

Riesgo de diabetes mellitus tipo 2, según el puntaje de riesgo Findrisc, en pacientes de consulta externa del Hospital Nacional de Jutiapa

Risk of type 2 diabetes mellitus, according to the FINDRISC test, in a Guatemalan population

Carlos Asencio-Barrientos , Oscar García-Rodas , Clara Chang-Chang ,
Lisette Torres-Salazar , Mayra Cifuentes-Alvarado , Luis Barrios-Lupitou 

¹Departamento de Medicina Interna, Hospital General San Juan de Dios, Guatemala, Guatemala,

²Unidad de Cardiología, Departamento de Medicina Interna, Hospital General San Juan de Dios, Guatemala, Guatemala,

³Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala; Unidad de Endocrinología,

Departamento de Medicina Interna, Hospital General San Juan de Dios, Guatemala, Guatemala,

⁴Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala; Departamento de Medicina Interna, Hospital General San Juan de Dios, Guatemala, Guatemala

*Autor al que se dirige la correspondencia: carlos.barrios@hotmail.com

Recibido: 16 de agosto 2019 / Revisión: 28 de julio 2021 / Aceptado: 11 de mayo 2022

Resumen

Actualmente existen alrededor de 537 millones de personas afectadas por diabetes mellitus en el mundo y se estima que para el 2030 serán 643 millones. El objetivo de esta investigación fue estimar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años, en pacientes de la consulta externa del Hospital Nacional de Jutiapa. Se estudiaron 341 pacientes, seleccionados en forma aleatoria simple, se aplicó el puntaje Findrisc. La edad mediana fue 38 (18-78) años; el 63.9% (218/341) mujeres; la mediana de peso 66 (40-115) Kg, índice de masa corporal (IMC) 27.19 (17.14 – 48.68) y de circunferencia abdominal 91 (67-125) cm. De acuerdo al Findrisc, 19.3% (IC 95% 15.5% - 23.8%) (66/341) tenía riesgo alto o muy alto de desarrollar diabetes. El 51.8% (113/218) de las mujeres presentó riesgo moderado a muy alto, en tanto el 80.6% (99/123) de los varones tenía entre bajo y ligeramente elevado ($p < .001$). El 68.8% (156/227) de los menores de 45 años presentaron riesgo bajo o ligeramente elevado, mientras que el 63.8% (37/58) de los comprendidos entre los 45 a 54 años presentaba riesgo moderado a muy alto ($p < .001$). En conclusión, existe incremento del riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes en los próximos 10 años en la población estudiada y el riesgo más alto es para mujeres y personas mayores de 45 años, por lo que es necesario establecer estrategias necesarias de prevención para reducir dicho riesgo.

Palabras claves: Diabetes mellitus tipo 2; índice de riesgo; conductas de riesgo para la salud

Abstract

Currently there are around 537 million people affected by diabetes mellitus in the world and it is estimated that by 2030 there will be 643 million. The objective of this research was to estimate the risk of developing type 2 diabetes mellitus in the next 10 years, in patients of the outpatient clinic at National Hospital of Jutiapa. We studied 341 patients, selected in a simple random way, applying the Findrisc score. The median age was 38 (18 - 78) years; 63.9% (218/341) women; median weight 66 (40-115) Kg, body mass index (BMI) 27.19 (17.14 - 48.68) and abdominal circumference 91 (67-125) cm. According to Findrisc, 19.3% (95% CI 15.5% - 23.8%) (66/341) were at high or very high risk of developing diabetes. Of women, 51.8% (113/218) had moderate to very high risk, while 80.6% (99/123) of men were between low and slightly elevated ($p < .001$). Those under 45 years of age, 68.8% (156/227) were at low or slightly high risk, while 63.8% (37/58) of those aged 45 to 54 years were at moderate to very high risk ($p < .001$). In conclusion, there is an increased risk of developing prediabetes and diabetes in the next 10 years in the population studied and the highest risk is for women and people over 45 years of age, so it is necessary to establish prevention strategies to reduce this risk.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus; risk index; health risk behaviors



Introducción

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica degenerativa de etiología múltiple, se caracteriza por ser un desorden metabólico que produce hiperglucemia crónica, lo que aumenta el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares (American Diabetes Association, 2022a; Kerner & Brückel, 2014; Yun & Ko, 2021).

En 2021 se estimó que 537 millones de personas adultas en el mundo padecían diabetes y alrededor del 79% vivía en países de ingresos bajos y medios. La prevalencia mundial para las alteraciones de la tolerancia a la glucosa en adultos se calculó en 7.5%, esto significa que 373.9 millones en 2019 tenían prediabetes, este grupo vulnerable presenta el mismo riesgo cardiovascular que los que tienen diabetes (International Diabetes Federation [IDF], 2021).

