

FINDRISC, UTILIDAD EN EL SCREENING DE DIABETES, PERSONALIZACIÓN Y ASOCIACIONES

FINDRISC, UTILITY IN THE SCREENING OF DIABETES, PERSONALIZATION AND ASSOCIATIONS

Campos, Néstor¹; Palomino, G¹

ARTÍCULO DE REVISIÓN

RESUMEN

Introducción: Estamos viviendo actualmente la pandemia de la diabetes, en el año 2017 la "International Diabetes Federation" informo que 425 millones de adultos tienen diabetes. Dentro de la prevención y screening tenemos al FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score), un test que está siendo ampliamente utilizado, por ello debemos revisar la evidencia disponible, si tiene la suficiente capacidad predictiva para ser recomendado y utilizado, si existe personalización según patrones sociodemográficos, y si tiene relaciones con otras patologías. **Métodos:** En este artículo de revisión sistemática, la información fue recopilada de PubMed, Elsevier library, ScienceDirect, BMJ Journals y de la revista de la facultad de Medicina Humana de la URP. **Resultados:** De 30 artículos encontrados, 23 fueron seleccionados: 12 fueron analíticos, 7 descriptivos, 2 casos y control, 2 clinical trials. **Conclusión:** El AUC promedio es de 77.81%, por lo que tiene suficiente capacidad predictiva positiva. El 91% sugiere su uso, el 35% de los estudios lo ha personalizado y se puede vincular con síndrome metabólico, complicaciones vasculares subclínicas y calidad de vida.

Palabras clave: FINDRISC; Síndrome metabólico; Estado prediabético; Obesidad; Encuesta de Salud; Diabetes Mellitus, Tipo 2, Detección, Riesgo; Salud pública. (fuente: DeCS BIREME)

ABSTRACT

Introduction: We are currently experiencing the diabetes pandemic, in 2017 the "International Diabetes Federation" reported that 425 million adults have diabetes. Within the prevention and screening we have FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score), a test that is being widely used, so we must review the available evidence, if it has sufficient predictive capacity to be recommended and used, if there is personalization according to sociodemographic patterns, and if it has relationships. **Methods:** In this systematic review article, the information was compiled from PubMed, Elsevier library, ScienceDirect, BMJ Journals and "Revista de la facultad de Medicina Humana de la URP. **Results:** Of 30 articles found, 23 were selected: 12 were analytical, 7 descriptive, 2 cases and control, 2 clinical trials. **Conclusion:** The average AUC is 77.81%, so it has sufficient positive predictive capacity. 91% suggest its use, 35% of studies have personalized it and can be linked to metabolic syndrome, subclinical vascular complications and quality of life.

Key words: FINDRISC; Metabolic syndrome; Prediabetic state; Obesity; Health Survey; Diabetes Mellitus, Type 2, Detection, Risk; Public health. (source: MeSH NLM)

¹Estudiantes de la Facultad de Medicina Humana URP, Lima-Perú.

Citar como: Campos, Néstor; Palomino, G. Findrisc, utilidad en el screening de diabetes, personalización y asociaciones. [Artículo de Revisión]. 2018;18(3):64-74. (Julio 2018). DOI 10.25176/RFMH.v18.n3.1594

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana, Universidad Ricardo Palma. Este es un artículo de Open Access distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citadas. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe

INTRODUCCIÓN

Estamos viviendo actualmente la pandemia de la diabetes, en el año 2017 la "International Diabetes Federation" informo que 425 millones de adultos tienen diabetes, para el año 2045 serán 629 millones, uno de cada dos no está diagnosticado, causa 4 millones de muertes al año y cuesta \$ 727 billones al año¹. En Perú se estima que se gasta en promedio \$ 300 por persona, esto cambia radicalmente según las complicaciones que presente².

