



Revista Digital de Postgrado  
ISSN: 2244-761X  
revistadpgmeducv@gmail.com  
Universidad Central de Venezuela  
Venezuela

## Riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 según LA FINDRISC y enfermedad arterial periférica

Golfetto, Sandra; Núñez, Oscar; Peña, María; Uzcategui, Katherine; Vaamonde, Ymara; Golfetto, Iván; Miskiewicz, Anamaria

Riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 según LA FINDRISC y enfermedad arterial periférica

Revista Digital de Postgrado, vol. 9, núm. 2, 2020

Universidad Central de Venezuela, Venezuela

DOI: <https://doi.org/10.37910/RDP.2020.9.2.e208>

© Universidad Central de Venezuela, 2020

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 3.0 Internacional.

## Riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 según LA FINDRISC y enfermedad arterial periférica

Risk of developing type 2 diabetes according to LA FINDRISC and peripheral arterial disease

*Sandra Golfetto*

*Escuela de Medicina José María Vargas, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela*  
sandragolfettom@hotmail.com

 <http://orcid.org/0000-0001-7166-3424>

DOI: <https://doi.org/10.37910/RDP.2020.9.2.e208>

Recepción: 02 Diciembre 2019  
Aprobación: 19 Febrero 2020

*Oscar Núñez*

*Escuela de Medicina José María Vargas, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela*  
oscareduardo1996@hotmail.com

 <http://orcid.org/0000-0001-5666-439X>


*María Peña*

*Escuela de Medicina José María Vargas, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela*  
mpena.644@gmail.com

 <http://orcid.org/0000-0001-6385-1126>

*Katherine Uzcategui*

*Escuela de Medicina José María Vargas, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela*  
katherineuzctg95@gmail.com

 <http://orcid.org/0000-0002-0048-1874>

*Ymara Vaamonde*

*Escuela de Medicina José María Vargas, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela*  
irirpont6@gmail.com

 <http://orcid.org/0000-0002-5762-5154>

*Iván Golfetto*

*Cátedra de Patología General y Fisiopatología. Escuela de Medicina Luis Razetti. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela*  
ivangolfetto@hotmail.com

 <http://orcid.org/0000-0002-4833-5737>

*Anamaria Miskiewicz*

*Servicio de Endocrinología. Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo. Caracas, Venezuela*  
ammiskiew@hotmail.com

 <http://orcid.org/0000-0003-0600-1824>

Recepción: 02 Diciembre 2019  
Aprobación: 19 Febrero 2020

## RESUMEN:

**Introducción:** La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) representa un problema de salud pública, debido a su alta incidencia y prevalencia en el mundo. Un método para evaluar el riesgo de desarrollar DM2 es la escala Latin American Finnish Diabetes Risk Score (LA FINDRISC). La DM2 es un factor de riesgo de enfermedad arterial periférica (EAP) la cual puede ser diagnosticada mediante el índice tobillo-brazo (ITB). **Objetivo:** evaluar la presencia y severidad de enfermedad arterial periférica mediante ITB y relacionarlo con el riesgo de desarrollar DM2 según LA FINDRISC. **Métodos:** estudio descriptivo, correlacional, de corte transversal. Se evaluaron 134 personas y se les midió glicemia capilar para descartar diabetes. Posteriormente, se realizó el LA FINDRISC y el ITB. **Resultados:** El puntaje LA FINDRISC y la glicemia alteradas en ayunas aumentaron proporcionalmente ( $R^2=0,5$ ). Esta relación no se observó entre LA FINDRISC y el ITB arrojado por la población general. Sin embargo, al seleccionar los pacientes con vasos no comprimibles aparece una correlación positiva ( $R^2=0,36$ ) entre los dos instrumentos diagnósticos. **Conclusión:** LA FINDRISC y el ITB son instrumentos de diagnósticos no invasivo, sencillos y válidos para detectar riesgo de desarrollar DM2, y detectar presencia y severidad de enfermedad arterial periférica, respectivamente.