Entre el 2000 y 2016, la mortalidad prematura por diabetes creció en un 5%. En 2019, la diabetes fue la novena causa de muerte, según los cálculos, 1.5 millones de defunciones fueron consecuencia directa de esta afección (World Health Organisation, 2016). La diabetes mellitus es una de las patologías que produce mayor carga de mortalidad en el mundo, el impacto de esta varía de acuerdo a la región, en 2021 se estima que 6.7 millones de adultos entre 20 y 79 años murieron como resultado de la diabetes o sus complicaciones (Sun et al., 2022) y fue responsable de aproximadamente 4.2 millones de muertes de personas entre 20 y 79 años en el 2019 (IDF, 2021). De 1990 a 2010 pasó de ser la décimo quinta a la novena causa de muerte a nivel global (Lozano et al., 2012).

Actualmente hay unos 13.3 millones de adultos entre 20 y 79 años no diagnosticados. Para la región de Centro y Sur América la prevalencia de diabetes es de 9.5% aproximadamente, unos 33 millones están entre los 20 y 79 años de edad y se calcula que para el 2045 serán 49 millones, lo que significa un incremento del 48%. Para Guatemala, la prevalencia estimada en el 2011 era de 9.5% y para el 2021 fue 13.1% (IDF, 2021).

En el 2021, a nivel mundial, 541 millones (10.6%) de adultos tenían intolerancia a los carbohidratos y se estima un incremento a 730 millones (11.4%) para el 2045. Respecto a la alteración de la glucosa en ayunas, había unos 319 millones (6.2%) y se espera un incremento a 441 millones (6.39%). Para Centro y Sur América, en el 2021, la prevalencia de intolerancia a los carbohidratos era de 10.9% y de alteración de glucosa en ayunas 10% (IDF, 2021).

En vista de las múltiples complicaciones de la diabetes tanto clínicas, físicas como económicas, se han diseñado varios modelos de predicción para la diabetes, esto con el objetivo de emprender estrategias de detección temprana y manejo precoz de poblaciones en riesgo (Abbasi et al., 2012; Lindström & Tuomilehto, 2003; McCoy et al., 2016).

Lindström y Tuomilehto (2003) desarrollaron la encuesta de riesgo en el estudio finlandés para la detección de diabetes sin utilizar pruebas de laboratorio; los individuos con puntajes muy bajos presentaron muy baja probabilidad de desarrollar diabetes. Se han formulado otros métodos para predicción de diabetes, como el QDScore, que es similar al puntaje Findrisc, sin embargo en el primero la raza y factores socioeconómicos son tomados en cuenta, éste fue realizado en Inglaterra y Gales y no requiere de exámenes de laboratorio (Hippisley-Cox et al., 2009). En Australia se propuso el Ausdrisc que necesita realizar estudios de laboratorio (Kilkenny et al., 2014). Aunque el puntaje Findrisc fue creado para predecir diabetes a cinco o 10 años, también se ha propuesto y utilizado para diagnosticar intolerancia a la glucosa, diabetes mellitus y síndrome metabólico, con resultados controversiales (Bernabe-Ortiz et al., 2018; Carrillo-Larco et al., 2020; Costa et al., 2013; González Pedraza Avilés et al., 2018; Janghorbani et al., 2013; Makrilakis et al., 2011; Mata-Cases et al., 2015; Salinero-Fort et al., 2016).

Para la estimación del riesgo de desarrollo de diabetes en un país como Guatemala, se requiere de una herramienta práctica, rápida, de bajo o nulo costo económico para la población y que tenga una validez aceptable para la correcta identificación de las personas que potencialmente desarrollarán diabetes en un futuro. En este contexto el modelo predictivo conocido como Puntaje Finlandés de Riesgo de Diabetes (Findrisc, por sus siglas en inglés), se ha validado para identificar el riesgo de desarrollar diabetes y es uno de los más utilizados, principalmente en Europa (Makrilakis et al., 2011; Zhang et al., 2014). La ventaja de este puntaje es que no utiliza exámenes de laboratorio, se basa en siete parámetros, la edad, sexo, circunferencia de la cintura abdominal, actividad física, consumo de vegetales y frutas, uso de antihipertensivos, antecedente personal de hiperglucemia y antecedente familiar de diabetes. Con un puntaje de 9 o más, la sensibilidad para predecir el riesgo de desarrollar diabetes a 10 años es de 0.78, especificidad 0.77 y valor predictivo positivo de 0.13

(Lindström & Tuomilehto, 2003). Estudios recientes proponen agregar más características y modificar el punteo de riesgo con el fin de aumentar la sensibilidad y especificidad del puntaje (Jølle et al., 2019).

Debido a los datos estadísticos sobre el rápido incremento en la prevalencia de la enfermedad, los altos costos económicos que representa y las complicaciones que ocasionan disminución en la calidad de vida de la población, se realizó esta investigación con el objetivo de estimar el riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años, en una población guatemalteca de 18 años o más. Se seleccionó en forma aleatoria simple a pacientes de la consulta externa del Hospital Nacional de Jutiapa y se aplicó el puntaje Findrisc. El estudio permite conocer el riesgo de esta enfermedad en los próximos años en una población en la que se puede prevenir la enfermedad y ayudar a las entidades responsables de la salud establecer estrategias de prevención.

