

Detección de riesgo de diabetes según cuestionario FINDRISC en estudiantes de medicina del Centro Universitario de Tonalá, y de la Corporación Universitaria Remington, Colombia

Atehortua-Mejía, Kelly Dayana
Balvaneda-García, María Fernanda
Padilla-Mercado, Rosa Esthela Guadalupe
Hernández-Corona, Diana Mercedes
González-Heredia, Omar Nahúm
Vázquez-Jáuregui, Adriana Iveth
González-Heredia, Tonatiuh

Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara; Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco; Universidad del Valle de México, Campus Zapopan, Corporación Universitaria Remington, Colombia; Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara.
* drtonatiuhgh@live.com.mx

Resumen

Introducción: La diabetes mellitus (DM2) es una enfermedad crónica prevenible con mayor impacto en la población, estimando una prevalencia mundial de 9.3% en 2019.¹ A modo de comparación la prevalencia para México es de 9.4%, mientras que en Colombia oscila entre 4 y 8%.^{2,3} **Objetivo:** Determinar el riesgo de padecer DM2 en estudiantes de Medicina del Centro Universitario de Tonalá, y de la Corporación Universitaria Remington, Colombia. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo-transversal que incluyó 101 estudiantes mexicanos y 23 estudiantes colombianos, con edades entre 18 a 32 años. Para determinar el riesgo de diabetes se utilizó el cuestionario FINDRISC. **Resultados:** Edades de 26.7 ± 7.4 y un peso de 76.9 ± 16.6 kilos: 27,7% no presentó un riesgo significativo, el 46.5% presentó riesgo bajo, el 14.9% riesgo moderado, mientras que el 10.9% presentó re-

sultados de riesgo muy alto para desarrollar DM2 en los próximos 10 años. **Conclusión:** Este estudio hace clara la importancia de implementar medidas de prevención primaria y un diagnóstico oportuno para disminuir el riesgo de desarrollar DM2 en los próximos 10 años.

Palabras clave

Riesgo diabetes; prevalencia; test FINDRISC; diabetes mellitus 2.

Abstract

Introduction: Diabetes mellitus is a preventable chronic disease with the greatest impact on the population, estimating a worldwide prevalence of 9.3% in 2019.¹ By way of comparison, the prevalence for Mexico is 9.4%, while in Colombia it ranges from 4 to 8%.^{2,3} **Objective:** To determine the risk of suffering

from T2DM in medical students of the University Center of Tonalá, and of the Remington University Corporation, Colombia. **Materials and methods:** A descriptive, cross-sectional study was carried out that included 101 Mexican students and 23 Colombian students, aged between 18 and 32 years. The FINDRISC questionnaire was used to determine the risk of diabetes. **Results:** Ages of 26.7 ± 7.4 and a weight of 76.9 ± 16.6 kilos: 27.7% did not present a significant risk, 46.5% presented low risk, 14.9% moderate risk,

meanwhile 10.9% presented very high-risk results for developing T2DM in the next 10 years. **Conclusion:** This study makes clear the importance of implementing primary prevention measures and a timely diagnosis, to reduce the risk of developing T2DM in the next 10 years.

Keywords

diabetes risk; prevalence; findrisc test; diabetes mellitus 2.

Introducción

La diabetes es una enfermedad crónica y compleja que requiere atención médica continua para identificar sus factores de riesgo y crear estrategias para controlarlos. La educación y el apoyo del autocontrol del paciente son fundamentales para prevenir complicaciones agudas y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo.⁴

La diabetes mellitus (DM) se caracteriza por una hiperglucemia debida a un metabolismo anormal de los carbohidratos. Esta enfermedad se relaciona con un deterioro en la secreción de insulina o una resistencia periférica a su acción. Dentro de la clasificación esta la diabetes está tipo 1, que es cuando no se produce insulina porque el sistema inmunitario ataca y destruye las células del páncreas que la producen; y la diabetes tipo 2, que se asocia con una inapropiada secreción de insulina y resistencia periférica a la misma.⁵

La presentación clínica puede variar. Por ejemplo, el 40% de los pacientes puede ser asintomático. Cuando se desarrollan síntomas encontramos: polidipsia, polifagia, obesidad, visión borrosa, cicatrización lenta, parestesias en extremidades, poliuria, entre otros.⁶

