

Riesgo de desarrollar diabetes *mellitus* tipo 2 según escala Finnish Diabetes Risk Score en atención primaria

Risk of Developing Type 2 Diabetes *Mellitus* According to the Finnish Diabetes Risk Score in Primary care

Susana Jacqueline Ríos Rodríguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-7707-900X>

Rodrigo Gutiérrez Cueva¹ <https://orcid.org/0000-0001-5827-2330>

Guadalupe Isabel Livier Gutiérrez Ayala² <https://orcid.org/0000-0002-0466-618X>

Miguel Ángel Robles Romero³ <https://orcid.org/0000-0001-5336-8915>

Jesús Félix Gutiérrez Cueva⁴ <https://orcid.org/0000-0003-0711-0942>

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 53. Zapopan, México.

²Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 92. Guadalajara, México.

³Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 1. Guadalajara, México.

⁴Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.

* Autor para la correspondencia: susy_riosrodriguez@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: La diabetes *mellitus* tipo 2, representa 90-95 % de todas las diabetes, es una enfermedad crónica potencialmente prevenible, la escala *Finnish Diabetes Risk Score* es uno de los instrumentos más utilizados a nivel mundial para evaluar el riesgo de presentar diabetes en 10 años con enfoque fácil y económico.

Objetivo: Determinar el riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años según escala *Finnish Diabetes Risk Score* en pacientes en una Unidad Médica Familiar de México.

Métodos: Estudio transversal analítico, se aplicó la escala *Finnish Diabetes Risk Score* a 383 pacientes y se analizaron las variables implicadas en dicha escala, las variables edad e índice de masa corporal se describieron con medidas de tendencia central, las variables sexo,

escolaridad, así como aquellas dicotómicas y de intervalo, mediante razones y proporciones. Se midió asociación mediante Odds Ratio para dicotómicas y coeficiente de Spearman para numéricas.

Resultados: La mediana de edad fue de 47 años, predominó el sexo femenino, el 71,5 % reportó sedentarismo, el 51,9 % refirió un familiar de primer grado con diabetes, se determinó probabilidad del 67 % de tener peso normal al realizar actividad física diaria; se determinó una probabilidad del 65 % de presentar prediabetes si se tiene sobrepeso u obesidad, se determinó asociación lineal entre índice de masa corporal y edad, el riesgo predominante para desarrollar diabetes *mellitus* tipo 2 en 10 años fue alto.

Conclusiones: El riesgo de desarrollar diabetes en 10 años en la población estudiada fue elevado y se relacionó con falta de actividad física, antecedentes familiares y sobrepeso.

Palabras clave: diabetes *mellitus* tipo 2; riesgo; síndrome metabólico; México.

ABSTRACT

Introduction: Type 2 diabetes *mellitus*, accounts for 90-95 % of all diabetes. It is a potentially preventable chronic disease. The Finnish Diabetes Risk Score is one of the most widely used instruments worldwide to assess the risk of developing diabetes in 10 years with an easy and inexpensive approach.

Objective: To determine the risk of developing diabetes in the next 10 years according to the Finnish Diabetes Risk Score in patients in a Family Medical Unit in Mexico.

Methods: Analytical cross-sectional study. The Finnish Diabetes Risk Score was applied to 383 patients and the variables involved in this scale were analyzed. The variables age and body mass index were described with measures of central tendency, while the variables gender, schooling, as well as dichotomous and interval variables, were described by ratios and proportions. Association was measured by Odds Ratio for dichotomous variables and Spearman's coefficient for numerical variables.

Results: The average age was 47 years and female gender predominated. Sedentary lifestyle was reported by 71.5 % and 51.9 % reported a first-degree relative with diabetes. A 67% probability of having a normal weight was determined when performing daily physical activity. In addition, a 65% probability of having prediabetes was established if overweight or obese, and a linear association was found between body mass index and age. The predominant risk for developing type 2 diabetes *mellitus* in 10 years was high.

Conclusions: The risk of developing diabetes in 10 years in the studied population was high and was related to lack of physical activity, family history and overweight.

Keywords: type 2 diabetes *mellitus*; risk; metabolic syndrome; Mexico.

