infancia.	Puntos
Toma una fruta o zumo natural todos los días.	+1
Toma verduras frescas (ensaladas) o cocinadas regularmente una vez al día.	+1
Toma verduras frescas o cocinadas de forma regular más de una vez al día.	+1
Consume pescado con regularidad (por lo menos 2-3 veces a la semana).	+1
Acude una vez o más a la semana a un centro de comida rápida (fast food) tipo hamburguesería.	+1
Le gustan las legumbres y la toma más de 1 vez a la semana.	+1
Toma pasta o arroz casi a diario (5 días o más a la semana).	+1
Desayuna 1 cereal o derivado (pan, etc.)	+1
Toma frutos secos con regularidad (al menos 2-3 veces a la semana).	+1
Se utiliza aceite de oliva en casa	+1
No desayuna.	+1
Desayuna 1 lácteo (yogurt, leche, etc).	+1
Desayuna galletas o pastelitos.	+1
Toma 2 yogures y/o 40gramos de queso cada día.	+1
Toma golosinas y/o caramelos varias veces al día	+1

<3 puntos: pobre o baja
 4-7 puntos: media
 >8 puntos: alta

CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FISICA PARA ADOLESCENTES (PAQ A)

Queremos conocer cuál es el nivel de actividad física en los últimos días (última semana) esto incluye todas aquellas actividades como deportes, gimnasia o danza que hacen sudar o sentirte cansado, o juegos que hagan que se acelere tu respiración como jugar a las traes, saltar la cuerda, correr o trepar.

1. Recuerda no hay preguntas buenas o malas. Esto No es un examen:
2. Contesta las preguntas de la forma más honesta y sincera posible. Esto es muy importante.

1. Actividad física en tu tiempo libre ¿Has hecho alguna de estas actividades los últimos 7 días (última semana)? Si tu respuesta es sí ¿cuántas veces las has hecho? Marca con una "X" por actividad

	NO	1-2	3-4	5-6	7 veces o más
Saltar la cuerda					
Patinar					
Jugar a juegos como las "traes"					
Montar en bicicleta					
Caminar como ejercicio					
Correr					
Aerobic/spinning					
Natación					
Bailar/danza					
Tenis					
Montar en skate					
Patín de diablo					
Fútbol/ fútbol sala					
Voleibol					
Básquet					
Otros deportes de raqueta					
Balonmano					
Atletismo					
Musculación /pesas					

Artes marciales (judo, karate)					
Otros:					

2. En los últimos siete días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamiento, señala con una "X" señala sólo una.

No hice/hago educación física	
Casi nunca	
Algunas veces	
A menudo	
Siempre	

3. En los últimos siete días ¿qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)? Señala con "x" solo una:

Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)	
Estar o pasear por los alrededores	
Correr o jugar un poco	
Correr y jugar bastante	
Correr y jugar intensamente todo el tiempo	

4. En los últimos 7 días, inmediatamente después de la escuela hasta las 6 ¿cuántos días jugaste algún juego, hiciste algún deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Señala con "X" solo una)

Ninguno	
1 vez en la última semana	
2-3 veces en la última semana	
4 veces en la última semana	
5 veces o más en la última semana	

5. En los últimos 7 días, cuantos días (entre las 6 y las 10) hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo? Marca con una "x" sólo una

Ninguno	<input type="checkbox"/>
1 vez en la última semana	<input type="checkbox"/>
2-3 veces en la última semana	<input type="checkbox"/>
4 veces en la última semana	<input type="checkbox"/>
5 veces o más en la última semana	<input type="checkbox"/>

6. El último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugar a juegos en los que estuviste muy activo? Señala solo una con una "x"

Ninguno	<input type="checkbox"/>
1 vez en la última semana	<input type="checkbox"/>
2-3 veces en la última semana	<input type="checkbox"/>
4 veces en la última semana	<input type="checkbox"/>
5 veces o más en la última semana	<input type="checkbox"/>

7. ¿cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco antes de decidir cuál te describe mejor. Señala con "x" solo una.

Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico.....

Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo, hacer deportes, correr, nadar, andar en bicicleta, hacer aeróbic).....

A menudo (3 o 4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre.....

Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre.....

Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre

8. Señala con una "X" qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad física)

	Ninguna	Poca	Normal	Bastante	Mucha
Lunes	<input type="checkbox"/>				

Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					
Sábado					
Domingo					

9. ¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?

SI.....

NO.....

Puntaje: <2 baja, >2 - <4 moderada, >4 alta.