Existen factores de riesgo que nos indican qué pacientes pueden desarrollar tempranamente una DM: obesidad, es el factor de riesgo más importante; historia familiar positiva: 20% riesgo si hay un padre con diabetes y 30% si ambos padres son diabéticos; sexo femenino (las mujeres tienen 1.3 a 1.7 veces más probabilidades de desarrollar la enfermedad); condiciones prenatales, como bajo peso al nacer y diabetes gestacional.⁶

La DM es un problema de salud pública cuya prevalencia mundial ha ido en aumento: de 4.7% en 1980 a un 8.5% en 2014, y a 9.3% en 2019; se espera que para el año 2045 se presente una prevalencia de hasta un 10.9%.¹ En 2019, aproximadamente 463 millones de adultos en el mundo entre los 20 a 79 años vivían con diabetes; para el año 2045 se prevé que esto aumentará a 700 millones.^{7,8} La prevalencia de diabetes en México pasó de 9.2% durante el 2012 a 8.4% en el 2016. Se considera que para 2030 la prevalencia estará entre 12 y 18%, y para 2050, entre 14 y 22%, comparada con Colombia, donde la es menor y osciló entre el 4 y 8% en el 2016, y 2.6 casos por cada 100 habitantes para el 2018.^{2,3,9}

Cabe resaltar que esta enfermedad se presenta en un 60% de las personas con un nivel escolar de primaria o menos y que pertenecen a estratos socioeconómicos bajos.² En México, la entidad colocada en el primer lugar de prevalencia fue Tabasco (12,20%), y en último lugar fue el estado de Morelos (0.24%).¹⁰ Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), por el producto interno bruto (PIB) Tabasco se encuentra entre las tres entidades más pobres, y Morelos se encuentra en la clase media, a diferencia de Colombia, donde la mayor prevalencia de diabetes se ubica en entidades capitalinas como Bogotá, Antioquia, entre otras, y la menor prevalencia se presenta en entidades de bajos recursos como Amazonas y Vaupés.^{11,12}

Las tres primeras causas de muerte por salud en México son: enfermedades cardíacas, diabetes mellitus y tumores malignos. Por su parte, en Colombia se

encuentran: enfermedades isquémicas del corazón, enfermedades cerebrovasculares y enfermedades crónicas de vías respiratorias inferiores. Basados en lo anterior, la diabetes mellitus es la segunda causa de muerte por salud en México, presentándose en personas mayores de 65 años. Sin embargo, se coloca como primera causa de muerte en el rango de edad de entre 45 y 64 años, mientras que en Colombia la diabetes no se encuentra dentro de las tres primeras causas, si no que se posiciona en el sexto lugar.^{13,14}

En México, las defunciones por diabetes aumentaron de 46,614 en el año 2000 a 106,525 en el 2017, donde el 1.9% se debe a diabetes insulino dependiente y el restante a diabetes no insulino dependiente. Se estima que en la población colombiana de 20-79 años el número de muertes atribuibles a la diabetes es de 5,571 en hombres y de 5,829 en mujeres.^{3,14}

En cuanto a la distribución por sexo, existe diferencia entre ambos países. De acuerdo al *Boletín de Cierre Anual 2017* del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de DM2, en México, se revelan datos donde hay un mayor porcentaje de hombres con diabetes (50.3%) que de mujeres (49.7%), con una relación de 1.01:1 respectivamente, demostrando una mínima diferencia. En Colombia, la situación es diferente, ya que es más frecuente la presentación de la enfermedad en mujeres, con un porcentaje de 58.9%, que en hombres, con el 41.7%.^{9,10}

El FINDRISC ha resultado un cuestionario fácil, sencillo e importante de aplicar a la población para prevenir la diabetes. Presenta una sensibilidad mayor de 80% y una especificidad del 76% para predecir el desarrollo de diabetes mediante ocho variables clínicas no invasivas: edad, índice de masa corporal (IMC), perímetro abdominal, actividad física, consumo de frutas y verduras, uso de medicamentos para la hipertensión arterial, niveles de glucosa, antecedentes de DM en familiares. La herramienta adquiere mayor precisión diagnóstica cuando se asocia a la prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO) realizada en aquellas personas con puntaje de alto o muy alto riesgo. En esas circunstancias puede verificarse que poco más del 50% de esas personas tiene una PTGO normal, un 5% presenta DM2 y el resto, alguna forma de pre-diabetes (glucemia de ayunas alterada, tolerancia a la glucosa alterada o combinación de ambas).¹⁵