Recibido: 28/08/2021

Aceptado: 22/02/2022

Introducción

La diabetes *mellitus* (DM) es una grave enfermedad crónica, que se desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no puede utilizarla con eficacia.⁽¹⁾

Según la Organización Mundial de la Salud, en 2014, 422 millones de adultos a nivel mundial tenían DM, lo cual causó 1,6 millones de muertes en 2015.^(2,3) En 2019, la Federación Internacional de Diabetes registró, 463 millones de adultos de 20-79 años en todo el mundo con diabetes; sin embargo, una de cada dos personas desconocía que la padecían. Para 2030 se prevé que 578,4 millones de adultos de entre 20-79 años tendrán DM y para 2045 la cifra aumentaría a 700,2 millones, aumentando más del 50 % en los próximos 10 años. En la última década, la prevalencia de la diabetes ha aumentado en países de ingresos bajos y medianos, estos cálculos indican la necesidad urgente de un mejor cribado para mejorar la detección.^(2,4,5)

La DM se encuentra en el segundo lugar de mortalidad en México, 95 % de casos corresponden a diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2).⁽⁵⁾ El aumento en la prevalencia de diabetes puede deberse al envejecimiento de la población e incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, por ello, los principales impulsores de la prevención de DM2 son el mantenimiento de un peso sano y actividad física.^(6,7,8,9)

Tanto las complicaciones agudas como las crónicas son escenarios delicados que generan alto número de ingresos hospitalarios y envíos a segundo nivel de atención, provocando distintos grados de invalidez y riesgo de muerte, por lo cual representan un alto impacto económico.^(10,11)

Ya que los programas de prevención requieren de tácticas para seleccionar a sujetos con mayor riesgo de desarrollar DM2, se han diseñado diferentes herramientas, la escala *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISC) es uno de los instrumentos más utilizados a nivel mundial para evaluar la probabilidad de desarrollar DM2 durante los próximos 10 años, ha sido

validada en múltiples estudios y se estima una sensibilidad de 81,8 % y especificidad 59,7 %. Es útil para detectar DM2 no diagnosticada previamente (curva ROC 0,74) y para predecir la DM2 (Curva ROC 0,75).^(12,13)

Al contrario de otras herramientas, FINDRISC no necesita toma de muestras sanguíneas, solo contestar preguntas que pueden ser fácilmente identificadas, tiene un enfoque fácil, no invasivo y económico.^(12,14)

Consta de 8 variables, las cuales se relacionan con el riesgo de desarrollar DM2 (edad, índice de masa corporal, perímetro abdominal, realización de actividad física durante 30 minutos diarios, frecuencia con que se consume frutas y hortalizas, antecedente de haber consumido antihipertensivos, antecedente de haber presentado niveles altos de glucemia y antecedentes familiares de DM2); cada respuesta tiene asignada una puntuación, variando la puntuación final entre 0 y 26, la interpretación de los resultados varía según puntaje final obtenido donde menos de 7 puntos representa un nivel de riesgo bajo, de 7 a 11 puntos un nivel de riesgo ligeramente elevado, de 12 a 14 puntos nivel de riesgo moderado, de 15 a 20 puntos nivel de riesgo alto y presentar más de 20 puntos representa un nivel de riesgo muy alto de presentar diabetes en 10 años.^(14,15)

El objetivo de este trabajo fue determinar el riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años según escala FINDRISC en pacientes de una Unidad Médica Familiar de México.

Métodos

Estudio transversal analítico, con muestreo no probabilístico por conveniencia en un universo de 133,805 pacientes sin DM2 de 20 a 65 años, resultado de la diferencia obtenida de la población total (140 623) adscrita a la UMF No. 53, de 20 a 65 años menos la población de 20 a 65 años con diagnóstico de diabetes (6818) incluyendo a 383 pacientes de la unidad médica familiar No. 53 del IMSS, durante el período de enero a mayo del 2021, muestra calculada con el software estadístico EPI INFO versión 7.2.4.0 con una prevalencia o frecuencia esperada del 50 %, un intervalo de confianza de 95 % y un margen de error del 5 %.

Criterios de inclusión: Pacientes entre 20 a 65 años de edad, derechohabientes del IMSS, adscritos a la UMF No. 53, quienes firmaron carta de consentimiento informado para su participación.