**PALABRAS CLAVE:** LA FINDRISC, Índice Tobillo-Brazo (ITB), Diabetes Mellitus tipo 2, enfermedad arterial periférica.

## ABSTRACT:

**Introduction:** Type 2 diabetes mellitus (DM2) represents a public health problem, due to its high incidence and prevalence in the world. One method to assess the risk of developing DM2 is the Latin American Finnish Diabetes Risk Score (LA FINDRISC) scale. DM2 is a risk factor for peripheral arterial disease (PAD) which can be diagnosed using the ankle-brachial index (ABI). **Objective:** to evaluate the presence and severity of peripheral arterial disease using ABI and to relate it to the risk of developing DM2 according to LA FINDRISC. **Methods:** descriptive, correlational, cross-sectional study. 134 people were evaluated, and capillary glycemia was measured to rule out diabetes. Subsequently, the LA FINDRISC and the ITB were held. **Results:** The LA FINDRISC score and impaired fasting blood glucose increased proportionally ( $R^2 = 0.5$ ). This relationship was not observed between LA FINDRISC and the ITB showed by the general population. However, when selecting patients with non-compressible vessels, a positive correlation ( $R^2 = 0.36$ ) appears between the two diagnostic instruments. **Conclusion:** FINDRISC and ITB are simple and valid non-invasive diagnostic instruments to detect the risk of developing DM2, and detect the presence and severity of peripheral arterial disease, respectively.

**KEYWORDS:** LA FINDRISC, Ankle-Brachial Index (ABI), Type 2 Diabetes Mellitus, peripheral arterial disease.

## INTRODUCCIÓN

Cada vez más hay mayor toma de conciencia sobre el hecho de que la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) representa la nueva epidemia del siglo XXI<sup>(1)</sup>. La escala Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) diseñada en Finlandia por Tuomilehto y Lindström en el 2003<sup>(2)</sup>, y posteriormente modificada para latinoamérica (LA FINDRISC) permite, con base a ocho variables, determinar el riesgo de desarrollar DM2 en los próximos diez años.

Es de destacar que la DM2 representa un factor de riesgo para desarrollar enfermedad arterial periférica (EAP), patología, por lo general, subdiagnosticada. Por ello, la importancia de utilizar un método diagnóstico que sea accesible, reproducible y de relativo bajo costo, como el índice tobillo/brazo (ITB) [sensibilidad 90%, especificidad 95-100%]<sup>(3)</sup>. El objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre dos métodos diagnósticos no invasivos, el ITB y la LA FINDRISC, herramientas usadas para detectar de forma sencilla presencia y severidad de enfermedad arterial periférica y riesgo de desarrollar DM2, respectivamente.

## MÉTODOS

Fue un estudio transversal de tipo descriptivo y correlacional. La población objeto estuvo conformada por individuos de la Parroquia Antolín Tovar, del Municipio San Genaro de Boconoíto, Estado Portuguesa. Se seleccionaron ciento treinta y cuatro (134) personas de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión: acuerdo a participar bajo consentimiento informado firmado, mayores de 18 años de edad, ambos sexos, no diabéticos

y pre-diabéticos (según criterios ADA 2018)<sup>(4)</sup>, con o sin otras comorbilidades y que se encontraran en ayunas con un mínimo de 8 horas o en estado postprandial. La falta de consentimiento informado para participar en el estudio fue criterio de exclusión. El estudio se llevó a cabo en el periodo de mayo a julio del 2019.

Previa a la entrevista se realizó la toma glicemia capilar en ayunas (8 horas mínimo) o en periodo postprandial mediante el uso de un glucómetro marca Suma Sensor. La glicemia se expresó en mg/dL.

TABLA 1  
Escala LA FINRISC tomado y modificado de Diabetes Care 2003<sup>(3)</sup>.

