

Riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en una población adulta del Caribe colombiano

Risk of Suffering from Type 2 Diabetes Mellitus in an Adult Population of the Colombian Caribbean

Etilvia Campo-Torregroza¹ <https://orcid.org/0000-0003-0102-8382>

Milagro Castro-Calvo¹ <https://orcid.org/0000-0002-5734-0319>

Gabriel Apreza-Valdes¹ <https://orcid.org/0000-0003-3875-5735>

Doriam Camacho - Rodríguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-4547-718X>

¹Universidad Cooperativa de Colombia Campus Santa Marta. Colombia.

*Autor para correspondencia: doricama@yahoo.es

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus es una enfermedad crónica con alta prevalencia, que afecta la calidad de vida de la población que la padece, por cuanto identificar el riesgo de desarrollarla permite implementar estrategias para retrasar su aparición y prevenir complicaciones.

Objetivo: Identificar el nivel de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en una población del Caribe colombiano.

Métodos: Estudio cuantitativo, de corte transversal. Participaron 248 individuos del área urbana de un corregimiento de Santa Marta, Colombia, en el primer semestre de 2018, mediante un muestreo estratificado por sectores. Se utilizó el test *Finnish Diabetes Risk Score* para la recolección de información, así como la medición del perímetro abdominal, el peso, la talla y la tensión arterial. Para el análisis de las variables numéricas se aplicó T de Student para variables independientes y para las variables categóricas se aplicó chi cuadrado.

Resultados: Del total de participantes, 36,29 % presentó un riesgo ligeramente elevado y 8,87 % riesgo moderado alto. El grupo poblacional con mayor riesgo fue el de 58 a 65 años (34,78 %). Se encontró significancia estadística entre el riesgo

de presentar diabetes en los próximos 10 años y las variables sobrepeso y obesidad, circunferencia abdominal aumentada, antecedentes personales de hiperglucemia, consumo de medicamentos antihipertensivos y antecedentes personales de diabetes mellitus tipo 2 en padres, hermanos e hijos.

Conclusiones: El riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población estudiada fue ligeramente elevado en un alto porcentaje de la población.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 2; diagnóstico precoz; factores de riesgo; adulto.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus is a chronic disease with high prevalence, which affects the quality of life of the population that suffers from it, since identifying the risk of developing it allows the implementation of strategies to delay its onset and prevent complications.

Objective: To identify the level of risk of developing type 2 diabetes mellitus in a Colombian Caribbean population.

Methods: This is a quantitative, cross-sectional study. two hundred forty eight individuals from the urban area of a village in Santa Marta, Colombia, participated in the first semester of 2018, through a sampling stratified by sectors. The Finnish Diabetes Risk Score test was used to collect information, as well as to measure abdominal circumference, weight, height, and blood pressure. For the analysis of the numerical variables, Student's t-test was applied for independent variables and chi-square was applied for the categorical variables.

Results: Of the total of participants, 36.29% had slightly high risk and 8.87% moderate high risk. The population group with the highest risk was 58 to 65 years (34.78%). Statistical significance was found between the risk of developing diabetes in the subsequent 10 years and the variables overweight and obesity, increased abdominal circumference, personal history of hyperglycemia,

consumption of antihypertensive drugs, and personal history of type 2 diabetes mellitus in parents, siblings, and children.

Conclusions: The risk of developing type 2 diabetes mellitus in the studied population was slightly elevated in a high percentage of the population.

Keywords: type 2 diabetes mellitus; early diagnostic; risk factor's; adult.