En el 2017 el reporte de PERUDIAB, nos brinda los primeros datos de nuestra situación, la incidencia acumulada de Diabetes es de 7.2%, y la tasa de incidencia de 19.5 nuevos casos por cada 1000 hab./año, la de población >35años es de 22.4 casos por 100hab/año. La obesidad, ser mayor de 44 años, tener una educación técnica o profesional >12 años o pertenecer a la Población Económicamente Activa (PEA) son predictores de mayor incidencia. El gran crecimiento económico no proporcional al del estilo de vida, seguir una dieta estadounidense por múltiples factores sociales, nos han llevado a estas cifras²⁻⁴.

La promoción de estilos de vida saludables son la manera más adecuada costo – beneficio para disminuir estas cifras, pero es lo que menos se hace⁵. Hace pocos meses hubo un enfrentamiento entre el poder ejecutivo y legislativo del Perú, para promover un etiquetado simple que mantenga informado sobre los elementos que se ingieren, entre colores y formas no vemos resultados⁶.

La "Declaración de Miraflores" hace énfasis en prevención del síndrome metabólico a través de políticas en: alimentación saludable, limitar el consumo de alcohol y cigarrillos, actividad física, más información del tema en Facultades de Medicina, MINSU y del producto al consumidor así como la realización de más campañas a manera de prevención primaria⁷. Una evaluación anual (en pacientes con factores de riesgo) y cada 3 años (en >45años sin factores de riesgo) es la estrategia actual de diagnóstico y tratamiento oportuno⁸.

La ADA recomienda su "ADA risk test" basado en: edad, sexo, antecedente familiar de diabetes, hipertensión arterial, actividad física y peso se establece como un fácil y barato "Screening" de riesgo a desarrollar diabetes en los siguientes 10 años⁸.

En el año 2003, Finlandia establece el "Finnish Diabetes Risk Score" (FINDRISC), como una herramienta precisa,

considerando (edad, índice de masa corporal, actividad física, consumo de frutas y vegetales, consumo de medicación para hipertensión e historia familiar)⁹.

En el 2014, el Ministerio de Salud del Perú, establece en "La guía técnica de Diabetes", una adaptación al cuestionario FINDRISC¹⁰. {Anexo 1}

Debido a que el FINDRISC, está siendo ampliamente utilizado, debemos revisar la evidencia disponible, si el Test tiene la suficiente capacidad predictiva para ser recomendado y utilizado, si existe personalización según patrones sociodemográficos, y si tiene relaciones con otras patologías.

MÉTODOS

Este trabajo de revisión uso artículos en español e inglés relacionados con nuestro tema, la información fue recopilada de PubMed, Elsevier library, ScienceDirect, BMJ Journals y revista de la facultad de Medicina Humanada de la URP. Las palabras claves fueron: FINDRISC; Metabolic Syndrome; Prediabetic State; Obesity; Health Survey; Diabetes Mellitus, Type2, Screening, Risk; Public Health. El test FINDRISC considera datos con puntuación, anteriormente descritos, y según su resultado se estratifica en: >7 riesgo bajo, 7-11 riesgo ligeramente aumentado, 12 – 14 riesgo moderado, 15-20 riesgo alto y >20 riesgo muy alto; cada uno lleva a una diferente acción preventiva.

Se usa el área bajo la curva (AUC), con 0.5 (no capacidad predictiva) y 1.0 (perfecta capacidad predictiva), los que presentan tienen un IC 95%.

La personalización, se refiere a la adaptación que hacen algunos países sobre el test FINDRISC, para ajustarlo a sus medidas o condiciones étnico-sociológicas y brinde una predicción más real.

El trabajo se encuentra en la prioridad sanitaria "Enfermedades no transmisibles; Diabetes Mellitus", en el tema priorizado "Promoción y prevención en salud", según las "Prioridades Nacionales de investigación en Salud 2015 – 2021".

Los criterios de inclusión fueron:

- Estén relacionados con nuestras palabras claves.
- Tengan máximo 5 años de antigüedad.