A) Test cálculo riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años. FINDRISK

1. EDAD (años)	Menos de 45 años	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	45- 54 años	(2 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	55 -64 años	(3 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	Más de 64 años	(4 puntos)	<input type="checkbox"/>	
2. IMC (Kg/m2)	Menos de 25 Kg/m2	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	25 -30 Kg/m2	(1 punto)	<input type="checkbox"/>	
	Mayor de 30 Kg/m2	(2 puntos)	<input type="checkbox"/>	
3. PC (cm) HOMBRE	♀ <b>mujer</b>	♂ <b>hombre</b>		
	<90 cm	<94 cm	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>
	>90 cm	>94 cm	(4 puntos)	<input type="checkbox"/>
4. EJERCICIO (30 min/diarios)	SI	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	NO	(2 puntos)	<input type="checkbox"/>	
5. Frecuencia FRUTA o VERDURAS (Diario)	Cada día	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	NO Cada día	(1 punto)	<input type="checkbox"/>	
6. Toma medicación HTA regularmente	NO	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	SI	(2 puntos)	<input type="checkbox"/>	
7. Le han detectado alguna vez, en un control médico, un nivel muy alto de glucosa en su sangre?	NO*	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	SI	(5 puntos)	<input type="checkbox"/>	
8. Antecedentes familiares. (SI/NO) diagnosticado de diabetes (tipo 1 o tipo 2)	NO	(0 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	SI: Abuelos, tíos, primos	(3 puntos)	<input type="checkbox"/>	
	SI: Padres, hermanos o hijos	(5 puntos)	<input type="checkbox"/>	

\* Comprobar el resultado de la medición actual de la glucemia (mayores de 45 años). Se consideran altos valores de prediabetes

TOTAL de puntos:

TOTAL Escala de RIESGO	Valor	
BAJO	0-7	
LIGERAMENTE ALTO	8-11	
MODERADO	12-14	
ALTO	15-20	Derivación al médico
MUY ALTO	21	Derivación al médico

Se aplicó la encuesta LA FINDRISC (Tabla 1) con base a 8 variables: edad, uso previo de fármacos antihipertensivos, antecedente personal de glicemia alterada, ingesta diaria de vegetales y frutas, realización de al menos 30 minutos de ejercicio diario, la existencia de antecedente familiar de DM2 (de primera o segunda línea), índice de masa corporal (IMC=peso/talla<sup>2</sup>), para lo cual se pesó y se talló a cada participante, y se

precisó con cinta métrica la circunferencia abdominal. Los resultados obtenidos se llevaron a la escala LA FINDRISC cuyo puntaje va de 0 a 5 puntos. El riesgo total se calculó sumando los puntos resultantes de cada variable; la calificación de riesgo a desarrollar DM2 tiene un rango de 0 a 26 puntos, clasificando el riesgo en: bajo (<7 puntos), ligeramente elevado (7-11 puntos), moderado (12-14 puntos), alto (15-20 puntos) y muy alto (>20 puntos)<sup>(2)</sup>.

Evaluación vascular ITB de miembros inferiores: Se colocó al paciente en decúbito supino, se midió la tensión arterial en ambos miembros superiores y se seleccionó la cifra más alta de tensión arterial sistólica; seguidamente se procedió a colocar e insuflar el esfigmomanómetro anerode en uno de los miembros inferiores a 20 mmHg por encima de la cifra sistólica seleccionada. Simultáneamente, se colocó el eco Doppler Gimma con sonda de 8 MHz sobre la arteria pedia del miembro inferior. Se procedió a desinsuflar lentamente el esfigmomanómetro, y se registró la presión arterial al momento de inicio del sonido emitido por el eco Doppler. Posteriormente, se realizó el mismo procedimiento en la arteria tibial posterior de mismo miembro. La misma metodología se repitió en el miembro inferior contralateral. El ITB se determinó al dividir el valor de presión obtenido de cada miembro inferior (de cada arteria por separado) entre el valor de la presión arterial sistólica más alta seleccionada de los miembros superiores. El resultado se refirió a la escala ITB que clasifica al flujo arterial en: elevada (>1,40), normal (1-1,40), límite (0,91-0,99), disminución moderada (0,41-0,90) y disminución severa (<0,40)<sup>(5)</sup>.

Finalmente, se correlacionó el nivel de riesgo a desarrollar DM2 de cada paciente con el grado de obstrucción obtenido por ITB.

## RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 134 pacientes de 16 caseríos, 81 mujeres (60,4%) y 53 hombres (39,6%), con edades comprendidas entre 20-59 años (78%) con un promedio de edad de 43,9 años.