Materiales y Métodos

Estudio descriptivo de corte transversal realizado en la Consulta Externa de Medicina Interna del Hospital Nacional de Jutiapa. Para una prevalencia esperada del 10% para el 2030 (International Diabetes Federation, 2021), nivel de confianza de 95%, precisión del 3%, se agregó 10% por posibles pérdidas, la muestra fue de 341 participantes. La muestra fue seleccionada en forma aleatoria simple, a través de números generados en línea, de los pacientes que acudieron a la consulta externa de octubre a diciembre de 2017. Se identificó a pacientes de 18 años de edad o más, que acudían por primera vez a la consulta y que aceptaran participar en el estudio; se excluyó aquellos con diagnóstico previo de diabetes mellitus o que se diagnosticara en la consulta a través de los exámenes de glucosa que se realiza todo paciente que es visto por primera vez, diagnóstico de enfermedad renal crónica, embarazadas, ascitis de cualquier causa, consumo de esteroides o que tomara cualquier medicamento para bajar peso. Una vez seleccionado el paciente, se le informaba de los objetivos del estudio, si aceptaba participar se solicitaba consentimiento informado. Se contó con aprobación del comité de ética institucional. Se registró sexo y edad; se pesó en kilogramos, solo con ropa interior; se midió estatura en metros; se midió circunferencia abdominal en centímetros y se aplicó el puntaje Findrisc.

El puntaje de riesgo Findrisc indaga edad, índice de masa corporal (IMC), circunferencia abdominal, actividad física, consumo de verduras y frutas, consumo de medicamentos antihipertensivos, hiperglucemias o diabetes gestacional y antecedentes familiares de diabetes. El IMC se calculó dividiendo el peso expresado en kilogramos entre la talla al cuadrado (peso/talla²). Para la circunferencia abdominal se utilizó cinta métrica inextensible, milimétrica, con un ancho no mayor a 5 mm y se midió, de acuerdo con técnica establecida, a la altura del ombligo, por el borde inferior de las últimas costillas y en espiración, con el paciente de pie. En cuanto a la interrogante sobre actividad física, se tomó como positivo si realizaba cualquier actividad por lo menos 4 días a la semana durante 30 minutos. El consumo de vegetales y frutas debió ser diario para considerarlo como afirmativo. Se preguntó si el participante tomó en algún momento medicamento antihipertensivo. Se interrogó si en algún momento presentó valores de glucosa en ayunas mayor a 126 mg/dl o glucosa postprandial a las 2 horas mayor a 200 mg/dl. El punteo Findrisc se calculó de acuerdo a:

	Puntos
a) Edad en años	0 a Menos de 45
Menos de 45	
45 - 54	2
55 - 64	3
Más de 64	4
b) IMC	
Menos de 25	0
25 - 30	1
Mayor de 30	3
c) Circunferencia abdominal (cm)	
Hombres < 94	0
94 - 102	3
> 102	4
Mujeres < 80	0
80 - 88	3
< 88	4
d) Actividad física	
Sí	0
No	2
e) Consumo de verduras, frutas o cereales	
Cada día	0
No todos los días	1
f) Tratamiento antihipertensivos	
No	0
Sí	2

g) Hiperglucemia	
No	0
Sí	5
h) Familiar con diabetes	
No	0
Sí (abuelos, tíos o primos)	3
Sí (padres, hermanos o hijos)	5

Se solicitó consentimiento informado y se registró solamente las iniciales. Al finalizar la aplicación del puntaje Findrisc se proporcionó el resultado a cada paciente, aquellos con riesgo de moderado a riesgo muy alto fueron referidos a la clínica de diabetes del mismo hospital.

Resultados

Se realizó la sumatoria del Findrisc de acuerdo con el puntaje establecido (Lindström & Tuomilehto, 2003; Soriguer et al., 2012); los riesgos se clasificaron en: (a) bajo riesgo, menor a 7 puntos; (b) ligeramente elevado, de 7 a 11 puntos; (c) riesgo moderado, de 12 a 14 puntos; (d) riesgo alto, de 15 a 20 puntos; y (e) riesgo muy alto, mayor a 20 puntos.

Se ingresaron los datos en el programa Epi Info™ 7 y se analizaron en jamovi 1.0.1. Se usó estadística descriptiva, las variables cualitativas se presentan con frecuencias simples y porcentajes; las cuantitativas con medianas y rangos, debido a la distribución no normal de las mismas (Shapiro Wilk $p < .05$). Para la relación entre variables cualitativas se usó Ji cuadrado. Se consideró diferencia significativa si $p < .05$.

La edad mediana fue 38 años; 63.9% (218/341) mujeres; la mediana de peso fue 66 kg y del IMC 27.19, de acuerdo al IMC el 67.4% (230/341) se encontraba en sobrepeso u obesidad (Tabla 1).