Los criterios de exclusión fueron:

- No relacionados a Síndrome Metabólico.
- No sea relevante para nuestra carrera.

- Población <50 personas.
- Ensayos en laboratorios.

RESULTADOS

De los 30 artículos encontrados, 7 se descartaron por cumplir nuestros criterios de exclusión.

En el estudio realizado por 11 Waugh NR et al, no ha encontrado una optimización del manejo actual de prevención en DM2, aun no hay evidencia de alta calidad con ensayo clínico aleatorizados, en el ensayo clínico de Ely el screening no muestra beneficio. En el ensayo clínico ADDITION el screening y detección temprana con tratamiento intensivo no muestra beneficios cardiovasculares, aunque si están a favor de la prevención, ya que previniendo la obesidad si previenes la DM2. El primer estadio de selección de pacientes si debe ser a partir de factores de riesgo (FINDRISC) y aquellos con alto riesgo, deben pasar a un segundo paso de prueba de glucosa. Aun no hay un screening perfecto. HbA1c tiene la ventaja de ser un predictor vascular y poder establecerlos en varios estratos (de cuantitativa a cualitativa), pero tiene baja sensibilidad. El test de Tolerancia de Glucosa, aunque con mayor sensibilidad, es más costoso, menos atractivo para la asistencia de personas y mucho más difícil de reproducirlo. FINDRISC tiene la ventaja de que hasta se puede hacer un seguimiento no físico, ya que se puede enviar por mail. El screening universal a mayores de 40 años no está probado.

En el estudio realizado por Janghorbani, Adineh H, Amini M¹². Consideraron a FINDRISC como bueno para predecir el riesgo de Diabetes Mellitus 2 (DM2) en población europea, pero no sabe si tendrá la misma precisión que con la población iraní. Dividió en cuartiles, siendo el 4^a (16 – 23 pt) con 21,7 veces más riesgo que el 1^a (<9pt). El área bajo la curva (AUC) fue de 75.1% (IC 95%). Concluyeron que FINDRISC, es un fuerte predictor de diabetes en iraníes.

En el estudio realizado por Ku GMV, Kegels G.¹³. Desea evaluar a FINDRISC, modified FINDRISC (modFINDRISC) y Simplified (simpFINDRISC) como screening para DM2, el AUC fue de 73.8%, 74.3% y 75.3% respectivamente, establecen que 28.5% tienen más de 9ptos en el FINDRISC. Concluye en que prefieren simpFINDRISC, aunque las variaciones no son estadísticamente significativas, y que los 3 pueden ser utilizados en poblaciones con similares caracteres.

En el estudio realizado por Penčić-Popović B, Ćelić V,

Ćosić Z, Pavlović-Kleut M, Čaparević Z, Kostić N, et al.¹⁴. Buscaron evaluar si hay asociación entre la variabilidad del ritmo cardiaco e incremento de riesgo en DM2, a través de FINDRISC, la conclusión fue que con poco aumento de riesgo de desarrollar diabetes puede haber alteraciones en el ritmo cardiaco.

En el estudio realizado por Bennet L, Groop L, Lindblad U, Agardh CD, Franks PW.¹⁵ Buscaron comparar los indicadores de riesgo para DM2 en inmigrantes iraquíes vs suecos, que viven en el sur de Suecia. Usan el FINDRISC, para concluir que los iraquíes tienen mayor riesgo (16.2%) vs los suecos (12.3%) de desarrollar diabetes en los siguientes 10 años, por lo que concluyen que para su país pertenecer a la etnia del medio oriente, debe ser considerado un nuevo factor de riesgo en la personalización del FINDRISC.