Recibido: 02/07/2020

Aceptado: 02/09/2020

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es una enfermedad crónica no transmisible de origen multicausal con alta prevalencia a nivel mundial. Para el año 2019, 9,3 % de la población entre 20 y 79 años tenía diabetes y 90 % de los casos correspondía a DMT2. En Colombia, la prevalencia era de 8,4 %. Para el 2045, se estima a nivel mundial un incremento de los casos de diabetes del 51 % y del 55 % en América del Sur y Central.⁽¹⁾ En Santa Marta, en el 2016, la DMT2 fue la tercera causa de mortalidad, tanto en hombres como en mujeres, con una tasa de mortalidad ajustada de 21,5; por encima de la media nacional que se encontraba en 15,5; también era la tercera causa de morbilidad, la cual se ha incrementado a lo largo de los años, pasando de 3,23 % en 2009 a 4,78 % en 2017.⁽²⁾

La diabetes comienza silenciosamente, transcurriendo un largo período hasta su diagnóstico, después de presentar manifestaciones clínicas de microangiopatía, que a largo plazo provocan retinopatía, nefropatía y neuropatía;⁽³⁾ en las personas con DMT2 las complicaciones pueden estar presentes en el momento del diagnóstico.⁽¹⁾ Posteriormente aparece la macroangiopatía, responsable de acelerar la aterosclerosis y provocando aumento del riesgo de infarto del miocardio e infartos y gangrena de extremidades inferiores que pueden terminar en amputaciones.⁽⁴⁾ Esta enfermedad afecta la calidad de la vida de quienes la padecen, motivo por el cual el diagnóstico temprano y las intervenciones oportunas como educación, apoyo, adopción de estilos de vida saludables y

medicación, son efectivas para retrasar la aparición y frecuencia de las complicaciones.⁽⁵⁾

Una de las estrategias para diagnóstico temprano es la aplicación de escalas como el Test de FINDRISC (*Finnish Diabetes Risk Score*), utilizado por primera vez por Lindström J, Tuomilehto J. (1987-1992) en una muestra de 4425 hombres y mujeres de 35 a 64 años, escogidos aleatoriamente, con seguimiento durante 10 años. A los 5 años 182 personas identificadas con riesgo fueron diagnosticadas como diabéticas, confirmando la utilidad del instrumento como una herramienta simple, económica, rápida, no invasiva y confiable para identificar a personas con riesgo de padecer diabetes.⁽⁶⁾ Este test es considerado como el instrumento de predicción clínica con mayor afinidad para el diagnóstico precoz de la DMT2, porque permite hacer predicción y estratificación del riesgo con 10 años de anticipación de las personas asintomáticas y con cierto grado de riesgo, con una precisión del 85 %, sin la utilización de exámenes de laboratorio.⁽⁷⁾ Recientemente se ha utilizado en estudios realizados en China,⁽⁸⁾ Sri Lanka,⁽⁹⁾ Turquía,⁽¹⁰⁾ Paraguay,⁽¹¹⁾ Perú⁽¹²⁾ y Colombia.⁽¹³⁾

Teniendo en cuenta el riesgo de la población de desarrollar la enfermedad y, por ende, la posibilidad de implementar acciones preventivas a nivel individual y comunitario, se estableció la necesidad de esta investigación, cuyo objetivo fue identificar el nivel de riesgo de desarrollar DMT2 en una población del Caribe colombiano.

Métodos

Estudio cuantitativo, descriptivo, de corte transversal, realizado en el área urbana de un corregimiento de Santa Marta - Colombia, entre marzo y mayo del año 2018.

El universo de estudio quedó constituido por 694 residentes del área de estudio, adultos entre 18 y 65 años, sin diagnóstico previo de DMT2 y no embarazadas, de donde se obtuvo por muestreo estratificado por sectores a 248 individuos. La muestra fue calculada con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 6 %.

La información se recolectó mediante la aplicación del test de Finnish Diabetes Risk Score -FINDRISC-,⁽¹⁴⁾ diseñado en Finlandia⁽¹⁵⁾ y validado para Colombia por Aschner *et al.*⁽¹⁶⁾ Este test está compuesto por 8 variables que miden edad, índice de masa corporal (talla, peso), perímetro de cintura, tiempo de actividad física, toma de medicamentos para la hipertensión, antecedentes de hiperglucemia y antecedentes familiares de diabetes tipo 1 o tipo 2. Cada ítem o pregunta tiene un puntaje que permite totalizar y estratificar el riesgo, mediante una escala que va de cero a 26 puntos. La información se recolectó en la casa de los participantes, durante 15 minutos aproximadamente, previa firma del consentimiento informado.