Sesenta y un pacientes (45,5%) resultaron individuos aparentemente sanos y 73 (54,5%) refirieron comorbilidades. De estos últimos, 45 pacientes (53,57%) tenían algún tipo de enfermedad cardiovascular: hipertensión arterial (HTA), infarto al miocardio (IM), arritmias cardíacas o dislipidemias.

La presencia de antecedentes familiares diabéticos (95%) y la ausencia de ejercicio diario (95%) resultaron ser los factores de riesgo más frecuentes de la población en estudio con alto y muy alto riesgo a desarrollar DM2 de acuerdo a la encuesta LA FINDRISC.

De 21 individuos con antecedente familiar de DM2, 15 (71,4%) respondió a un vínculo en primera línea (padres, hermanos). Del total de las glicemias (134 pacientes), 113 se determinaron en periodo postprandial; de estas 111 (98%) mostró un valor dentro de límites normales (DLN) y 2 (2%) resultaron con valores de pre-diabetes. En los individuos con glicemias en ayunas (21 pacientes), 16 (76%) estuvieron DLN y 5 (24%) resultaron valores pre-diabéticos. La figura 1, muestra la correlación positiva,  $R^2 = 0,5$ , entre glicemia en ayunas y escala LA FINDRISC con una distribución cercana a la lineal. Por el contrario, el coeficiente de determinación para la glicemia postprandial y LA FINDRISC resultó  $R^2 = 0,01$ . La correlación entre la glicemia alterada en ayunas y el ITB (Figura 2) arrojó un  $R^2 = 0,31$ . No hubo correlación ( $R^2 = 0,0049$ ) entre ITB y LA FINDRISC cuando se consideró la totalidad de la población estudiada. Sin embargo, en pacientes con vasos no comprimibles (Figura 3) el coeficiente de determinación entre ITB y LA FINDRISC muestra un ajuste lineal,  $R^2 = 0,36$ .

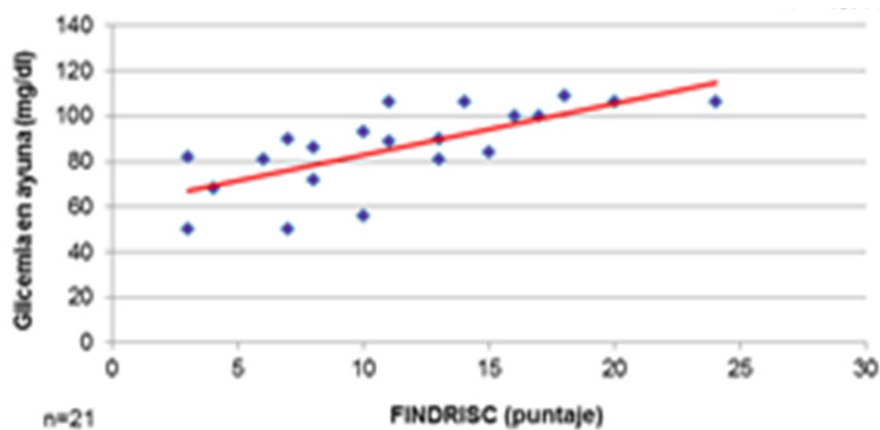


FIGURA 1

Correlación entre glucemias en ayunas y escala LA FINDERISC. LA FINDERISC-IBT. Municipio San Genaro de Boconoíto. Edo. Portuguesa. Mayo a junio 2019.