Criterios de exclusión: Todos los pacientes con diabetes, embarazadas y pacientes con enfermedades que modifiquen su índice de masa corporal (IMC = peso en kilogramos/ el cuadrado de su talla en metros) o perímetro abdominal por su historia natural.

Los investigadores localizaron pacientes de la consulta externa de 20 a 65 años, quienes cumplieran con los criterios de inclusión, previa explicación del estudio y firma de consentimiento informado, fue llenada una “hoja de recolección de datos” y escala FINDRISC aplicadas por 2 médicos investigadores, quienes asignaron un número de folio de acuerdo a los datos del paciente para asegurar la confidencialidad y evitar la repetición de pacientes.

Variables

Edad como variable cuantitativa de razón, sexo como variable cualitativa dicotómica (hombre/mujer), estado civil como variable cualitativa nominal, escolaridad como cualitativa ordinal, peso como variable cuantitativa de razón, talla como variable cuantitativa de razón, índice de masa corporal como variable cuantitativa de razón.

Variables según escala FINDRISC

Edad como variable de intervalo (< 45 años, 45-54 años, 55-64 años, > 64 años), IMC como variable de intervalo (< 25 kg/m², 25-30 kg/m², > 30 kg/m²), perímetro abdominal como variable de intervalo (Mujeres: < 80 cm, 80-88 cm, > 88 cm. Hombres: < 94 cm, 94-102 cm, > 102 cm), realización de actividad física al menos 30 minutos diarios como dicotómica (sí/no), consumo diario de frutas, verduras y hortalizas como dicotómica (sí/no), prescripción médica de antihipertensivos en algún momento de su vida como variable dicotómica (sí/no), detección de hiperglucemia en algún momento de su vida como variable dicotómica (sí/no), antecedentes familiares de DM2 como variable dicotómica (sí/no), antecedente de DM2 en familiares de primer y segundo grado como variables dicotómicas (sí/no), riesgo de desarrollar DM2 a 10 años según el puntaje obtenido en la escala FINDRISC (< 7 puntos = Riesgo bajo, 7-11 puntos = Riesgo ligeramente elevado, 12-14 puntos = Riesgo moderado, 15-20 puntos = Riesgo alto, >20 puntos = Riesgo muy alto).

Se realizó el procesamiento de datos utilizando el programa Microsoft Office Excel versión 2010. Para el análisis estadístico, se utilizaron medianas y rangos para describir las variables cuantitativas, así como razones y proporciones para las variables cualitativas, se realizó correlación de Spearman entre la edad e IMC. Se utilizó Odds Ratio (OR) para establecer el riesgo de las variables. Los análisis se realizaron mediante el programa estadístico *Statistical*

Package for the Social Sciences (SPSS) versión 17.0. Este estudio se apega a las normas y reglamentos institucionales, nacionales e internaciones en materia de investigación con el Número de registro institucional de ética e investigación R-2021-1307-007.

Resultados

De un total de 383 pacientes, se presentó una mediana de 47 años (20-65 años), predominó el sexo femenino con el 68,1 %; la escolaridad más frecuente fue la media superior (32,9 % Bachillerato); el grupo etario predominante fue de menores de 45 años (43,1 %).

La mediana del IMC en general fue 28,3 kg/m² (sobrepeso). El 71 % de la muestra presentó IMC mayor de 25 kg/m² mientras que 36 % un IMC igual o mayor a 30 kg/m² (obesidad), se encontró mayor cantidad de mujeres con IMC mayor de 30 kg/m². La mayoría de las mujeres presentaron un perímetro abdominal mayor a 88 cm (50,2 %), en contraste, el perímetro abdominal predominante en hombres fue el menor, de 94 cm (45,9 %).

El 71,5 % de los participantes no realizaba actividad física diaria. El 56,9 % consumía a diario frutas, verduras y hortalizas. A un 36,2 % se le había prescrito antihipertensivos en algún momento de su vida. Un 17,7 % presentó glucemias alteradas en algún momento de su vida. El 51,9 % presentó al menos un familiar de primer grado con DM2.

Casi un tercio de la población presentó un riesgo de 33 % de desarrollar DM2 en 10 años, considerado como riesgo alto (tablas 1 y 2).