La medición del peso, la talla y el perímetro abdominal fue realizada por el equipo investigador. Se pesó a los participantes con una báscula digital fabricada en Colombia para un peso máximo de 150 kilos, se talló con una única cinta métrica graduada de 3 metros y se presentaron los resultados en metros; para el perímetro abdominal se utilizó cinta métrica flexible ubicándola sobre el borde costal y la cresta iliaca de manera horizontal sin presionar. Los parámetros de referencia fueron: perímetro abdominal aumentado en hombres por encima de 102 cm y en mujeres por encima de 88 cm. Se consideró normopeso a personas con un índice de masa corporal (IMC) entre 18,5 a 24,9 Kg/m², sobrepeso con un IMC superior a 25 Kg/m² y obesidad por encima de 30Kg/m².⁽¹⁷⁾

Una vez aplicado el test de FINDRISC se totalizó la puntuación y se procedió a identificar y clasificar el nivel de riesgo así: riesgo bajo cuando es menor a 7 puntos, riesgo ligeramente elevado de 7 a 11 puntos, riesgo moderado de 12 a 14 puntos, riesgo moderado alto de 15 a 20 puntos y riesgo muy alto si el puntaje total es mayor a 20 puntos. La interpretación según el nivel de riesgo, indica la probabilidad de desarrollar diabetes en los próximos 10 años, fue del 1 %, 4 %, 17 %, 33 % y 50 % respectivamente.⁽¹⁴⁾

Una vez identificada la población en alto riesgo, se brindó asesoría individualizada relacionada con la asistencia a consulta médica para poder realizar un diagnóstico temprano y en otros casos prevenir el riesgo relacionado con la obesidad y sobrepeso.

El análisis de información se realizó mediante el paquete estadístico IBM SPSS versión 23. En las variables numéricas se aplicó T de Student para variables

independientes y en las variables categóricas se aplicó chi cuadrado, con una probabilidad de error del 5 %.

Esta investigación siguió las consideraciones éticas establecidas en la Declaración de Helsinki,⁽¹⁸⁾ por lo cual se aplicó consentimiento informado verbal y fue avalada por el Comité de bioética de la Universidad Cooperativa de Colombia. Se clasificó como investigación de riesgo bajo, acorde con la Resolución 8430 de 1993, porque no se realizan intervenciones que pongan en situación de riesgo a los sujetos de estudio. Cabe anotar que el grupo de investigadores estaba preparado para asumir cualquier complicación derivada de la toma de muestra en el caso que sea necesario.

Resultados

La media de edad de los participantes fue de 35 ± 14 años. Predominó el sexo femenino con 65,72 % (n = 163). En las mujeres, las medidas antropométricas indicaron un perímetro abdominal aumentado en 35,08 % (n = 87), en tanto que el IMC indica sobrepeso en 28,62 % (n = 71) y obesidad en 15,72 % (n = 39). Para el caso de los hombres, 13,71 % (n = 34) presentó un perímetro abdominal aumentado, 10,48 % (n = 26) presentaba sobrepeso y 6,45 % (n = 16), obesidad. Al analizar el sexo con las variables IMC, perímetro abdominal y nivel de riesgo se evidenció que existen diferencias significativas con relación al nivel de riesgo y el sexo de los individuos ($p = 0,003$), siendo la media para el sexo masculino inferior al femenino, con un nivel de confianza del 95 %, con lo cual el nivel de riesgo es menor (Tabla 1).

Tabla 1- Valores medios según el sexo y las variables de riesgo

Variable	Femenino		Masculino		Valor de p (t de student)
	Media	DE	Media	DE	
IMC	1,91	0,74	1,68	0,77	0,025
Perímetro abdominal	1,53	0,50	1,40	0,49	0,045
Nivel de riesgo	1,94	1,02	1,61	0,70	0,003

DE: Desviación estándar.