Es de gran importancia determinar oportunamente el riesgo de desarrollar DM2 en los próximos 10 años en los estudiantes de medicina, ya que recientemente se ha demostrado que la diabetes está asociada con la depresión, sedentarismo y factores de riesgo cardiovasculares, que pueden desarrollar múltiples complicaciones. Aunque éstas pueden tener un control adecuado, la mayoría de los pacientes no logra las metas terapéuticas y otros son diagnosticados tardíamente.^{4,16}

Objetivos

General: Determinar el riesgo de padecer DM2 según cuestionario FINDRISC, tanto en estudiantes de Medicina del Centro Universitario de Tonalá, como de la Corporación Universitaria Remington, Colombia.

Específicos: Caracterizar las condiciones clínicas de los estudiantes de Medicina del Centro Universitario de Tonalá y de la Corporación Universitaria Remington, Colombia.

Identificar los principales factores de riesgo contribuyentes en el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en estudiantes de Medicina del Centro Universitario de Tonalá, y de la corporación Universitaria Remington Colombia.

Metodología

Se realizó un estudio observacional-transversal-descriptivo en población universitaria de 18 a 32 años de edad. La muestra fue de 101 estudiantes a conveniencia, con un periodo de recolección de información de dos meses (del 01 de mayo al 01 de julio de 2019), a través de una encuesta disponible por medio de una liga electrónica, compartida a los alumnos del Centro Universitario de Tonalá y la Corporación Universitaria Remington, Colombia, la cual fue contestada de forma voluntaria.

Mediante la encuesta se obtuvieron datos sociodemográficos, así como la identificación del riesgo de diabetes por medio del cuestionario FINDRISC, con respuestas cortas y cerradas, y puntuaciones predefinidas que estiman la posibilidad de desarrollar DM2 en los próximos 10 años, además de preguntas dirigidas como consumo de drogas legalizadas y hábitos de sueño, variables que pudieran relacionarse con

el riesgo de desarrollar diabetes y que abren la posibilidad a futuras investigaciones.

El cuestionario FINDRISC se encuentra validado en ambos países y se recomienda utilizarlo para la tamización de diabetes mellitus tipo 2.^{17, 18} Incluye ocho preguntas, en las cuales cada respuesta tiene asignada una puntuación, variando la puntuación final entre 0

y 26. La pregunta del índice de masa corporal no se incluyó en la encuesta; en su lugar, se preguntó por peso y talla, y luego se realizó el respectivo cálculo. Los datos se registraron en un *software* de hoja de cálculo Microsoft Excel. Todas las variables por estudiar fueron medidas por los mismos participantes. No se tuvieron encuentros presenciales.

Tabla 1. Puntación del cuestionario FINDRISC aplicado en el estudio

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

Fuente: Lindström J., & Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care*, 2003;26(3):725-31.

Criterios de inclusión: En ambos países fueron considerados aquellos alumnos de la carrera de Medicina, independientemente del semestre cursado, edad y tiempo de estudio en ambas universidades, que de manera voluntaria desearan participar en la autoaplicación de la encuesta.

Criterios de exclusión: En ambos países se excluyeron aquellos alumnos que tuvieran diagnóstico previo de DM2 o prediabetes.

Consideraciones éticas: Para el desarrollo de este proyecto no se tuvo contacto con pacientes ni sus familias, se accedió únicamente a lo registrado en la base de datos de Excel de la encuesta realizada por cada participante, y se extrajeron los datos de interés clínicos, manteniendo la confidencialidad de la de los mismos. En la encuesta no se preguntó sobre nombres o datos únicos de identificación. La información digital estuvo en custodia exclusiva de los investigadores.

De acuerdo a la clasificación de riesgos establecidos en la *Resolución nacional 8430 de 1993* en Colombia y la *Ley general de salud 1983-12-26* en México, esta investigación es considerada sin riesgo:

Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta (Tabla 2).