Tabla 1- Pacientes según el riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años N = 383 (100 %)

No. (%)	Nivel de riesgo
73 (19)	Bajo
83 (21,7)	Ligeramente elevado
86 (22,5)	Moderado
115 (30)	Alto
26 (6,8)	Muy alto

Fuente: Escala FINDRISC.

Tabla 2- Pacientes según la probabilidad de presentar diabetes en los próximos 10 años

N = 383 (100 %)

No. (%)	Probabilidad de riesgo
73 (19 %)	1 %
83 (21,7 %)	4 %
86 (22,5 %)	17 %
115 (30 %)	33 %
26 (6,8 %)	50 %

Fuente: Escala FINDRISC.

Se realizó asociación de Phi, así como OR para determinar la relación entre diversas variables obteniendo lo siguiente:

Existe una probabilidad del 67 % de tener un IMC menor de 25 kg/m² al realizar al menos 30 min de ejercicio diario (OR de 2,091; IC 95 %; 1,305 – 3,351); existe una probabilidad del 65 % de presentar glucemias alteradas si se tiene un IMC mayor a 25 kg/m² (OR de 1,911; IC 95 %; 0,998 – 3,659); existe una probabilidad del 68 % de presentar IMC menor a 25 kg/m² cuando se tiene una edad menor de 45 años (OR de 2,188; IC 95 %; 1,397 – 3,426); existe una probabilidad del 65 % de presentar IMC mayor a 25 kg/m² cuando se tiene una edad entre 45 -54 años (OR de 1,878; IC 95 %; 1,072 - 3.288); existe asociación entre la edad y el IMC (r de Spearman = 0,174). No encontramos hallazgos relevantes con respecto al estado civil.

Discusión

Al igual que en nuestro estudio, diversos autores encontraron un predominio del sexo femenino sobre el masculino para el riesgo de desarrollar DM2, como no se describe claramente una asociación entre el riesgo de desarrollar DM2 y el sexo femenino nosotros atribuimos este resultado simplemente a un mayor número de mujeres participantes.^(16,17,18) Tanto el sobrepeso como el perímetro abdominal se encuentran relacionados estrechamente. En nuestro estudio encontramos que la mayoría de las mujeres presentaron un perímetro abdominal > 88 cm y, en general, hubo un predominio de pacientes con sobrepeso y

obesidad, existen resultados similares tanto en población mexicana como peruana, esto pone de manifiesto la necesidad de implementar medidas preventivas para el control de peso que, eventualmente, disminuyan el riesgo de desarrollar DM2.^(17,18)

Un factor no modificable importante es el antecedente familiar de primer grado con DM2, estos pacientes tienen un 40 % de posibilidad de desarrollar la enfermedad cuando uno de los padres presenta diabetes, el riesgo se eleva a un 70 % con ambos padres, *Peterman* y otros⁽¹⁹⁾ describen un OR de 3,55 para el desarrollo de DM2 cuando hay antecedentes familiares, en nuestro estudio el 51,9 % de los pacientes presentó por lo menos un familiar de primer grado con DM2, por lo anterior, dichos pacientes ya tienen un factor de riesgo no modificable considerable sin tomar en cuenta los demás parámetros de la escala, por ello es imperativo implementar estrategias para eliminar los factores de riesgo modificables.

En cuanto al puntaje FINDRISC obtenido en nuestro estudio, un 30 % obtuvo de 15 a 20 puntos, es decir, alto riesgo para el desarrollo de DM2, similar a hallazgos de Mendiola Pastrana en Acapulco y Guerrero. En contraste con población peruana, aunque el porcentaje de sobrepeso fue similar al nuestro, el riesgo de desarrollar DM2 fue “ligeramente aumentado” (7 a 11 puntos), esta diferencia, probablemente debido a que el 72 % no tenían antecedentes familiares.^(16,17,18)

Al comparar nuestros resultados con un estudio realizado en Cuba por *Sánchez* y otros,⁽¹⁶⁾ encontramos que la falta de actividad física diaria tiene importantes repercusiones en el riesgo de presentar DM2, en nuestro estudio solo un 28,5 % realizaba actividad física diaria en comparación con la población cubana, donde el 66,2 % lo realizaba y el riesgo global era de “bajo” a “moderado”. Lo anterior coincide con la asociación establecida en nuestro estudio, donde se determinó una probabilidad del 67 % de tener un IMC menor 25 kg/m² al realizar actividad física diaria, por ello creemos que implementar una medida preventiva enfocada en la promoción de actividad física diaria podría cambiar estos resultados y retrasar la aparición de la enfermedad.