ANEXO 7

PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES

Datos de la institución			
Unidad:	Unidad de medicina familiar no. 75		
Especialidad:	Medicina familiar		
Servicio:	Medicina familiar		
Datos del docente			
Nombre:	Montserrat Guzmán Tovar		
Matrícula:	96152341		
Colaboradores:	Nutriólogo de la Unidad:		
Fecha de la elaboración:	28/03/2020		
Datos de la asignatura			
Unidad temática (contenido)	Factores de riesgo y medidas de prevención para diabetes mellitus tipo 2.		
Nombre de tema:	Principales factores y medidas de prevención para diabetes mellitus tipo 2.		
Modalidad:	Presencial	Número de la sesión:	1
Número de alumnos:	15 con medidas higiénicas (uso de cubrebocas y sana distancia)	Horas por semana:	2 horas
Horas por sesión:	2 horas		
Objetivo de la sesión:	Identificar los principales factores de riesgo y su prevención para evitar el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2.		

Aprendizaje significativo.

Estrategia	Técnica(s)	Actividades de aprendizaje	Materiales de apoyo al aprendizaje	Tipo y % de evaluación	Evidencia o producto a entregar
Estrategia didáctica					

<p style="text-align: center;">INICIO</p> <p>Nombre: Integración</p> <p>Duración: 15 minutos</p>	<p>Nombre: Caricaturas</p> <p>Objetivo: Describir medidas de prevención de diabetes.</p>	<p>Antes de ingresar al aula, se proporcionará gel antibacterial a los participantes.</p> <p>Mediante el juego popular "caricaturas", comenzar a enlistar medidas de prevención para evitar la diabetes mellitus tipo 2.</p>	<p>Ninguno.</p>	<p>Actividad de integración</p>	<p>Ninguno</p>
<p style="text-align: center;">DESARROLLO</p> <p>Nombre: Ponencia</p> <p>Duración: 40 min</p>	<p>Nombre: Medidas de prevención para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2.</p> <p>Objetivo: Dar a conocer los principales factores de riesgo, y las medidas de prevención de diabetes mellitus.</p> <p>Técnica 1: Platica</p>	<p>Se explicará los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de diabetes, así como las formas de prevención, con ayuda de imágenes proyectadas en cañón y carteles.</p>	<p>Cañón Computadora Carteles</p>	<p>Se elaborarán preguntas al azar para evaluar la comprensión del tema entre los participantes.</p>	<p>Ninguno</p>
<p style="text-align: center;">CIERRE</p> <p>Nombre: Sesión de preguntas y respuestas</p> <p>Duración: 20 minutos</p>	<p>Nombre: Preguntas y respuestas</p> <p>Objetivo: Aclarar información</p> <p>Técnica 1: Preguntas y respuestas</p> <p>Nombre: Conclusiones</p> <p>Objetivo: Reforzar la información obtenida</p> <p>Técnica 2: infografía</p>	<p>Se preguntará a los participantes si tienen alguna duda y se resolverán.</p> <p>Se finalizara otorgando una infografía impresa por participante sobre ¿qué es la diabetes y cómo prevenirla?</p>	<p>infografía</p>		<p>infografía</p>
<p>Observaciones: Se hará uso de estas técnicas para que los participantes puedan permanecer lo más atentos a la sesión. El ambiente debe de ser con buena iluminación, los participantes deben estar cómodos, los materiales deben contener colores que llamen la atención para el participante. Como medidas adicionales, ante la contingencia de Covid, se pedirá uso estricto de cubrebocas, el acceso a la actividad será limitado de 15 a 20 personas guardando su sana distancia.</p>					

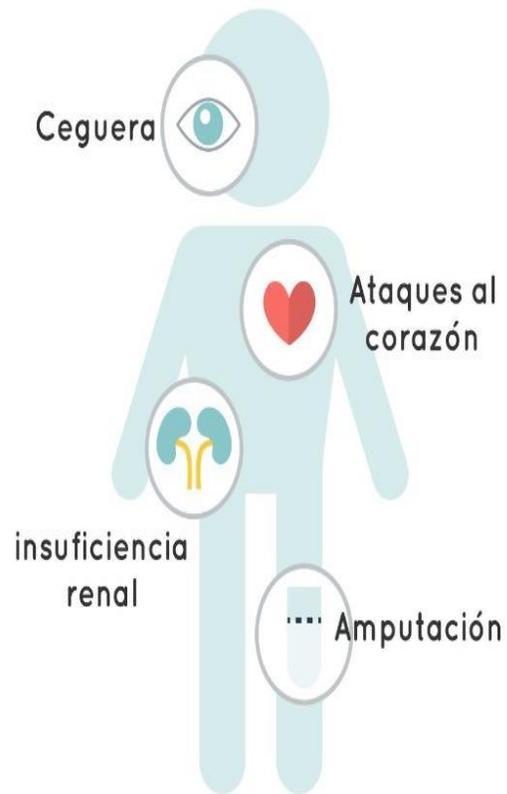
DIABETES

DIABETES TIPO 2

La diabetes de tipo 2 es un trastorno crónico que afecta la manera en la cual el cuerpo metaboliza el azúcar (glucosa), una fuente importante de combustible para el cuerpo. Con la diabetes de tipo 2, el cuerpo resiste los efectos de la insulina (una hormona que regula el movimiento del azúcar en las células), o bien no produce la insulina suficiente como para mantener niveles normales de glucosa.