Al analizar el puntaje total del Test de Findrics se debe tener en cuenta que en la población que presentó un riesgo bajo, una de cada diez personas desarrollará diabetes en un plazo de 10 años; en la población en riesgo ligeramente elevado, una de cada 25 personas desarrollará diabetes mellitus en un plazo de 10 años; en quienes presentaron riesgo moderado, una de cada 6 personas desarrollará diabetes mellitus en un plazo de 10 años y entre quienes presentaron riesgo moderado alto, 1 de cada 3 personas desarrollará diabetes mellitus en un plazo de 10 años (Tabla 2).

Tabla 2- Distribución porcentual de estudiados según riesgo estimado de padecer diabetes y sexo

Nivel de riesgo	Femenino		Masculino		Total	
	f	%	f	%	f	%
Bajo	69	27,82	42	16,94	111	44,76
Ligeramente elevado	54	21,77	36	14,52	90	36,29
Moderado	20	8,06	5	2,02	25	10,08
Moderado alto	20	5,06	2	0,81	22	8,87

f: frecuencia.

Al analizar el nivel de riesgo según el grupo de edad, se evidencia que el grupo poblacional con mayor riesgo de presentar diabetes en los próximos 10 años fue el de 58 a 65 años (34,78 %) y se presenta una relación estadísticamente significativa entre la edad y el sexo ($p = 0,000$) (Tabla 3).

Tabla 3- Distribución porcentual de estudiados según riesgo estimado de padecer diabetes y edad (años)

Nivel de riesgo	18 a 27		28 a 37		38 a 47		48 a 57		58 a 65	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	70	68,62	21	40,38	8	21,05	6	18,18	6	26,08
Ligeramente elevado	27	26,47	27	51,92	16	42,11	13	39,39	7	30,43
Moderado	4	3,92	3	5,77	10	26,32	6	18,18	2	8,69
Moderado alto	1	0,98	1	1,92	4	10,53	8	24,24	8	34,78

f: frecuencia.

El riesgo de presentar diabetes en los próximos 10 años fue mayor en los individuos con sobrepeso y obesidad, con circunferencia abdominal elevada, antecedentes personales de hiperglucemia, que consumen medicamentos antihipertensivos y tienen antecedentes personales de DMT2 en padres, hermanos e hijos. Se encontró significancia estadística con estas variables (Tabla 4).

Tabla 4- Distribución porcentual de estudiados según Categorías del test de Findrisc y riesgo estimado de padecer diabetes

Nivel de riesgo		Bajo		Ligeramente elevado		Moderado		Moderado alto		Valor de p
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Índice de masa corporal (Kg/m ²)	< 25	74	29,84	19	7,66	-	-	3	1,21	0,000
	25 - 30	35	14,11	46	18,55	7	2,82	9	3,63	
	> 30	2	0,81	25	10,08	18	7,26	10	4,03	
Circunferencia abdominal	Normal	101	40,73	23	9,27	1	0,40	2	0,81	0,000
	Elevado	10	4,03	67	27,02	24	9,68	20	8,06	
Actividad física	Sí	49	19,76	61	24,60	14	5,65	17	6,85	0,001
	No	62	25	29	11,69	11	4,44	5	2,02	
Consumo de verduras y frutas	Todos los días	69	27,82	51	20,56	18	7,26	14	5,65	0,551
	No todos los días	42	16,94	39	15,73	7	2,82	8	3,23	
Consumo de medicamentos antihipertensivos	Sí	2	0,81	3	1,21	5	2,02	12	4,84	0,000
	No	109	43,95	87	35,08	20	8,06	10	4,03	
Antecedentes personales de hiperglucemia	Sí	1	0,40	13	5,24	1	0,40	13	5,24	0,000
	No	110	44,35	77	31,05	24	9,68	9	3,63	
Antecedentes personales de DMT2	Ninguno	81	32,66	51	20,56	4	1,61	5	2,02	0,000
	Padres, hermanos e hijos	4	1,61	8	3,23	15	6,05	12	4,84	
	Abuelos, tíos, primos	26	10,48	29	11,69	6	2,42	5	2,02	

f: frecuencia.