Con relación a los valores glucémicos, un estudio realizado en Europa evaluó la asociación entre obesidad general con la glucemia basal y la HbA1c alteradas, encontrando un OR de 2,90 (IC 95 % 2,05-4,08), de manera similar nosotros encontramos una probabilidad del 65 % de presentar glucemias alteradas cuando se tiene un IMC mayor 25 kg/m² (OR 1,911; IC 95 % 0,998 – 3,659); por lo tanto, al generar una intervención dirigida al sobrepeso y obesidad, de manera indirecta se podría disminuir el riesgo de DM2 o incluso prediabetes.⁽²⁰⁾

Si bien la edad no es un factor directamente relacionado con la DM2, algunos autores reportan la existencia de cierta asociación con la obesidad, nosotros estimamos una

probabilidad del 65 % de presentar sobrepeso u obesidad cuando se tiene una edad entre 45-54 años, asimismo, pudimos establecer asociación entre la edad y el IMC, esto podría ser debido a la disminución de la actividad física y la sobrealimentación.⁽¹⁶⁾

En conclusión, el riesgo de desarrollar diabetes en 10 años en la población estudiada fue elevado y se relacionó con falta de actividad física, antecedentes familiares y sobrepeso.

Aporte científico

Existen múltiples estudios basados en la escala FINDRISC para determinar el riesgo que tiene una población de padecer diabetes en 10 años; sin embargo, en México son pocos los estudios y grande la prevalencia de esta enfermedad, este estudio determina que el riesgo de presentar diabetes es alto, compara los resultados obtenidos en otros países latinoamericanos y resalta la necesidad de implementar estrategias oportunas para lograr reducir o retrasar la aparición de la diabetes, así mismo reducir los costos y complicaciones de esta.

Referencias bibliográficas

1. Instituto Mexicano del Seguro Social Diagnóstico y Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018 [acceso 10/02/2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
2. Organización Mundial de la Salud. OMS. Informe mundial sobre la Diabetes, Resumen de orientación. OMS; 2016 [acceso 10/03/2021]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204877/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf;jsessionid=DCFF5BD9BE4EE13D89BC2B80939F0C6C?sequence=1
3. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. OMS; 2021 [actualizado 13/04/2021; acceso 16/04/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
4. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre la diabetes. OMS; 2021 [actualizado 13/04/2021; acceso 16/04/2021] Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/diabetes/facts/es/index1.html>
5. Nam H Cho, Rhys Williams. Atlas de diabetes de la Federación Internacional de Diabetes. 9ª edición, versión en línea. 2019 [acceso 16/04/2021]. Disponible en: https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf

6. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). 2019 [acceso 16/04/2021]. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
7. Villalobos A, Rojas Martínez R, Aguilar Salinas CA, Romero Martínez M, Mendoza Alvarado LR, Flores Luna ML, *et al.* Atención médica y acciones de autocuidado en personas que viven con diabetes, según nivel socioeconómico. *Salud Pública Mex.* 2019;61(6):876-87. DOI: <https://doi.org/10.21149/10546>
8. Rojas Martínez R, Aguilar Salinas C, Zárate Rojas E, Villalpando S, Barrientos Gutiérrez T. Prevalencia de Diabetes por diagnóstico previo en México. *Salud Pública Mex.* 2018;60(3):224-32. DOI: <https://doi.org/10.21149/8566>
9. Gómez Peralta F, Abreu C, Cos X, Gómez Huelgas R. ¿Cuándo empieza la diabetes? Detección e intervención tempranas en diabetes mellitus tipo 2. *Rev Clín Esp.* 2020;220(5):305-14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.12.003>
10. Torres Jumbo R, Acosta Navia M, Rodríguez Avilés D, Barrera Rivera M. Complicaciones agudas de la diabetes tipo 2. *RECIMUNDO.* 2020;4(1):46-57. DOI: <https://doi.org/10.26820/recimundo/4>
11. Aleman L, Ramírez Sagredo A, Ortiz Quintero J. Diabetes mellitus tipo 2 y cardiopatía isquémica: fisiopatología, regulación génica y futuras opciones terapéuticas. *Rev Chil Cardiol.* 2018 [acceso 20/04/2021];37(1):42-54. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchcardiol/v37n1/0718-8560-rchcardiol-37-01-00042.pdf>
12. González Pedraza Avilés A, Ponce Rosas E, Toro Bellot F. Cuestionario FINDRISC Finnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. *Arv Med Fam.* 2018 [acceso 25/04/2021];20(1):5-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2018/amf181b.pdf>
13. Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care.* 2003;26(3):725-731. DOI: <https://doi.org/10.2337/diacare.26.3.725>
14. Salinero Fort M, Burgos Lunar C, Lahoz C, Mostaza J, Abánades Herranz J, Laguna Cuesta F. 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.* 2016;11(7):e0158489. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158489>