Análisis de datos

En primer lugar, se realizó la validación de los datos mediante el cálculo automático del índice FINDRISC. Se efectuó la estadística descriptiva de la totalidad de las variables expresadas. Se separaron los datos por sexo (mujeres/varones) y se realizaron los cálculos y gráficos correspondientes a los puntajes FINDRISC¹⁷ (Tabla 3).

Resultados

Del total de la muestra de 176 alumnos, se recabó la información completa de 101 estudiantes indepen-

Tabla 2. Preguntas realizadas en la encuesta en línea

1. País de origen

2. ¿Qué edad tiene?
A. Menos de 45 años
B. De 45 a 54 años
C. De 55 a 64 años
D. Más de 64 años

3. ¿Cuál es su altura?

4. ¿Cuánto pesa?

5. Sexo

6. ¿Ha habido un diagnóstico de diabetes en, por lo menos, un miembro de la familia?
A. No
B. Sí, en mis parientes: abuelos, tíos, primos
C. Sí, en mi familia directa: padres, hermanos, hijos

7. ¿Qué perímetro de cintura tiene medido a nivel del ombligo? (hombres)
A. Menor de 94 cm
B. Menor de 94 a 102 cm
C. Mayor de 102 cm

8. ¿Qué perímetro de cintura tiene medido a nivel del ombligo? (mujeres)
A. Menor de 80 cm
B. Menor de 80 a 88 cm
C. Mayor de 88 cm

9. ¿Realiza actividad física por lo menos 30 minutos diarios?
A. Sí
B. No

10. ¿Con qué frecuencia come frutas, verduras o pan de centeno o integral?
A. Diariamente
B. No diariamente

11. ¿Le han recetado alguna vez medicamentos para la hipertensión?
A. Sí
B. No

12. ¿Le han detectado alguna vez un nivel muy alto de glucosa (azúcar) en sangre?
A. Sí
B. No

13. ¿Cuál es la relación de su estatura y peso (índice de masa corporal/IMC) peso/talla?²
A. Menos de 25
B. Entre 25 y 30
C. Mayor de 30

dientemente del semestre (Tabla 4), de los cuales 61 eran mujeres y 40 hombres, con edades promedio de 26.7 ± 7.4 y un peso de 76.9 ± 16.6 kilos.

En la gráfica 1 se muestra la comparación entre el consumo de frutas y verduras por día y la realización de ejercicio de por lo menos 30 minutos en ambas poblaciones, mostrando que sólo 17.39% de la población colombiana realiza actividad física mientras que un 34.61% de la mexicana lo hace a diario; asimismo, el 70.51% consume frutas, verduras y hortalizas a diario, en contraste con Colombia que evidencia un 47.82%. En relación a la detección de niveles altos de glucosa en sangre (gráfica 2) resalta que el 82.05% de la población mexicana ha sido detectada por lo menos en una ocasión con niveles altos de glucosa en cambio en Colombia solamente el 21.73%.

Posterior a la validación de los datos mediante el cálculo del índice FINDRISC, se encontró la siguiente distribución de riesgo en la población mexicana: 28.20% no presentó riesgo; 46.15%, riesgo bajo; 15.38% riesgo moderado, y 10.25%, riesgo muy altos. En contraste, en la población colombiana se encontró que un 26.1% no presentó riesgo; el 47.8%, un riesgo bajo; 13.0%, un riesgo moderado, y 13.0%, un riesgo alto para desarrollar DM2 en los próximos 10 años (Tabla 4, gráficas 1 y 2).

Discusión

El acercamiento al pronóstico del riesgo de DM2 es una ganancia para la población y para el sistema de salud, puesto que la intervención sobre los factores de riesgo controla la aparición de la enfermedad y retarda las complicaciones ateroscleróticas, por lo que resulta más efectivo y económico realizar prevención primaria y secundaria.¹⁹

Los resultados de este estudio señalan que el 46.5% de los participantes presentó un riesgo bajo, mientras que el 10.9% mostró un riesgo muy alto de desarrollar DM2 en los próximos 10 años.