De las características evaluadas con el Findrisc, 66.5% (227/341) tenía menos de 45 años al momento del estudio. En cuanto al perímetro de cintura, 65.1% (142/218) de las mujeres tenía un perímetro > 88 cm, mientras que en los hombres el 14.6% (18/123) era > 94 cm. El 70.7% (241/341) refirió no realizar actividad física. Respecto a la frecuencia del consumo de vegetales y frutas, 68.0% (232/341) dijo no hacerlo todos los días. El 23.7% (81/341) usaba algún medicamento antihipertensivo, 7.0% (24/341) dijo tener algún antecedente

Tabla 1

Características generales

Características	n = 341	
Edad en años, mediana (rango)	38	(18 - 78)
Sexo, n (%)		
Femenino	218	(63.9)
Masculino	123	(36.1)
Peso en kilogramos, mediana (rango)	66	(40 - 115)
Talla en metros, mediana (rango)	1.56	(1.40 - 1.83)
Índice de masa corporal, mediana (rango)	27.19	(17.14 - 48.68)
Clasificación de índice de masa corporal, n (%)		
Bajo Peso	2	(0.6)
Normal	109	(32.0)
Sobrepeso	130	(38.1)
Obesidad	100	(29.3)
Cintura en centímetros, mediana (rango)		
Mujeres	92	(67 - 125)
Hombres	88	(68 - 124)

Tabla 2*Características evaluadas según el puntaje Findrisc para estimar el riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2*

Características	No.	(%)
Edad en años		
< 45	227	(66.5)
45 - 54	58	(17.0)
55 - 64	35	(10.3)
> 64	21	(6.2)
Cintura en centímetros		
Mujeres < 80	23	(10.6)
80 - 88	53	(24.3)
> 88	142	(65.1)
Hombres < 94	81	(65.9)
94 - 102	24	(19.5)
> 102	18	(14.6)
Actividad física		
Sí	100	(29.3)
No	241	(70.7)
Consumo de vegetales y frutas		
Sí	109	(32.0)
No	232	(68.0)
Uso de antihipertensivos		
Sí	81	(23.8)
No	260	(76.2)
Antecedente personal de hiperglucemia		
Sí	24	(7.0)
No	317	(93.0)
Antecedente familiar de diabetes mellitus		
No	143	(41.9)
Sí, abuelos, tíos, primos	77	(22.6)
Sí, padres, hermanos, hijos	121	(35.5)

de hiperglucemia y el 35.4% (121/341) tenía un familiar en primer grado con diagnóstico de diabetes (Tabla 2).

La media general del puntaje Findrisc fue 10.1 (DE 4.9), desde 0 hasta 25, en las mujeres fue 11.5 (DE 4.5) y en los varones 7.4 (4.4) ($p < .001$). De acuerdo a la clasificación de riesgo, el 19.3% (66/341) (IC 95% 15.5% - 23.8%) presentaron riesgo alto y muy alto. En las mujeres el 51.8% (113/218) estaban en riesgo moderado, alto y muy alto, mientras que el 80.6% (99/123) de los hombres estaba en bajo y ligeramente elevado ($p < .001$) (Tablas 3 y 4).

En relación con la edad, el 68.7% (156/227) de los menores de 45 años presentaron riesgo bajo o ligeramente elevado, mientras que el 63.7% (37/58) entre los 45 a 54 años presentaron riesgo moderado a muy alto ($p < .001$) (Tabla 5).

De los parámetros de riesgo del Findrisc, en las mujeres se encontró menos actividad física ($p < .001$), mayor perímetro de cintura ($p < .001$), más obesidad ($p = .006$), refirieron más uso de antihipertensivos ($p = .008$), mayor antecedente de hiperglucemia ($p = .003$) y más antecedente de familiar con diabetes ($p = .040$) (Tabla 6).

Tabla 3*Riesgo de diabetes mellitus de acuerdo al puntaje Findrisc*

Nivel de riesgo	n	(%)	(IC 95%)
Bajo	91	(26.7)	(22.2 - 31.6)
Ligeramente elevado	113	(33.1)	(28.3 - 38.3)
Moderado	71	(20.9)	(16.8 - 25.4)
Alto	61	(17.9)	(14.2 - 22.3)
Muy alto	5	(1.4)	(0.6 - 3.4)

Tabla 4*Riesgo de diabetes mellitus de acuerdo al sexo según el puntaje Findrisc*

Riesgo	Sexo				Valor <i>p</i>
	Femenino		Masculino		
	n = 218	(%)	n = 123	(%)	
Bajo	36	(16.5)	55	(44.8)	< .001
Ligeramente elevado	69	(31.7)	44	(35.8)	
Moderado	56	(25.7)	15	(12.1)	
Alto y muy alto	57	(26.1)	9	(7.3)	

Tabla 5*Riesgo de diabetes mellitus de acuerdo a edad y sexo según el puntaje Findrisc*

Características	Riesgo								Valor <i>p</i>
	Bajo		Ligeramente elevado		Moderado		Alto y muy alto*		
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Edad en años									
< 45 (n = 227)	78	(34.4)	78	(34.4)	43	(18.9)	28	(12.3)	< .001
45 – 54 (n = 58)	2	(3.4)	19	(32.8)	17	(29.3)	20	(34.5)	
55 – 64 (n = 35)	8	(22.9)	6	(17.1)	6	(17.1)	15	(42.9)	
> 64 (n = 21)	3	(14.3)	10	(47.6)	5	(23.8)	3	(14.3)	

Nota. * En riesgo muy alto se encontró a 5 pacientes (1.4%), todos de sexo femenino y se incluyen en riesgo alto.