En el estudio realizado Gray BJ, Bracken RM, Turner D, Morgan K, Thomas M, Williams SP, et al.¹⁶ Compararon diferentes escalas de riesgo, teniendo diferentes resultados: QDiabetes 6,1%, Leicester Risk Assessment (LRA) 3,1%, FINDRISC 6,6% y Cambridge Risk Scores (CRS) 13,6%. No concluye cual es mejor, pero si brinda algunos datos: LRA es una adaptación de FINDRISC, pero en población multi-étnica de UK, gran importancia de que incluya circunferencia abdominal, etc. Los mayores de 45 años presentan un promedio de >9pt en FINDRISC. Además, comenta que, aunque FINDRISC, fue originalmente desarrollado en gente de raza blanca se ha adaptado muy bien a diversas poblaciones, contiene la circunferencia del abdomen que lo hace más sensible al considerar el síndrome metabólico.

En el estudio realizado por Salinero-Fort MÁ, de Burgos-Lunar C, Mostaza Prieto J, Lahoz Rallo C, Abánades-Herranz JC, Gómez-Campelo P, et al.¹⁷ En su protocolo buscaron validar un nuevo SCORE para el riesgo a 5 años de DM2 en población española, reconoce la importancia de haya una personalización entre regiones. Además, describe que el AUC entre FINDRISC y otros scores que usan variables de laboratorio es muy similar, haciendo preciso. Se propone una superioridad de FINDRISC y Cambridge scores frente a los demás (ARIC, QDScore, Oman, Danish, Thai, Asian Indian, Duth y DESIR scores).

En el estudio realizado por Vandersmissen GJM, Godderis L., et al.¹⁸, con FINDRISC, el 12% tuvieron un score de 12 – 14 (moderadamente alto, 17% de riesgo en los siguientes años) y 5.5% >15 (muy alto riesgo con 33%- 55%). Lo recomienda para prevención primaria en empleados.

En el estudio realizado Cos FX, Barengo NC, Costa B, Mundet-Tudurí X, Lindström J, Tuomilehto JO, et al.¹⁹ Buscaron que FINDRISC sea un paso inicial en el screening de diabetes, detalla "La prevalencia para hombres y mujeres con un FINDRISC > 20 puntos fue del 80%. El 30% de los hombres y el 20% de las mujeres con un FINDRISC entre 15 y 19 puntos tenían diabetes tipo 2. Entre las personas con un FINDRISC de más de 20 puntos, el 50% tenía diabetes tipo 2 previamente no diagnosticada". Concluye que si debería estar como prevención primaria en poblaciones europeas. Personas con una puntuación de 15 – 19 FINDRISC, tienen una prevalencia de 50 – 60% de tener tolerancia anormal de glucosa.

En el estudio realizado por Domienik-Karłowicz J, Dzikowska-Diduch O, Lisik W, Chmura A, Pruszczyk P.²⁰ Comentaron que con una cirugía bariátrica y pérdida de 35.8 +- 10.59 kg en 6 meses, ellos reducen en 2 puntos el riesgo a desarrollar diabetes con FINDRISC (15 a 13pt).

En el estudio realizado por Štiglic G, Fijačko N, Stožer A, Sheikh A, Pajnikihar M.²¹ Su trabajo tiene como objetivo a validación de FINDRISC para la población trabajadora de Eslovenia, encuentra buenos resultados con >7 pt en varones (100% de sensibilidad) y >13 en mujeres (60% de sensibilidad), ambos con un AUC de 78%.

En el estudio realizado por Tan C, Sasagawa Y, Kamo K, Kukitsu T, Noda S, Ishikawa K, et al.²² Buscaron desarrollar una escala para evaluar el riesgo de síndrome metabólico en la población japonesa, llamada JAMRISC, con base en FINDRISC, reconoce la utilidad de este, pero también está de acuerdo con la personalización.

En el estudio realizado por Salinero-Fort MA, Burgos-Lunar C, Lahoz C, Mostaza JM, Abánades-Herranz JC, Laguna-Cuesta F, et al.²³ Buscaron desarrollar una escala parecida a FINDRISC, para la población española, llamada MADRISC, con los ajustes hechos, el AUC del primero fue de 72% con sensibilidad al 63.8% y especificidad de 65.1%, mientras que del En el estudio realizado por 76% con sensibilidad al 84,8% y especificidad de 54.5%; el óptimo punto de corte fue >13. Por lo que, si recomienda el uso de FINDRISC, y su adaptación española MADRISC, ya que ambos tienen buen sustento para ser usados como screening.