Ahora bien, los resultados que se obtuvieron en los estudiantes de ambas universidades muestran que el género masculino tiene un mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años debido a que éste suele asociarse con roles puramente laborales que lo predisponen a llevar un estilo de vida caracterizado por comportamientos riesgosos para su

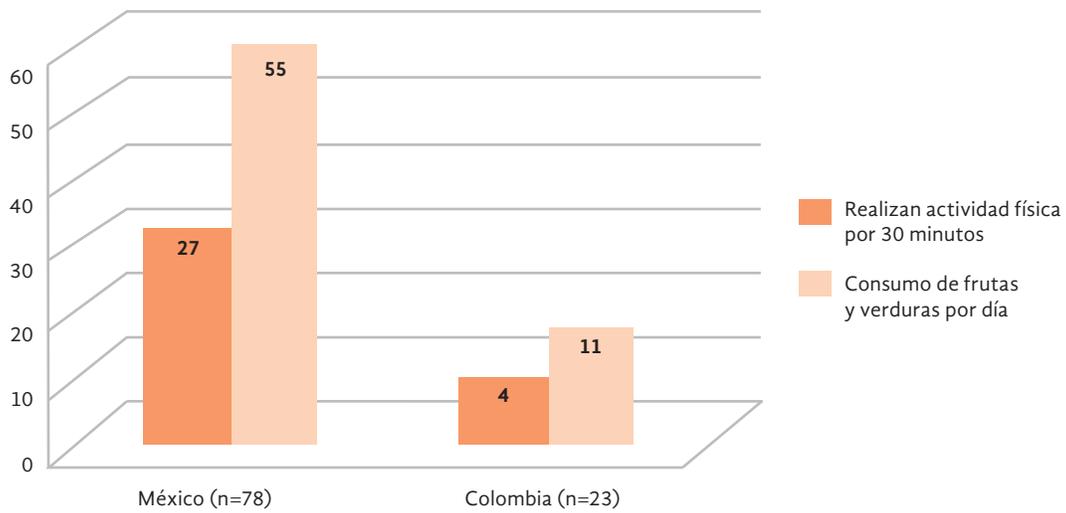
Tabla 3. Variables

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Variables posibles	Método de recolección
Sexo	Sexo del estudiante	Cualitativa nominal	Femenino Masculino	Base de datos Excel
Edad	Edad del estudiante al momento de realizar la encuesta	Cuantitativa discreta	Menos de 45 años: 0 puntos Entre 45-54 años: 2 puntos Entre 55-64 años: 3 puntos Más de 64 años: 4 puntos	Base de datos Excel
IMC (kg/m ²)	Índice de masa corporal al momento de realizar la encuesta	Cuantitativa discreta	25 kg/m ² : 0 puntos Entre 25-30 kg/m ² : 1 punto Más de 30 kg/m ² : 3 puntos	Base de datos Excel
Actividad física	Actividad física de al menos 30 minutos diarios	Cuantitativa discreta	Sí: 0 puntos No: 2 puntos	Base de datos Excel
Consumo de frutas y verduras	Con qué frecuencia come frutas, verduras y hortalizas	Cuantitativa discreta	Diario: 0 puntos No a diario: 1 punto	Base de datos Excel
Medicamentos para la hipertensión arterial (HTA)	Alguna vez le han recetado medicamentos contra la HTA	Cuantitativa discreta	Sí: 2 puntos No: 0 puntos	Base de datos Excel
Niveles de glucosa en sangre	Alguna vez le han detectado niveles altos de glucosa en sangre	Cuantitativa discreta	Sí: 5 puntos No: 0 puntos	Base de datos Excel
Antecedentes de DM en familiar	Antecedente de DM en familiares de primer y segundo grado de consanguinidad	Cuantitativa discreta	No: 0 puntos Sí: abuelos, tíos o primos hermanos (pero no padres, hermanos o hijos): 3 puntos Sí: padres, hermanos o hijos: 5 puntos	Base de datos Excel