$$y = 2,2792x + 60,121$$

$$R^2 = 0,5004$$

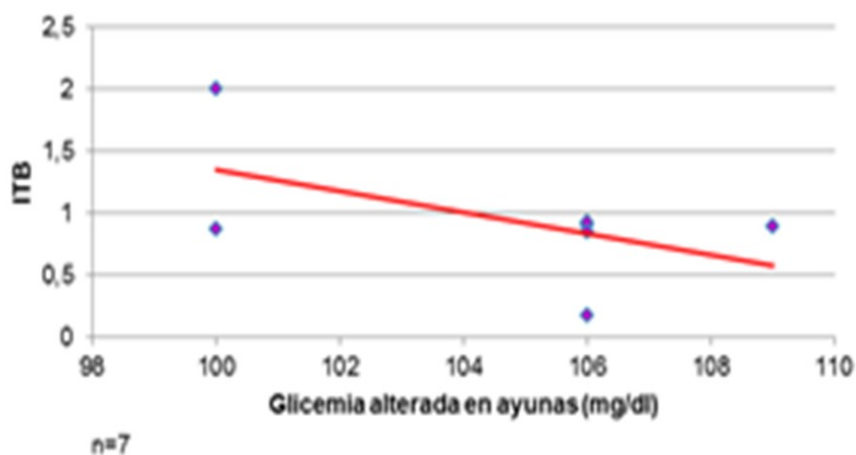


FIGURA 2

Correlación entre glucemia alterada en ayunas e ITB. LA FINDERISC-IBT. Municipio San Genaro de Boconoíto. Edo. Portuguesa. Mayo a junio 2019.

$$y = -0,0868x + 10,035$$

$$R^2 = 0,3045$$

ITB: Índice Tobillo/Brazo

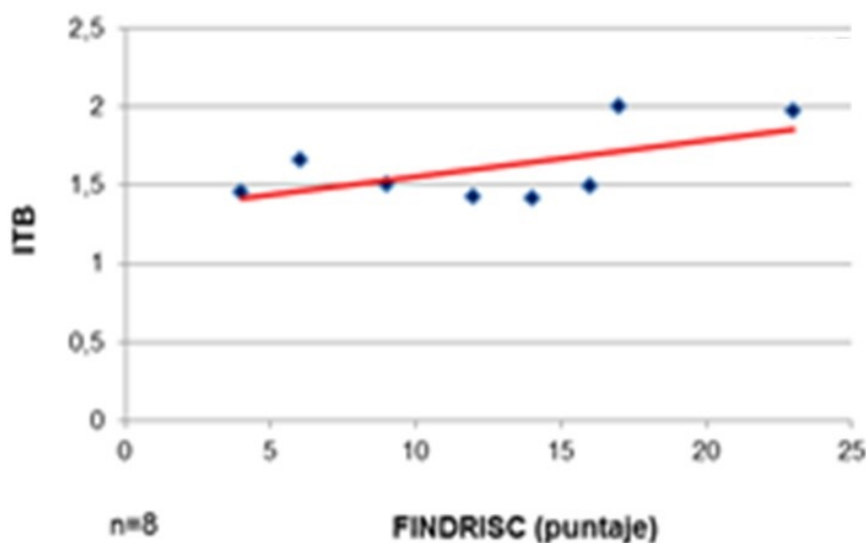


FIGURA 3

Correlación de pacientes según ITB en vasos no comprimibles. LA FINDRISC-IBT. Municipio San Genaro de Boconoíto. Edo. Portuguesa. Mayo a junio 2019.

$$y = 0,023x + 1,3261$$

$$R^2 = 0,3578$$

ITB: Índice Tobillo/Brazo

## DISCUSIÓN

Obtener muestras de sangre en condición de ayuno fue difícil dada la dificultad que representó el medio rural para la movilización de los participantes al centro de salud de la comunidad; esto redujo a 21 el número de muestras con glicemia en ayunas. No obstante el bajo número, esta variable mostró un ajuste lineal positivo con la escala LA FINDRISC ( $R^2=0,5$ ), como lo muestra el Figura 1. Por el contrario, la glicemia postprandial no reveló correlación con la escala LA FINDRISC, lo que pudiera explicarse por la diferencia en los tiempos de periodo postprandial de los participantes al momento de la toma de muestra. Como mencionamos al inicio, el medio rural y la condición de trabajo representó una dificultad para cumplir el horario establecido para la toma de muestra. Según los criterios de la ADA<sup>(4)</sup>, el método ideal para descartar diabetes es la prueba tolerancia glucosada oral (PTGO), la cual no fue posible realizar en este estudio.