En el estudio realizado por Meijnikman AS, De Block CEM, Verrijken A, Mertens I, Corthouts B, Van Gaal LF.²⁴ Buscaron evaluar el AUC del FINDRISC, y comparar si está relacionado directamente con la grasa visceral

(VAT). En el estudio 50.4% tuvieron prediabetes y 11.1% fueron diagnosticados con diabetes. Personas sin DM2, tuvieron un score de 11+-3, Pre DM 13 +-4 y DM diagnosticada 15+-5. Con una AUC de 76% y un AUC de 79% FINDRISC para detectar VAT.

En el estudio realizado por Nagy B, Zsólyom A, Nagyjánosi L, Merész G, Steiner T, Papp E, et al.²⁵ Buscaron evaluar un modelo de salud pública, basado en el screening de riesgo, usa el Modelo Markov (a manera de simular toda a intervención). Haciendo un screening cada 3 años, se gastaría € 83 prom. / persona, si es que no se hace screening, y la persona desarrolla diabetes, se gastaría un promedio de € 3630 prom. / persona. Como conclusión describe que si es costo – beneficio a prevención, poniendo primero a FINDRISC, por ser una herramienta barata y precisa.

En el estudio realizado por Väätäinen S, Cederberg H, Roine R, Keinänen-Kiukaanniemi S, Saramies J, Uusitalo H, et al.²⁶ Su artículo tiene como objetivo ver la asociación entre health – related quality of Life (HRGoL) y FINDRISC. Se concluye que, si hay una buena relación entre el aumento del riesgo a desarrollar diabetes y disminución en la calidad de vida, ya que está relacionado con la edad, pobre actividad física, obesidad, etc. Se sugiere que puede relacionarse un mayor puntaje de FINDRISC, con menor calidad de vida.

En el estudio realizado por Kiss LZ²⁷. Tiene como objetivo la relación entre aterosclerosis subclínica (a través del estudio de la íntima en el microscopio) y el aumento del riesgo de prediabetes usando FINDRISC. Como resultado: en el grupo con FINDRISC >12, o FINDRISC + HbA1c 5.7 – 6.4%, demuestra superioridad en el hallazgo de estrías grasas vs Solo HbA1c.

En el estudio realizado por López-González ÁA, García-Agudo S, Tomás-Salvá M, Vicente-Herrero MT, Queimadelos-Carmona M, Campos-González I.²⁸ Tiene como objetivo ver a relación entre FINDRISC y diversos parámetros para ver e riesgo cardiovascular, hay una relación directamente proporcional entre mayor riesgo de diabetes (FINDRISC) y mayor riesgo cardiovascular (REGICOR, SCORE, índice aterogénico).

En el estudio realizado por Jiang Y, Rogers Van Katwyk S, Mao Y, Orpana H, Argwal G, de Groh M, et al.²⁹ Tiene como objetivo aplicar su ya establecido CANRISK (estudio hecho en 7 provincias), a una población más multiétnica. Tiene como resultado, que el 18% tuvieron Pre Diabetes, 4% diabetes no diagnostica, comparado con los test- de laboratorio, la herramienta CANRISK presenta una sensibilidad de

61%, especificidad de 66%, valor predictivo positivo de 34% y una especificidad de 65%, recomendando CANRISK a su población multiétnica en Canadá, así como su personalización en cada país que se aplique.

En el estudio realizado por Barengo NC, Tamayo DC, Tono T, Tuomilehto J.³⁰ Quisieron desarrollar una adaptación del FINDRISC, llamado ColDRISC, el AUC del primero fue de 0.73, del segundo fue 0.74, con una sensibilidad del 73% y una especificidad del 67%. Lo recomienda por ser simple, segura y barata.