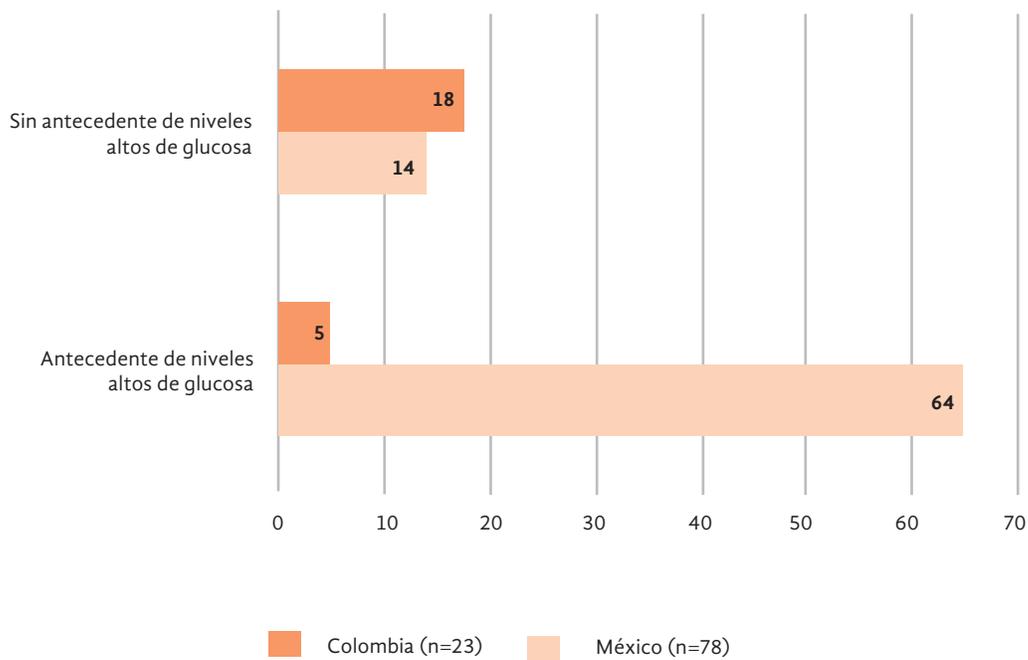
Tabla 4. Características clínicas y sociodemográficas de los estudiantes del Centro Universitario de Tonalá, México, y de los estudiantes de la Corporación Universitaria Remington, Colombia

Lugar de origen	México 78 (77.22%)	Colombia 23 (22.77%)
Edad		
18-20 años	33 (42.30%)	2 (2.56%)
21-23 años	36 (46.15%)	7 (30.43%)
24-26 años	5 (6.41%)	2 (8.69%)
27-29 años	3 (3.84%)	5 (21.73)
30-32 años	1 (1.28%)	1 (4.34%)
33-35 años		1 (4.34%)
36-38 años		3 (13.04%)
39-41 años		1 (4.34%)
>50 años		1 (4.34%)
IMC		
<25 kg/m ²	18 (29.48%)	10 (43.47%)
Entre 25-30 kg/m ²	46 (58.97%)	9 (39.13%)
>30 kg/m ²	14 (17.94%)	4 (17.39%)
Perímetro abdominal		
Hombres		
<94 cm	11 (14.10%)	5 (21.73%)
Entre 94-102 cm	15 (19.23%)	6 (26.08%)
>102 cm	3 (3.44%)	1 (4.34%)
Mujeres		
<80 cm	20 (25.64%)	4 (17.39%)
Entre 80-88 cm	18 (23.07%)	4 (17.39%)
>88 cm	11 (14.10%)	3 (13.04%)
Antecedentes familiares		
No	7 (8.97%)	7 (8.97%)
Sí: abuelos, tíos o primos hermanos	50 (64.10%)	14 (17.94%)
Sí: padres, hermanos o hijos	21 (26.92%)	2 (2.56%)

Gráfica 1. Estilos de vida en los estudiantes de Medicina del Centro Universitario de Tonalá, México, y de la Corporación Universitaria Remington, Colombia



Gráfica 2. Niveles de glucosa en sangre en los estudiantes de medicina del Centro Universitario de Tonalá México, y de la Corporación Universitaria Remington, Colombia



salud, como lo es el consumo excesivo de alcohol y el cigarrillo.²⁰

Así también, al hablar de los jóvenes universitarios, es relevante conocer sus comportamientos, ya que varían de acuerdo a las diferentes personalidades, al estatus socioeconómico, las preferencias y la organización del uso del tiempo libre, así como a la influencia de los medios de comunicación, de las amistades y de los familiares, lo que determina su estilo de vida.²⁰