Tabla 6*Características de riesgo según Findrisc y sexo*

Características	Sexo				Valor <i>p</i>
	Femenino		Masculino		
	n = 218	(%)	n = 123	(%)	
Edad en años					
< 45	146	(67.0)	81	(65.9)	.003
45 – 54	45	(20.6)	13	(10.5)	
55 – 64	20	(9.2)	15	(12.2)	
> 64	7	(3.2)	14	(11.4)	
Actividad física					
Si	44	(20.2)	56	(45.5)	< .001
No	174	(79.8)	67	(54.5)	
Perímetro de cintura*					
Alto	142	(65.1)	18	(14.6)	< .001
Bajo	76	(34.9)	105	(85.4)	
Obesidad					
Si	75	(34.4)	25	(20.3)	.006
No	143	(65.6)	98	(79.7)	
Consumo de verduras o frutas					
Si	80	(36.7)	29	(23.6)	.015
No	138	(63.3)	94	(76.4)	
Uso de antihipertensivo					
Si	62	(28.4)	19	(15.4)	.008
No	156	(71.6)	104	(84.6)	
Antecedente de hiperglucemia					
Si	22	(10.1)	2	(1.6)	.003
No	196	(89.9)	121	(98.4)	
Antecedente de diabetes familiar					
Si	136	(62.4)	62	(50.4)	.040
No	82	(37.6)	61	(49.6)	

Nota. Perímetro de cintura alto en femenino > 88 cm, en masculino > 102 cm

Discusión

En este estudio se encontró que el 19.3% de los participantes presentaba riesgo alto y muy alto de desarrollar DM2 en los próximos 10 años, las mujeres y los mayores de 45 años tenían mayor riesgo. Estos resultados apoyan las predicciones del incremento de diabetes en los próximos años (Chen et al., 2012; IDF, 2021; Shaw et al., 2010).

Estudios realizados en otros países reportan resultados similares. En España e Italia, en poblaciones mayores de 18 años, se encontró un 23% en riesgo alto (Fornos-Pérez et al., 2016) y 1.4% muy alto (Milovanovic et al., 2018); el de Venezuela mostró riesgo alto en 10.89% y muy alto en 0.99% (Paredes et al., 2014). En una población belga de mayor edad, 5.5% tenía riesgo alto y muy alto de desarrollar diabetes en los próximos 10 años (Vandersmissen & Godderis, 2015). Los posibles factores a los que se puede atribuir la similitud en estos resultados son la alta prevalencia de obesidad y sedentarismo. En el presente estudio se encontró sedentarismo en el 70.7%, bajo consumo de vegetales y frutas en 68.0%, 38.1% de sobrepeso y 29.3% de obesidad.

De acuerdo con los resultados, las mujeres presentaron mayor riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años. Algunos estudios no reportan esta diferencia (Paredes et al., 2014), otros indican que el hecho de ser mujer incrementa el riesgo, aunque de acuerdo con reportes epidemiológicos la prevalencia de diabetes es mayor en hombres (Jølle et al., 2016). En Guatemala, los departamentos de Santa Rosa, Quiché y Petén tienen las tasas más altas, y las mujeres presentan tres veces más riesgo que los varones (Sam Colop, 2021).

No existe un acuerdo en las guías y recomendaciones en cuanto a la edad en que debe iniciarse el tamizaje, la American Diabetes Association (2022a) propone a los 35 años las guías de España (Mata-Cases et al., 2015) es a partir de los 45 y la IDF estudia de 20 en adelante (IDF, 2021). En este estudio se incluyó a personas de 18 años o más y se encontró que un tercio de los participantes menores de 45 años tenía un riesgo moderado a muy alto de desarrollar DM2. A pesar que la mayoría de estudios indican que el riesgo para el desarrollo de diabetes aumenta a partir de los 35 años, hay un incremento exponencial del riesgo a partir de los 20 años, una investigación identificó que el riesgo muy elevado (> 15 puntos según el Findrisc) estuvo presente en 1.5% en la población comprendida entre los 20 a 29 años y llegaba hasta el 25.1% en aquellos

mayores a los 70 (Jølle et al., 2016), por lo que en la actualidad los estudios incluyen población a partir de 20 años (American Diabetes Association, 2018), lo que apoya los hallazgos de esta investigación.