En el estudio realizado por Sánchez A, Silvestre C, Campo N, Grandes G.³¹ Concluyeron en su modelo de 3 componentes, el screening del riesgo a diabetes usando FINDRISC, es el pilar en la prevención primaria, por su coste – efectividad.

En el estudio realizado por Acosta T, Barengo NC, Arrieta A, Ricaurte C, Tuomilehto JO.³² Establecieron que el FINDRISC es clave para la prevención primaria y en la detección precoz de diabetes, como segundo paso sería tomar un test de tolerancia a la glucosa.

En el estudio realizado por Di Camillo B HL³³, busca comparar 3 escenarios de brindar información vs FINDRISC y Framingham Score, el AUC de los 3 escenarios fueron de 83%, 87% y 90% (antecedentes e información antropométrica, lo anterior más test de laboratorio, y test de tolerancia de glucosa – 2horas), vs los AUC de FINDRISC y FRAMINGHAN (80% Y 75%). El estudio concluye en que estos 3 escenarios son más precisos para ver el riesgo de diabetes. Ver TABLA 1.

Se debe hacer mención a una guía de práctica clínica española, donde sobre el concepto de atención

primaria en salud, ponen al FINDRISC > o igual a 15pt, como punto de corte pilar, para hacer el screening a su población, y pedir muestra de glucemia basal³⁴.

Es pertinente hacer mención al Diabetes Risk Test de la American Diabetes Association (ADA), que tiene un también un test⁸.

DISCUSIÓN

De los 23 artículos revisados, 12 fueron analíticos, 7 descriptivos, 2 casos y control, 2 clinical trials, Ver Gráfico 1.

Según Salinero: FINDRISC, fue desarrollado en el año 2003, y ha sido validado en 11 ciudades como: Alemania, Reino Unido, Bulgaria, China, Kuwait, Taiwán, Las Filipinas, Italia, España, The USA y Grecia. Teniendo un AUC entre 0.65 (Alemania) y 0.80 (Finlandia), el promedio de las 11 ciudades en 16 estudios fue de 0.7217. En nuestro artículo de revisión 11 de 23 trabajos presentan AUC, el promedio de ellos fue 77.81, similar al general de 11 ciudades, por lo que en líneas generales si hay una alta capacidad predictiva. Lo hemos agrupado según AUC, ver gráfico 2.

Godelieve¹⁸ establece que con FINDRISC >12 tiene alta especificidad (84.1%) y sensibilidad (100%), y con FINDRISC >15 tiene especificidad (95.9%) y sensibilidad de (100%). Recomendándolo fuertemente por ser una herramienta de detección confiable, valiosa y fácil de usar en la vigilancia de la salud ocupacional.¹⁹ Además recomiendan que sea una herramienta práctica en la atención primaria en salud, aunque según Wuauh, et al¹¹ no hay suficiente evidencia con ensayos clínicos aleatorizados.