Discusión

La identificación de los factores de riesgo en la población permite el diagnóstico de la DMT2 y la implementación de estrategias orientadas a mejorar la calidad de vida de la población, así como en un menor impacto sobre el sistema de salud, al disminuir las complicaciones y los gastos en salud que genera.⁽⁵⁾ Por tanto, es importante la detección del riesgo de DMT2 a través de la aplicación de una escala de valoración del riesgo para orientar al personal de salud sobre la necesidad de realizar pruebas de diagnóstico.⁽¹⁰⁾ El test de FINDRISC es una herramienta de detección simple, no invasiva y económica que permite identificar a las personas en riesgo y promover la detección de diabetes no diagnosticada en atención primaria.⁽¹⁹⁾

La media de edad de la población participante fue de 35 años \pm 14, similar a lo encontrado en un estudio realizado en Turquía,⁽²⁰⁾ con predominio del sexo femenino, lo cual coincide con estudios realizados en Paraguay,⁽¹¹⁾ México,⁽²¹⁾ Brasil⁽²²⁾ y Venezuela.⁽¹⁰⁾ Un estudio realizado en Bélgica concluyó que la mayor participación de mujeres era una limitante en la investigación de factores de riesgo.⁽¹⁵⁾

La presencia de obesidad abdominal o central es un factor de riesgo para la diabetes porque el tejido adiposo es resistente a la insulina, generando un aumento en la concentración de insulina en sangre que con el tiempo conduce a una disfunción de las células β del páncreas y por ende la aparición de DMT2.^(1,10,23) En este estudio las medidas antropométricas indican que las mujeres tienen mayor riesgo de desarrollar DMT2 al presentar un perímetro abdominal aumentado en 35,1 % de los casos, además de sobrepeso en 28,6 % y obesidad en 15,7 %, similar a los hallazgos del estudio de Perú.⁽¹²⁾ Este hallazgo es relevante porque en Santa Marta existen problemas de malnutrición evidenciados en el alto consumo de carbohidratos, alimentos fritos y bebidas gaseosas; de hecho, el sobrepeso afecta a más de la mitad de la población adulta, es mayor en mujeres, en la mayor parte de los países de América Latina y el Caribe, lo que genera un alto costo económico y social.⁽²⁴⁾

En el presente estudio, 36,3 % presentó un riesgo de DMT2 ligeramente elevado, lo que significa que 1 de cada 25 personas desarrollará diabetes mellitus en un plazo de 10 años. Estos hallazgos son similares a los estudios realizados en

México⁽²⁰⁾ y Venezuela⁽²⁵⁾ y difieren de los hallazgos de estudios realizados en Venezuela,⁽¹⁴⁾ Paraguay⁽¹¹⁾ y Brasil.⁽²²⁾

Al evaluar la relación del riesgo con el índice de masa corporal en los participantes se observó que la mayoría de quienes estaban en sobrepeso y obesidad tenían riesgo ligeramente elevado con 47,4 % y 45,5 % respectivamente, lo que implica que la población en mayor riesgo son las mujeres, hallazgos similares a los encontrados en los estudios de Sri Lanka⁽⁹⁾ y Venezuela⁽²⁵⁾ y contrarios a un estudio realizado en Brasil, donde el riesgo era mayor en los hombres.⁽²²⁾

Con relación al grupo de edad, la población entre 58 y 65 años presentó mayor riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años; de hecho el tener más de 45 años se constituye en un factor de riesgo para desarrollar la enfermedad.⁽²⁶⁾ Al respecto, en 2019 se encontró a nivel mundial una prevalencia de diabetes del 19,9 % en la población entre 75 y 79 años y se pronostica que para el año 2045 aumente al 20,5 %.⁽¹⁾