Los cambios en el estilo de vida (obesidad, alimentación saludable y actividad física) reducen la incidencia de diabetes en un 58%. Existe evidencia consistente sobre la progresión a diabetes y prediabetes en personas con obesidad (Garvey et al., 2014; Knowler et al., 2002), en este estudio dos tercios se encontraban en sobrepeso u obesidad. El riesgo de diabetes incrementa con el aumento del peso, se reporta que la pérdida de un kilogramo disminuye el riesgo en un 16% de desarrollar diabetes en los próximos 8 años si se mantiene esta pérdida de peso (Diabetes Prevention Program (DPP) Research Group, 2002; Hamman et al., 2006). La inactividad física se relaciona estrechamente con la predisposición a la obesidad y sobrepeso, varios estudios han demostrado que la falta de ejercicio contribuye al desarrollo de diabetes (American Diabetes Association, 2022b). En el presente estudio, casi tres cuartos de los participantes no realizaba actividad física. Dentro de los hábitos saludables que disminuyen el riesgo de padecer diabetes, quizá el más importante es una alimentación adecuada, algunas publicaciones apoyan el consumo de frutas y verduras de manera diaria y disminuir la ingesta de bebidas azucaradas con el objetivo de reducir la incidencia de la enfermedad (Alberti et al., 2007; Carter et al., 2010). En esta investigación más de dos tercios refirió no consumir verduras ni frutas todos los días. Por todo lo anterior el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos recomienda el establecimiento de programas para la modificación del estilo de vida en personas con riesgo de desarrollar pre diabetes y diabetes (Centers for Disease Control and Prevention, 2021).

Los estudios han demostrado que la diabetes se puede prevenir en sujetos con alto riesgo a través de la intervención en el estilo de vida (American Diabetes Association, 2022c; Lindström et al., 2003), por lo tanto, existe un fuerte argumento a favor de la detección de sujetos que tienen factores de riesgo de padecerla.

Dentro de las limitantes del estudio es que se realizó en una población específica que asiste a un hospital, por lo que se debe considerar al generalizar los resultados.

En conclusión, el riesgo de presentar diabetes en los próximos 10 años, en la población estudiada, fue del 19.3%, que es mayor a las proyecciones de la IDF que para el 2045 es de 12.2% a nivel global y de 11.9%

a nivel regional. Por lo tanto, es necesario establecer programas para promover estilos de vida saludables con el fin de disminuir la incidencia de diabetes en los próximos años. Aunque los estudios recomiendan investigar diabetes en poblaciones mayores de 30 años, el riesgo de presentar la enfermedad está presente en grupos más jóvenes, por lo que se recomienda incluir a grupos de menor edad con factores de riesgo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Coordinación, elaboración y revisión del Documento: todos los autores.

Diseño de la recolección de datos o del trabajo en campo: C. Asencio-Barrientos, O. Garcia-Rodas, L. Barrios-Lupitou.

Recolección o contribución de datos o realización del trabajo de campo: C. Asencio-Barrientos.

Limpieza, sistematización, análisis o visualización de datos: C. Asencio-Barrientos, L. Barrios-Lupitou.

Participación en análisis de datos, estructura y en la escritura del documento: todos los autores.

Materiales suplementarios

Este artículo no tiene archivos complementarios.

Referencias

- Abbasi, A., Peelen, L. M., Corpeleijn, E., van der Schouw, Y. T., Stolk, R. P., Spijkerman, A. M. W., van der A, D. L., Moons, K. G. M., Navis, G., Bakker, S. J. L., & Beulens, J. W. J. (2012). Prediction models for risk of developing type 2 diabetes: Systematic literature search and independent external validation study. *BMJ*, *345*, Artículo e5900. <https://doi.org/doi.org/10.1136/bmj.e5900>
- Alberti, K. G. M. M., Zimmet, P., & Shaw, J. (2007). International Diabetes Federation: A consensus on Type 2 diabetes prevention. *Diabetic Medicine*, *24*(5), 451-463. doi.org/10.1111/j.1464-5491.2007.02157.x
- American Diabetes Association. (2018). Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2017. *Diabetes Care*, *41*(5), 917-928. doi.org/10.2337/dci18-0007
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2022a). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care*, *45*(Supplement_1), S17-S38. <https://doi.org/10.2337/dc22-S002>
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2022b). 3. Prevention or delay of Type 2 Diabetes and associated comorbidities: Standards of medical care in diabetes-2022. *Diabetes Care*, *45*(Supplement_1), S39-S45. <https://doi.org/10.2337/dc22-S003>
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2022c). 8. Obesity and weight management for the prevention and treatment of Type 2 Diabetes: Standards of medical care in diabetes-2022. *Diabetes Care*, *45*(Supplement_1), S113-S124. <https://doi.org/10.2337/dc22-S008>
- Bernabe-Ortiz, A., Perel, P., Miranda, J. J., & Smeeth, L. (2018). Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population. *Primary Care Diabetes*, *12*(6), 517-525. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2018.07.015>
- Carrillo-Larco, R. M., Aparcana-Granda, D. J., Mejia, J. R., & Bernabé-Ortiz, A. (2020). FINDRISC in Latin America: A systematic review of diagnosis and prognosis models. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, *8*(1). <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2019-001169>
- Carter, P., Gray, L. J., Troughton, J., Khunti, K., & Davies, M. J. (2010). Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*, *341*(aug18 4), Artículo c4229. <https://doi.org/10.1136/bmj.c4229>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *Centers for Disease Control and prevention diabetes prevention recognition program standards and operating procedures*. Centers for Disease Control and Prevention. www.cdc.gov/diabetes/prevention/recognition