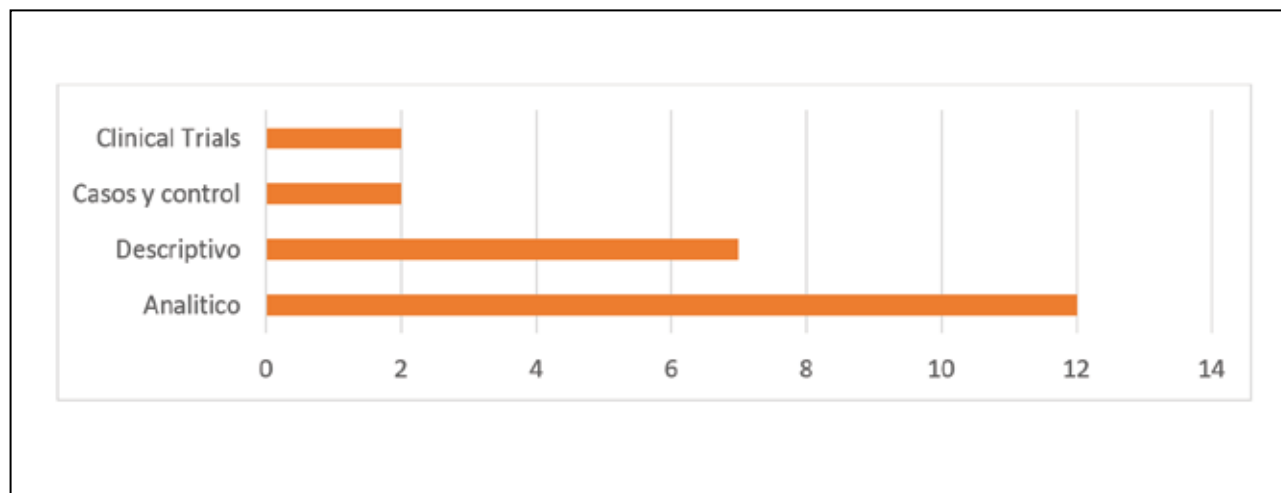


Gráfico 1. Diseño Vs Numero de Artículos.

Tabla 1. Según nivel de evidencia.

AUTORES	TÍTULO	AÑO	PAIS	RECOMENDACIÓN	PERSONALIZACIÓN	AUC (95% IC)	POBLACIÓN	DISEÑO
Waugh NR, Shyangdan D, Taylor-Phillips S, Suri G, Hall B.	Screening for type 2 diabetes: a short report for the National Screening Committee	2013	Reino Unido	No probado	NO	81%	No extraíble	Clinical Trial
Tan C, Sasagawa Y, Kamo K, Kukitsu T, Noda S, Ishikawa K, et al.	Evaluation of the Japanese Metabolic Syndrome Risk Score (JAMRISC): a newly developed questionnaire used as a screening tool for diagnosing metabolic syndrome and insulin resistance in Japan.	2016	Japón	SI	JAMRISC	93%	4283	Clinical Trial
Meijnikman AS, De Block CEM, Verrijken A, Mertens I, Van Gaal LF.	Screening for type 2 diabetes mellitus in overweight and obese subjects made easy by the FINDRISC score.	2016	Bélgica	SI	NO	76%	651	Casos y Control
Kiss LZ	Signs of subclinical atherosclerosis in asymptomatic patients at increased risk of type 2 diabetes mellitus.	2017	Hungría	SI	NO	No refiere	1475	Casos y Control
Penčić-Popović B, Čelić V, Čosić Z, Pavlović-Kleut M, Čaparević Z, Kostić N, et al.	Heart rate variability and increased risk for developing type 2 diabetes mellitus.	2014	Croacia	SI	NO	No refiere	69	Análítico
Bennet L, Groop L, Lindblad U, Agardh CD, Franks PW.	Ethnicity is an independent risk indicator when estimating diabetes risk with FINDRISC scores: a cross sectional study comparing immigrants from the Middle East and native Swedes.	2014	Suecia	SI	Propuesto	No refiere	1395	Análítico
Gray BJ, Bracken RM, Turner D, Morgan K, Thomas M, Williams SP, et al.	Different type 2 diabetes risk assessments predict dissimilar numbers at 'high risk': a retrospective analysis of diabetes risk-assessment tools.	2015	Reino Unido	No refiere	Cambridge Risk Score	No refiere	676	Análítico
Salinero-Fort MÁ, de Burgos-Lunar C, Mostaza Prieto J, Lahoz Rallo C, Abanades-Herranz JC, Gómez-Campelo P, et al.	Validating prediction scales of type 2 diabetes mellitus in Spain: the SPREDIA-2 population-based prospective cohort study protocol.	2015	España	SI	MADRISC	72%	1352 (en proceso)	Análítico
Vandersmissen Godderis L.	Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for diabetes screening in occupational health care.	2015	Bélgica	SI	NO	No refiere	275	Análítico
Domienik-Karłowicz J, Dzikowska-Diduch O, Lisik W, Chmura A, Pruszczyk P.	Short-term cardiometabolic risk reduction after bariatric surgery.	2015	Polonia	SI	NO	No refiere	50	Análítico
Štiglic G, Fijačko N, Stožer A, Sheikh A, Pajnklihar M.	Validation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) questionnaire for undiagnosed type 2 diabetes screening in the Slovenian working population.	2016	Eslovenia	SI	NO	78%	632	Análítico