Asimismo, los niveles de sedentarismo acentuados en el periodo universitario se atribuyen a la disminución del tiempo libre, la continuidad de los hábitos sedentarios instaurados desde el colegio y la niñez y, especialmente, la influencia social y de los padres, los cuales la mayoría de las veces cuestionan las prácticas físico-deportivas y ejercen presión para el abandono de éstas. De esta manera, resulta clara la necesidad de instaurar la promoción de actividad física dentro de los estilos de vida de la sociedad, y esto se debe al reconocimiento del sedentarismo como un problema de salud pública. Por otra parte, es importante considerar que Colombia presenta una prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 que oscila entre el 4 y el 8%, mientras que en México es de un 9.4%, lo cual muestra de manera clara que México es un país con mayor probabilidad de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 debido a los estilos de vida y la carga genética.²⁰

El alto contenido de fibra presente en los vegetales es un factor protector para el desarrollo de DM2 y contribuye al control de peso debido a mecanismos como el retardo en el vaciamiento gástrico por las propiedades viscosas y la absorción de agua, el retardo en la secreción de la insulina y sensibilidad a ésta, y el descenso en la glicemia postprandial.²¹

La inactividad física es reportada como uno de los factores de riesgo en ensayos clínicos controlados, demostrando que los individuos que la practican con regularidad presentan un menor riesgo de desarrollar diabetes en un 31% (RR .69 IC95% .58 a .83) en relación con los inactivos, y se estableció que la actividad física estructurada disminuye el riesgo de DM2.²²⁻²⁴

Se ha demostrado la relación del sedentarismo con las enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes tipo 2. Sin embargo, no hemos encontrado en la literatura consultada ningún artículo que realice un análisis similar al nuestro, por lo que sólo podremos comparar los datos con lo aquí obtenido.

El cuestionario FINDRISC puede utilizarse como una herramienta de detección simple y no invasiva para identificar a individuos con alto riesgo para desarrollar diabetes y prediabetes en la muestra estudiada. Se sugiere un punto de corte de 15, tanto para identificar diabetes no diagnosticada como prediabetes.

Recomendamos para futuras investigaciones que la selección de la muestra resulte más significativa en ambas poblaciones.

Conclusiones

Los datos revelados en este estudio aportan información sobre la importancia de implementar medidas de prevención primaria y un diagnóstico oportuno, ya que, de no hacerlo, los estudiantes podrían tener un riesgo elevado de desarrollar DM2 en los próximos 10 años; asimismo, se puede disminuir el gasto que lleva consigo la atención de una enfermedad crónica que cada día es más prevalente.



Referencias

1. Mathers CD., & Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*, 2006; 3(11): 2011-30.
2. Mis Villalobos, Rosalba Rojas-Martínez, Carlos A Aguilar-Salinas, Martín Romero-Martínez, Laura Rosario Mendoza-Alvarado, Ma de Lourdes Flores-Luna, & Alberto Escamilla LÁ-B. Atención médica y acciones de autocuidado en personas que viven con diabetes, según nivel socioeconómico. *ENSANUT 2018* [Internet], 2018 [citado 19 de mayo de 2020]; 61(6): 1-12. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/10546>
3. Aschner P. Epidemiología de la diabetes en Colombia. *Av en Diabetol* [Internet], 2010; 26(2): 95-100. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1134-3230\(10\)62005-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1134-3230(10)62005-4)
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2014. *Diabetes Care* [Internet]. 2014; 37(SUPPL.1): 1-24. Disponible en: <https://clinical.diabetesjournals.org/content/37/1/11>
5. Association AD. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes2019. *Diabetes Care*, 2019; 42(January): S13-28.
6. *Epidemiology, presentation, and diagnosis of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents - UpToDate* [Internet]. [citado 19 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-presentation-and-diagnosis-of-type-2-diabetes-mellitus-in-children-and-adolescents?search=diabetes mellitus type 2&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H4
7. OMS (organización mundial de la salud). *Diabetes* [Internet]. 15 de mayo de 2020. [citado 19 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
8. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*, 9th edn. Brussels, Belgium [Internet]. *Atlas de la Diabetes de la FID*. 2019. 1-169 p. Disponible en: http://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014_ES.pdf

9. Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo. Situación de la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Colombia 2018. *Cuenta alto costo* [Internet]. 2019; 1-374. Disponible en: https://cuentadealtocosto.org/site/images/Situación_de_la_Enfermedad_Renal_Crónica_en_Colombia_2015.pdf
10. Alcocer J., Ebba A., & Lopez H. *Sistema De Vigilancia Epidemiológica De Diabetes Tipo 2*. Editor LDG Brenda Liliana Escobedo López [Internet]. 2018;34. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/482235/BolDiabetes_cierre2018.pdf
11. Dirección de Epidemiología y Demografía. *Análisis de Situación de Salud (ASIS). Colombia 2019* [Internet]. Lilian Andrea Rodríguez Gutiérrez, editor. Bogotá, Colombia.; 2019. 264 p. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2019-colombia.pdf>
12. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *INEGI* [Internet]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI; [citado 19 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/>
13. Ministerio de salud. *Índice así vamos en salud 2017*. Vol. 6. 2017. 5-9 p.
14. INEGI. *Comunicado de prensa 538/19. Características de las defunciones registradas. 2019*; 1-65. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/EstSociodemo/DefuncionesRegistradas2019.pdf>
15. Rodríguez SG., Faingold MC., Suárez R., Rodríguez SG., Priori ML., Arca JM., *et al.* FINDRISC, una herramienta educativa. *Rev la Soc Argentina Diabetes* [Internet], 2016; 50: 91-2. Disponible en: <http://www.diabetes.org.ar/media/attachments/2018/01/29/vol-50-n3-2016.pdf>
16. Karthikeyan R., Spence DW., Brown GM., & Pandi-Perumal SR. Are type 2 diabetes mellitus and depression part of a common clock genes network? *J Circadian Rhythms*, 2018; 16(1): 1-6.
17. Mendiola Pastrana IR., Urbina Aranda II., Muñoz Simón AE., Juanico Morales G., & López Ortiz G. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (findrisc) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2. *Atención Fam*, 2017; 25(1): 22-6.
18. Ministerio de Salud y Protección Social. Diabetes mellitus tipo 2 en la población mayor de 18 años. *Profesionales* [Internet]. Vol. 72, Galicia Clin, 2016; 51-64 p. Disponible en: https://galiciaclinica.info/PDF/12/241.pdf%0Ahttp://gpc.minsalud.gov.co/guias/Documents/diabetes/DIABETES_TIPO_2_COMPLETA.pdf
19. Vargas Uricoechea H. *Estado actual de la Diabetes Mellitus en Colombia*.
20. Gabriela García-Laguna D., Paola García-Salamanca G., Tapiero-Paipa YT., Ramos DM. Decs B., & García-Laguna DG. Determinantes de los estilos de vida y su implicación en la salud de jóvenes universitarios. *Hacia la Promoción la Salud*, 2012; 17(2): 169-85.
21. Vicente Sánchez B., Peña EV., Delgado AA., & Cruz MC. *Identificación de individuos con riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Identification of Individuals at Risk of Developing Type 2 Diabetes*.
22. López-Carmona JM., Rodríguez-Moctezuma JR., Ariza-Andraca CR., & Martínez-Bermúdez M. Estilo de vida y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Validación por constructo del IMEVID. *Atención Primaria*, 1 de enero de 2004;33(1):20-7.
23. Bayindir Çevik A., Metin Karaaslan M., Koçan S., Pekmezci H., Baydur ahin S., Kirba A, *et al.* Prevalence and screening for risk factors of type 2 diabetes in Rize, Northeast Turkey: Findings from a population-based study. *Prim Care Diabetes*. 2016;10(1):10-8.
24. Mendoza-Catalán G., Chaparro-Díaz L., Gallegos-Cabriales E., & Carreno-Moreno S. Automanejo en diabetes mellitus tipo 2 desde un enfoque de género: revisión integrativa. *Enfermería Univ*, 2018; 15(1): 147-56.