- Chen, L., Magliano, D. J., & Zimmet, P. Z. (2012). The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus - Present and future perspectives. *Nature Reviews Endocrinology*, 8(4), 228-236. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2011.183>
- Costa, B., Barrio, F., Piñol, J. L., Cabré, J. J., Mundet, X., Sagarra, R., Salas-Salvadó, J., & Solà-Morales, O. (2013). Shifting from glucose diagnosis to the new HbA1c diagnosis reduces the capability of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) to screen for glucose abnormalities within a real-life primary healthcare preventive strategy. *BMC Medicine*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/1741-7015-11-45>
- Diabetes Prevention Program (DPP) Research Group. (2002). The Diabetes Prevention Program (DPP): Description of lifestyle intervention. *Diabetes Care*, 25(12), 2165-2171. <https://doi.org/10.2337/diacare.25.12.2165>
- Fornos-Pérez, J. A., Andrés-Rodríguez, N. F., Andrés-Iglesias, J. C., Luna-Cano, R., García-Soidán, J., Lorenzo-Veiga, B., Mera-Gallego, R., & García-Riestra, R. (2016). Detection of people at risk of diabetes in community pharmacies of Pontevedra (Spain) (DEDIPO). *Endocrinología y Nutrición: Órgano de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición*, 63(8), 387-396. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2008.12.016>
- Garvey, W. T., Ryan, D. H., Henry, R., Bohannon, N. J. V., Toplak, H., Schwiers, M., Troupin, B., & Day, W. W. (2014). Prevention of type 2 diabetes in subjects with prediabetes and metabolic syndrome treated with phentermine and topiramate extended release. *Diabetes Care*, 37(4), 912-921. <https://doi.org/10.2337/dcl3-1518>
- González Pedraza Avilés, A., Ponce Rosas, E. R., Toro Bellot, F., Acevedo Giles, O., & Dávila Mendoza, R. (2018). Cuestionario de FINDRISC para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. *Archivos en Medicina Familiar*, 20(1), 5-13.
- Hamman, R. F., Wing, R. R., Edelstein, S. L., Lachin, J. M., Bray, G. A., Delahanty, L., Hoskin, M., Kriska, A. M., Mayer-Davis, E. J., Pi-Sunyer, X., Regensteiner, J., Venditti, B., & Wylie-Rosett, J. (2006). Effect of weight loss with lifestyle intervention on risk of diabetes. *Diabetes Care*, 29(9), 2102-2107. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.1978.tb01613.x>
- Hippisley-Cox, J., Coupland, C., Robson, J., Sheikh, A., & Brindle, P. (2009). Predicting risk of type 2 diabetes in England and Wales: Prospective derivation and validation of QDScore. *BMJ*, 338, Artículo b880. <https://doi.org/10.1136/bmj.b880>
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.). diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html
- Janghorbani, M., Adineh, H., & Amini, M. (2013). Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) as a screening tool for the metabolic Syndrome. *The Review of Diabetic Studies*, 10(4), 283-292. <https://doi.org/10.1900/RDS.2013.10.283>
- Jølle, A., Midthjell, K., Holmen, J., Carlsen, S. M., Tuomilehto, J., Bjørngaard, J. H., & Åsvold, B. O. (2019). Validity of the FINDRISC as a prediction tool for diabetes in a contemporary Norwegian population: A 10-year follow-up of the HUNT study. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 7(1), Artículo e000769. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2019-000769>
- Jølle, A., Midthjell, K., Holmen, J., Tuomilehto, J., Carlsen, S. M., Shaw, J., & Åsvold, B. O. (2016). Impact of sex and age on the performance of FINDRISC: The HUNT Study in Norway. *BMJ Open Diabetes Research & Care*, 4(1), Artículo e000217. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2016-000217>
- Kerner, W., & Brückel, J. (2014). Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 122(7), 384-386. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1366278>
- Kilkenny, M. F., Johnson, R., Andrew, N. E., Purvis, T., Hicks, A., Colagiuri, S., & Cadilhac, D. A. (2014). Comparison of two methods for assessing diabetes risk in a pharmacy setting in Australia. *BMC Public Health*, 14, Artículo 1227. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1227>
- Knowler, W. C., Barrett-Connor E., Fowler S. E., Hamman R. F., Lachin J. M., Walker E. A. & Nathan, D. M. (2002). Reduction in the incidence of Type 2 Diabetes with lifestyle intervention or metformin. *New England Journal of Medicine*,