La herramienta diagnóstica ITB detectó grado de obstrucción moderada en prácticamente 50% de la población, mientras el resto reflejó ITB límite o normal. Este hallazgo, está en concordancia con falta de ejercicio y dieta rica en carbohidratos, factores de riesgo que se relacionan con el desarrollo de aterosclerosis. El 53% de los individuos tenían una edad comprendida entre 40 y 80 años, y un 54% presentó comorbilidades cardiovasculares tales como HTA, IM, dislipidemia, las cuales están asociadas a daño arterial.

A pesar del reducido número ( $n=7$ ) de pacientes con glicemia alterada en ayunas ( $\geq 100\text{mg/dL}$   $\leq 126\text{mg/dL}$  (pre-diabetes), esta variable mostró una correlación positiva con el ITB ( $R^2=0,3$ ), la severidad de la obstrucción aumenta con el grado de alteración de la glicemia en ayunas. Este hallazgo revela la importancia del ITB como herramienta diagnóstica de posible arteriopatía en pacientes pre-diabéticos.

Al evaluar la relación entre LA FINDRISC y el ITB no observamos correlación; sin embargo, cuando se evaluó solo con los pacientes que presentan vasos no comprimibles aparece una correlación positiva entre ITB y LA FINDRISC ( $R^2=0,36$ ), lo que puede encontrarse en pacientes diabéticos, ancianos y con enfermedad renal crónica.

Los resultados obtenidos en este estudio son preliminares y presentan la debilidad del bajo número de participantes a los cuales se les pudo determinar glicemia en ayunas, esperamos ampliar este estudio con un ensayo controlado que incluya la PTGO como lo recomienda la ADA<sup>(4)</sup>.

## CONCLUSIÓN

La escala LA FINDRISC permite detectar pacientes con mayor riesgo de desarrollar DM2 en los próximos diez años. El antecedente familiar de diabetes resultó ser uno de los factores de riesgo principales en los pacientes con alto y muy alto riesgo según LA FINDRISC. En los pacientes con vasos no comprimibles, se evidenció una relación directamente proporcional entre el riesgo de desarrollar DM2 según la escala LA FINDRISC y la severidad de la obstrucción según el ITB. Es decir, al aumentar el puntaje de LA FINDRISC aumenta progresivamente la rigidez arterial. Tanto LA FINDRISC como el ITB son instrumentos de diagnóstico no invasivo, sencillos y válidos para detectar riesgo de desarrollar DM2, y detectar presencia y severidad de enfermedad arterial periférica, respectivamente.

## AGRADECIMIENTOS

A la población de los caseríos mencionados en el presente estudio, queremos extender nuestros más profundos agradecimientos por su interés y colaboración.

## REFERENCIAS

- 1- Jaacks LM, Siegel KR, Gujral UP, Narayan KM. Type 2 diabetes: A 21st century epidemic. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2016; 30(3): 331#343. doi:10.1016/j.beem.2016.05.003.
- 2- Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care.* 2003; 26(3): 725-31. doi:10.2337/diacare.26.3.725
- 3- Vera LA, Jaimes MO, Burgos I, Burgos RB. Prevalencia de la enfermedad arterial periférica en pacientes diabéticos tipo 2, aplicando el índice tobillo-brazo en el hospital "Seguro Social Universitario". *Rev Med La Paz,* 2014; 20(1):12-17.
- 4- American Diabetes Association. Introduction: Standards of Medical Care in Diabetes 2018. *Diabetes Care* 2018; 41(Suppl.1):S1-S2. doi:10.2337/dc18-SINT01.
- 5- Aboyans V, Ricco JB, Bartelink ML, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, et al. Guía ECS 2017 sobre el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad arterial periférica, desarrollada en colaboración con la European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Rev Esp Cardiol.* 2018; 71(2): 111.e1-111.e69. doi: 10.1016/j.recesp.2017.12.015.

© Universidad Central de Venezuela, 2020  
CC BY

## INFORMACIÓN ADICIONAL

*Conflictos de interés:* Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

*Cómo citar:* Golfetto S, Núñez O, Peña M, Uzcategui K, Vaamonde Y, Golfetto I, et al. Riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 según LA FINDRISC y enfermedad arterial periférica. *Rev Digit Postgrado.* 2020; 9(2): e208. doi: 10.37910/RDP.2020.9.2.e208.