En este estudio se encontró que 4,84 % de los participantes con hipertensión presentaron riesgo moderado alto de padecer DMT2 en diez años, a diferencia de un estudio realizado en Turquía en población similar.⁽¹⁰⁾ Al respecto, en estudios observacionales se ha asociado con un mayor riesgo de hipertensión, y viceversa.⁽²⁷⁾

Los antecedentes de cifras de glucosa por encima de lo normal están relacionados con los riesgos ligeramente elevado y moderado, resultados similares a los encontrados en Turquía⁽¹⁰⁾ y Venezuela.⁽¹⁴⁾ Los antecedentes familiares de Diabetes tipo 2 en padres, hermanos e hijos también están relacionados con los riesgos ligeramente elevado y moderado alto; resultados que concuerdan con los de los estudios de Sri Lanka,⁽⁹⁾ Turquía⁽¹⁰⁾ y Venezuela.⁽¹⁴⁾

La frecuencia de comer frutas y verduras y el ejercicio físico no demostraron estar relacionados con el nivel de riesgo, lo que puede corresponder con el hecho de que el test de FINDRISC no indaga por la frecuencia de consumo de frutas y verduras durante el día ni por la frecuencia e intensidad de ejercicio físico durante la semana. Al respecto es importante anotar que en un estudio comparativo realizado en Colombia en relación con los cambios alimentarios en el período 2010 a 2015, se encontró una disminución en el consumo de verduras y frutas en población adulta.⁽²⁸⁾ Con respecto a la actividad física, un estudio

realizado en Chile evidenció que la probabilidad de ser diabéticos es mayor en las personas que dormían más de nueve horas al día, eran inactivos físicamente y tenían alto nivel de sedentarismo, es decir, mayor a 4 horas.⁽²⁶⁾ Cabe anotar el estilo de vida y la inactividad física son factores de riesgo modificables.⁽²⁹⁾

En este estudio se presenta una limitación y es la dificultad para realizar el seguimiento a la población con riesgo moderado alto de desarrollar DMT2 a quienes se les remitió a su Empresa prestadora de servicios de salud; no obstante, este estudio sirve como insumo para la implementación de estrategias de prevención conducentes a disminuir los riesgos modificables en dicha población. En conclusión, en la mayoría de la población estudiada se identificó que el nivel de riesgo de desarrollar DMT2 es bajo, no obstante, un porcentaje importante presentó un riesgo ligeramente elevado y se relaciona con factores de riesgo como sobrepeso y obesidad, circunferencia abdominal elevada, antecedentes personales de hiperglucemia, que consumen medicamentos antihipertensivos y antecedentes personales de DMT2 en padres, hermanos e hijos.

Referencias bibliográficas

1. International Diabetes Federation. Atlas de la Diabetes de la FID. Novena ed. International Diabetes Federation; 2019 [acceso: 01/01/2020]. Disponible en: <https://www.diabetesatlas.org/es/>
2. Secretaria de salud de Santa Marta. Análisis de situación de salud del Distrito de Santa Marta, con base en el modelo de los determinantes sociales de salud 2018. 2018 [acceso: 07/04/2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/epidemiologia/Paginas/analisis-de-situacion-de-salud-.aspx>
3. Mitchell RN, Kumar V, Abbas A FN. Compendio de Robbins y Cotran Patología estructural y funcional. 7a ed. España: Elsevier; 2007.
4. Sociedad española de médicos de atención primaria. Guías clínicas Diabetes mellitus. Badalona: EROMEDICE; 2015.
5. Medina A, Ellis OD. Impacto de un programa personalizado de educación en pacientes diabéticos tipo 2. Acta Medica Colomb. 2014 [acceso: 08/01/2020];39(3):258-63. Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482014000300009