15. Silvestre M, Jiang Y, Volkova K, Chisholm H, Lee W, Poppitt S. Evaluating FINDRISC as a screening tool for type 2 diabetes among overweight adults in the PREVIEW:NZ cohort. *Prim Care Diabetes*. 2017;11(6):561-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2017.07.003>
16. Vicente Sánchez B, Vicente Peña E, Altuna Delgado A, Costa Cruz M. Identificación de individuos con riesgo de desarrollar diabetes tipo 2: una explicación necesaria. *Rev. Finlay*. 2015 [acceso 26/04/2021];5(3):148-60. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v5n3/rf02305.pdf>
17. Mendiola Pastrana I, Urbina Aranda I, Muñoz Simón A, Juanico Morales G, López Ortiz G. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2. *Aten Fam*. 2018 [acceso 02/05/2021];25(1):22-6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2018/af181f.pdf>
18. Cuéllar Florencio M, Calixto De Malca E, Capcha Caso L, Torres Alvarez S, Saavedra Muñoz M. Test de findrisk estrategia potencial para detección de riesgo de diabetes tipo 2 en 3 distritos de lima-perú 2017. *Rev Bol Redip*. 2019;8(11):169-80. DOI: <https://doi.org/10.36260/rbr.v8i11.862>
19. Petermann F, Díaz-Martínez X, Garrido-Méndez A, Leiva AM, Martínez MA, Salas C, et al. Asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y actividad física en personas con antecedentes familiares de diabetes. *Gac Sanit*. 2018;32(3):230-5. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.09.008>
20. Sangrós J, Torrecilla J, Giráldez García C, Carrillo L, Mancera J, Mur T, et al. Asociación de obesidad general y abdominal con hipertensión, dislipemia y presencia de prediabetes en el estudio PREDAPS, *Rev Esp Cardiol*. 2018 [acceso 02/05/2021];71(3):170-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2017.04.010>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Susana Jacqueline Ríos Rodríguez

Curación de datos: Susana Jacqueline Ríos Rodríguez, Rodrigo Gutiérrez Cueva.

Análisis formal: Susana Jacqueline Ríos Rodríguez, Guadalupe Isabel Livier Gutiérrez Ayala, Miguel Ángel Robles Romero.

Investigación: Susana Jacqueline Ríos Rodríguez, Rodrigo Gutiérrez Cueva,

Metodología: Susana Jacqueline Ríos Rodríguez, Rodrigo Gutiérrez Cueva.

Supervisión: Susana Jacqueline Ríos Rodríguez, Guadalupe Isabel Livier Gutiérrez Ayala.

Validación: Miguel Ángel Robles Romero.

Visualización: Guadalupe Isabel Livier Gutiérrez Ayala, Miguel Ángel Robles Romero.

Redacción-borrador original: Susana Jacqueline Ríos Rodríguez, Rodrigo Gutiérrez Cueva.

Redacción-revisión y edición: Rodrigo Gutiérrez Cueva, Guadalupe Isabel Livier Gutiérrez Ayala, Miguel Ángel Robles Romero, Jesús Félix Gutiérrez Cueva.