CONSECUENCIAS



SINTOMAS



Incrementa la sed



Incrementa el cansancio



Pérdida repentina de peso

PREVENCIÓN



Comida saludable



Ejercicio todos los días



Vigilar el peso y la talla

TRATAMIENTO



Insulina



Medicamentos



Control de azúcar

Elaboró: Monserrat Guzmán Tovar

DIABETES: ¿Qué deberías saber?



Tratamiento

Medicamento para la diabetes

Inyecciones de insulina



Complicaciones

- Daño permanente en el riñón
- Enfermedades cerebrovasculares
- Daño en la vista
- Pie diabético
- neuropatía periférica
- Enfermedad coronaria

Prevención

- Comida saludable
- Mantén normal tu peso
- Controla tus alimentos
- Ejercicio
- No fumes
- Acude por un diagnóstico

Revisa tu nivel azúcar en la sangre



Sintomas

- Siempre tienes hambre
- Siempre estás cansado
- Incrementa la sed
- Orinar frecuente
- Náuseas
- Visión borrosa
- Repentina pérdida de peso
- Problemas sexuales
- Curación lenta de heridas

Elaboró: Monserrat Guzmán Tovar

Bibliografía:

-Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 08/07/2014.

10 FACTORES A EVITAR PARA PREVENIR LA DIABETES



Obesidad o sobrepeso.

Por cada kilo de peso que ganas, aumentas en 4.5% la probabilidad de desarrollar diabetes.



Mala alimentación.

Una dieta pobre e inadecuada, cuyo consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono y grasa provoca alteraciones en los niveles de glucosa y en la producción de insulina.



Fumar.

Fumar produce un aumento en los niveles de azúcar en la sangre.



Colesterol alto.

Si la glucosa en la sangre y la presión arterial son altas, los niveles de colesterol y triglicéridos pueden ser la causa.



Estrés.

El estrés esta relacionado estrechamente con el metabolismo anormal de la glucosa, de manera especial en mujeres, quienes presentan mayores niveles de tensión y preocupaciones.



Sedentarismo.

La falta de ejercicio o actividad física contribuye a acumular mayor grasa abdominal y obesidad, factores de riesgo que causan diabetes, y hacen que se ralentice el metabolismo de la glucosa.



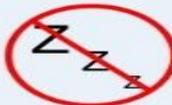
Alcohol.

El consumo excesivo de alcohol puede producir una inflamación crónica del páncreas, lo que conduce a una lesión permanente y a un deterioro de su capacidad para segregar insulina.



Hipertensión.

Algunas medicinas para la presión alta afectan tus niveles de glucosa en la sangre, además de que si no es tratada y controlada a tiempo, puede afectar tus riñones, la vista y el corazón.



Falta de sueño.

Se estima que el 70% de personas con alteraciones del sueño, como la apnea del sueño, tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes y enfermedades cardiovasculares, debido a que provoca alteraciones en el metabolismo de la glucosa.



Azúcar en exceso.

El alto consumo de azúcar aumenta de forma considerable el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.

Existen ciertos factores de riesgo que causan diabetes que no se pueden modificar, como la predisposición genética o historial familiar, o bien la edad; sin embargo, un cambio en el estilo de vida hacia hábitos más saludables permiten retrasar su aparición e incluso pueden llegar a prevenirla.

Elaboró: Monserrat Guzmán Tovar

Bibliografía:

-Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 08/07/2014.

CRÉDITOS

Tesista .M.C. Guzmán Tovar Monserrat

Asesora de tesis: E. en M.F Carrillo Flores Gisselle

Colaboradores: E. en M.F Carrillo Flores Gisselle, E. en M.F Ana Laura Guerrero Morales Ana Laura, CCEIS Herrera Olvera Imer Guillermo.

Créditos: para efectos de publicación, presentación en foros locales, nacionales, de investigación o congresos, el tesista siempre deberá aparecer como primer autor y el asesor, como segundo autor, así como los respectivos colaboradores e orden secuencial de participación que están descritos en la presente.

Esto se deberá realizar en todos los casos con fin de proteger los derechos de autor.

GUZMÁN TOVAR MONSERRAT
TESISTA

E. en M.F CARRILLO FLORES GISSELLE
ASESOR DE TESIS Y COLABORADORA

E. en M.F GUERRERO MORALES ANA LAURA
COLABORADORA

Dr. HERRERA OLVERA IMER GUILLERMO
COLABORADOR