6. Banderas-Tarabay JA, Hernández-Ramírez M, Juárez-Flores CA, Báez-Alvarado MDR, Ordoñez- Cuahutle AD, Hernández-Vicente IA, *et al.* Promotion of a healthy lifestyle in individuals with type 2 diabetes mellitus in rural communities. *Horiz Sanit.* septiembre de 2017 [acceso: 08/01/2020];16(3):191-200. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592017000300191&lng=es&nrm=iso&tlng=en

7. Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care.* marzo de 2003 [acceso: 06/03/2020];26(3):725-31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12610029/>

8. Vega Jiménez Junior, Mirabal Izquierdo D. Empleo de escalas de riesgo para la prevención y detección de diabetes mellitus: ¿realmente útil? *Rev Médica Electrónica.* 2016 [acceso: 08/01/2020];38(3):474-7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000300019

9. Campos, Nestor; Palomino G. FINDRISC, utilidad en el screenig de diabetes, personalizacion y asociaciones. *Fac Med Humana.* 2018 [acceso: 08/01/2020];18:64-74. Disponible en: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/1594>

10. Paredes N, Materano M, Ojeda A, López J, López A, Rosales J, *et al.* Aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2. *Med Interna.* 2014 [acceso: 08/01/2020];30:7. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-753298>

11. Bertoluci MC, Rocha VZ. Cardiovascular risk assessment in patients with diabetes. *Diabetol Metab Syndr.* 2017 [acceso: 07/04/2020];9(1):25. Disponible en: <http://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13098-017-0225-1>

12. Zhang M, Zhang H, Wang C, Ren Y, Wang B, Zhang L, *et al.* Development and Validation of a Risk-Score Model for Type 2 Diabetes: A Cohort Study of a Rural Adult Chinese Population. *PLoS One.* 2016 [acceso: 08/01/2020];11(4):1-13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27070555>

13. Katulanda P, Hill NR, Stratton I, Sheriff R, De Silva SDN, Matthews DR.

Development and validation of a Diabetes Risk Score for screening undiagnosed diabetes in Sri Lanka (SLDRISK). *BMC Endocr Disord.* 2016 [acceso: 08/01/2020];16(1):42. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27456082/>

14. Atayoglu AT, Inanc N, Başmisirli E, Çapar AG. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for diabetes screening in Kayseri, Turkey. *Prim Care Diabetes.* 2020 [acceso: 07/04/2020]. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32029385>

15. Bello LG, Salinas JT, Giménez MB, Flores LE, Gómez De Ruiz N, Centurión A, *et al.* El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINDRISK en personal de blanco. *Rev Virtual la Soc Paraguaya Med Interna.* 2016 [acceso: 09/04/2020];3(2):71-6. Disponible en:

http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2312-38932016000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=es

16. Bernabe-Ortiz A, Perel P, Miranda JJ, Smeeth L. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population. *Prim Care Diabetes.* 2018 [acceso: 07/04/2020];12(6):517-25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30131300>

17. Montes-Ochoa S, Serna-Arrieta K, Estrada-Avila S, Guerra-López SI. Caracterización de los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante el test de Findrisk en una población de 30 a 50 años de Medellín, Colombia. *Med Lab.* 2016 [acceso: 08/01/2020];22(11):563-76. Disponible en: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/05/883396/diabetes-test.pdf>

18. Declaraciones de Helsinki, Finlandia, última versión año 2000, pautas éticas internacionales para la investigación y experimentación biomédica en seres humanos, preparado por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS), Ginebra 1993 y 2002.

19. Meijnikman AS, De Block CEM, Verrijken A, Mertens I, Van Gaal LF. Predicting type 2 diabetes mellitus: a comparison between the FINDRISC score and the metabolic syndrome. *Diabetol Metab Syndr.* 2018 [acceso: 08/01/2020];10:12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5831861/>

20. Aschner P, Buendía R, Brajkovich I, Gonzalez A, Figueredo R, Juarez XE, *et al.*

Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011 [acceso: 08/01/2020];93(2):243-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21632141>