- 346(6), 393-403. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa012512>
- Lindström, J., Louheranta, A., Mannelin, M., Rastas, M., Salminen, V., Eriksson, J., Uusitupa, M., Tuomilehto, J., & Finnish Diabetes Prevention Study Group. (2003). The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care*, 26(12), 3230-3236. <https://doi.org/10.2337/diacare.26.12.3230>
- Lindström, J., & Tuomilehto, J. (2003). The diabetes riskscore: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care*, 26(3), 725-731. <https://doi.org/10.2337/diacare.26.3.725>
- Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K., Lim, S., Shibuya, K., Aboyans, V., Abraham, J., Adair, T., Aggarwal, R., Ahn, S. Y., AlMazroa, M. A., Alvarado, M., Anderson, H. R., Anderson, L. M., Andrews, K. G., Atkinson, C., Baddour, L. M., Barker-Collo, S., Bartels, D. H., ... Murray, C. J. L. (2012). Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2095-2128. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61728-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61728-0)
- Makrilakis, K., Liatis, S., Grammatikou, S., Perrea, D., Stathi, C., Tsiligros, P., & Katsilambros, N. (2011). Validation of the Finnish diabetes risk score (FINDRISC) questionnaire for screening for undiagnosed type 2 diabetes, dysglycaemia and the metabolic syndrome in Greece. *Diabetes & Metabolism*, 37(2), 144-151. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2010.09.006>
- Mata-Cases, M., Artola, S., Escalada, J., Ezkurra-Loyola, P., Ferrer-García, J. C., Fornos, J. A., Girbés, J., & Rica, I. (2015). Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. *Atencion Primaria*, 47(7), 456-468. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.12.002>
- McCoy, R. G., Nori, V. S., Smith, S. A., & Hane, C. A. (2016). Development and Validation of HealthImpact: An Incident Diabetes Prediction Model Based on Administrative Data. *Health Services Research*, 51(5), 1896-1918. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.12461>
- Milovanovic, S., Silenzi, A., Kheiraoui, F., Ventriglia, G., Boccia, S., & Poscia, A. (2018). Detecting persons at risk for diabetes mellitus type 2 using FINDRISC: Results from a community pharmacy-based study. *European Journal of Public Health*, 28(6), 1127-1132. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky009>
- Paredes, N., Ojeda, M. M. A., López, J., López, A., Rosales, J., Scaglia, R., Herrera, E. L., Najul, M., & Chacón-Lozán, F. (2014). Aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2. *Medicina Interna (Caracas)*, 30(1), 34-41.
- Salinero-Fort, M. A., Burgos-Lunar, C., Lahoz, C., Mostaza, J. M., Abánades-Herranz, J. C., Laguna-Cuesta, F., Estirado-de Cabo, E., García-Iglesias, F., González-Alegre, T., Fernández-Puntero, B., Montesano-Sánchez, L., Vicent-López, D., Cornejo-Del Río, V., Fernández-García, P. J., Sánchez-Arroyo, V., Sabín-Rodríguez, C., López-López, S., Patrón-Barandio, P., & Gómez-Campelo, P. (2016). Performance of the finnish diabetes risk score and a simplified finnish diabetes risk score in a community-based, cross-sectional programme for screening of undiagnosed type 2 diabetes mellitus and dysglycaemia in madrid, Spain: The SPREDIA-2 study. *PLoS ONE*, 11(7), Artículo e0158489. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158489>
- Sam Colop, B. (2021). Situación epidemiológica de Enfermedades no transmisibles Guatemala 2021. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Departamento de Epidemiología. http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/2021_salasituacionales/enfermedades-no-trans-misibles/ENT-2021.pdf
- Shaw, J. E., Sicree, R. A., & Zimmet, P. Z. (2010). Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 87(1), 4-14. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2009.10.007>
- Soriguer, F., Valdés, S., Tapia, M. J., Esteva, I., Ruiz de Adana, M. S., Almaraz, M. C., Morcillo, S., García Fuentes, E., Rodríguez, F., & Rojo-Martinez, G. (2012). Validación del FINDRISC

- (FINnish Diabetes Risk SCore) para la predicción del riesgo de diabetes tipo 2 en una población del sur de España. Estudio Pizarra. *Medicina Clínica*, 138(9), 371-376. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2011.05.025>
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C. N., Mbanya, J. C., Pavkov, M. E., Ramachandran, A., Wild, S. H., James, S., Herman, W. H., Zhang, P., Bommer, C., Kuo, S., Boyko, E. J., & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 183, Artículo 109119. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
- Vandersmissen, G., & Godderis, L. (2015). Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for diabetes screening in occupational health care. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 28(3), 587-591. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00407>
- World Health Organisation (WHO), (2016). Global Report on Diabetes, Working Paper id:10553. Disponible en: apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204871/9789241565257_eng.pdf?sequence=1
- Yun, J.-S., & Ko, S.-H. (2021). Current trends in epidemiology of cardiovascular disease and cardiovascular risk management in type 2 diabetes. *Metabolism*, 123, Artículo 154838. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2021.154838>
- Zhang, L., Zhang, Z., Zhang, Y., Hu, G., & Chen, L. (2014). Evaluation of finnish diabetes risk score in screening undiagnosed diabetes and prediabetes among U.S. adults by gender and race: NHANES 1999-2010. *PLoS ONE*, 9(5), Artículo e97865. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097865>