21. González Pedraza Avilés A, Raúl Ponce Rosas E, Toro Bellot F, Acevedo Giles O, Dávila Mendoza R. Cuestionario FINDRISC FINnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. *Arch en Artículo Orig Med.* 2018 [acceso: 08/01/2020];20(1):5-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO = 76223>

22. Medina A, Ellis OD. Impacto de un programa personalizado de educación en pacientes diabéticos tipo 2. *Acta Medica Colomb.* 2014 [acceso: 08/01/2020];39(3):258-63. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-24482014000300009&script=sci_abstract&tlng=es

23. Lim HM, Chia YC, Koay ZL. Performance of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) and Modified Asian FINDRISC (ModAsian FINDRISC) for screening of undiagnosed type 2 diabetes mellitus and dysglycaemia in primary care. *Prim Care Diabetes.* 2020 [acceso: 07/04/2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32156516>

24. Cosansu G, Celik S, Özcan S, Olgun N, Yıldırım N, Gulyuz Demir H. Determining type 2 diabetes risk factors for the adults: A community based study from Turkey. *Prim Care Diabetes.* 2018 [acceso: 08/01/2020];12(5):409-15. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1751991818300883>

25. Brito-Núñez N. Brito-Núñez J. Ruiz-Rendón C. Riesgo De Diabetes en una Comnidad rural del Municipio de Sotillo Estado Monagas Venezuela. *Rev Vez Endocrinol Metab.* 2014 [acceso: 08/01/2020];12(3):167-76. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102014000300004

26. Volaco A, Martins CM, Soares JQ, Cavalcanti AM, Moyses ST, Filho RP, *et al.* Neck Circumference and its Correlation to Other Anthropometric Parameters and Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC). *Curr Diabetes Rev.* 2018 [acceso: 08/01/2020];14(5):464-71. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28969558>

27. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. América Latina y el Caribe: Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. Sistemas alimentarios sostenibles para poner fin al hambre y la malnutrición, 2016. Santiago de Chile: FAO; 2017 [acceso: 07/04/2020]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/33680>
28. Leiva AM, Martínez MA, Petermann F, Garrido-Méndez A, Poblete-Valderrama F, Díaz-Martínez X, *et al.* Risk factors associated with type 2 diabetes in Chile. *Nutr Hosp.* 2018 [acceso: 08/01/2020];35(2):400-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29756975/#:~:text=Results%3A%20the%20mai n%20non%2Dmodifiable,higher%20levels%20of%20sitting%20time>
29. Laakso M. Biomarkers for type 2 diabetes. *Mol Metab.* 2019 [acceso: 07/04/2020];27:S139-46. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/335655061_Biomarkers_for_type_2_diabetes
30. Herrán OF, Bermúdez JN, Zea M del P, Herrán OF, Bermúdez JN, Zea M del P. Food changes in Colombia; results of two national nutrition surveys, 2010-2015. *Rev la Univ Ind Santander.* 2020 [acceso: 07/04/2020];52(1):21-31. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072020000100021

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Etilvia Campo Torregroza, Milagro Castro Calvo, Gabriel Apreza Valdes.

Curación de datos: Etilvia Campo Torregroza, Milagro Castro Calvo, Gabriel Apreza Valdes, Dorian Camacho Rodríguez.

Análisis formal: Dorian Camacho Rodríguez.

Investigación: Etilvia Campo Torregroza, Milagro Castro Calvo, Gabriel Apreza Valdes.

Metodología: Etilvia Campo Torregroza.

Administración del proyecto: Etilvia Campo Torregroza.

Software: Etilvia Campo Torregroza.

Supervisión: Etilvia Campo Torregroza.

Validación: Dorian Camacho Rodríguez.

Visualización: Dorian Camacho Rodríguez.

Redacción - borrador original: Etilvia Campo Torregroza, Milagro Castro Calvo, Gabriel Apreza Valdes, Dorian Camacho Rodríguez.

Redacción - revisión y edición: Etilvia Campo Torregroza, Milagro Castro Calvo, Gabriel Apreza Valdes, Dorian Camacho Rodríguez.