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Salinero-Fort MA, Burgos-Lunar C, Lahoz C, Mostaza JM, Abánades-Herranz JC, Laguna-Cuesta F, et al	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.	2016	España	SI	MADRISC	76%	1426	Análítico
Nagy B, Zsolyom A, Nagyjánosi L, Merész G, Steiner T, Papp E, et al	Cost-effectiveness of a risk-based secondary screening programme of type 2 diabetes.	2016	Hungría	SI	NO	No refiere	4994	Análítico
López-González AA, García-Agudo S, Tomás-Salvá M, Vicente-Herrero MT, Queimadelos-Carmona M, Campos-González I.	[FINDRISC Test: Relationship between cardiovascular risk parameters and scales in Spanish Mediterranean population].	2017	España	SI	NO	No refiere	No extraíble	Análítico
Jiang Y, Rogers Van Katwyk S, Mao Y, Orpana H, Argwal G, de Groh M, et al.	Assessment of dysglycemia risk in the Kitikmeot region of Nunavut: using the CANRISK tool.	2017	Canadá	SI	CANRISC	75%	303	Análítico
Sánchez A, Silvestre C, Campo N, Grandes G, PreDE research group.	Type-2 diabetes primary prevention program implemented in routine primary care: a process evaluation study.	2017	España	SI	NO	No refiere	63123	Análítico
Janghorbani M, Adineh H, Amini M.	Finnish Diabetes Risk Score to predict type 2 diabetes in the Isfahan diabetes prevention study.	2013	Irán	SI	NO	75.1%	1537	Descriptivo
Ku GMV, Kegels G.	The performance of the Finnish Diabetes Risk Score, a modified Finnish Diabetes Risk Score and a simplified Finnish Diabetes Risk Score in a community-based cross-sectional screening of undiagnosed type 2 diabetes in the Philippines.	2013	Bélgica	SI	simFINDRISC modFINDRISC	73.8%	1752	Descriptivo
Cos FX, Barengo NC, Costa B, Mundet-Tuduri X, Lindström J, Tuomilehto JO, et al.	Screening for people with abnormal glucose metabolism in the European DE-PLAN project.	2015	Irlanda	SI	NO	No refiere	No extraíble	Descriptivo
Väätäinen S, Cederberg H, Roine R, Keinänen-Kiukkaanniemi S, Saramies J, Uusitalo H, et al.	Does Future Diabetes Risk Impair Current Quality of Life? A Cross-Sectional Study of Health-Related Quality of Life in Relation to the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC).	2016	Alemania	SI	NO	No refiere	1561	Descriptivo
Barengo NC, Tamayo DC, Tono T, Tuomilehto J.	A Colombian diabetes risk score for detecting undiagnosed diabetes and impaired glucose regulation.	2017	Colombia	SI	CoRISC	76%	2060	Descriptivo
Acosta T, Barengo NC, Arrieta A, Ricaurte C, Tuomilehto JO.	A demonstration area for type 2 diabetes prevention in Barranquilla and Juan Mina (Colombia): Baseline characteristics of the study participants.	2018	Colombia	SI	NO	No refiere	14 193	Descriptivo
Di Camillo B HL	HAPT2D: high accuracy of prediction of T2D with a model combining basic and advanced data depending on availability.	2018	Finlandia	SI	NO	80%	8483	Descriptivo

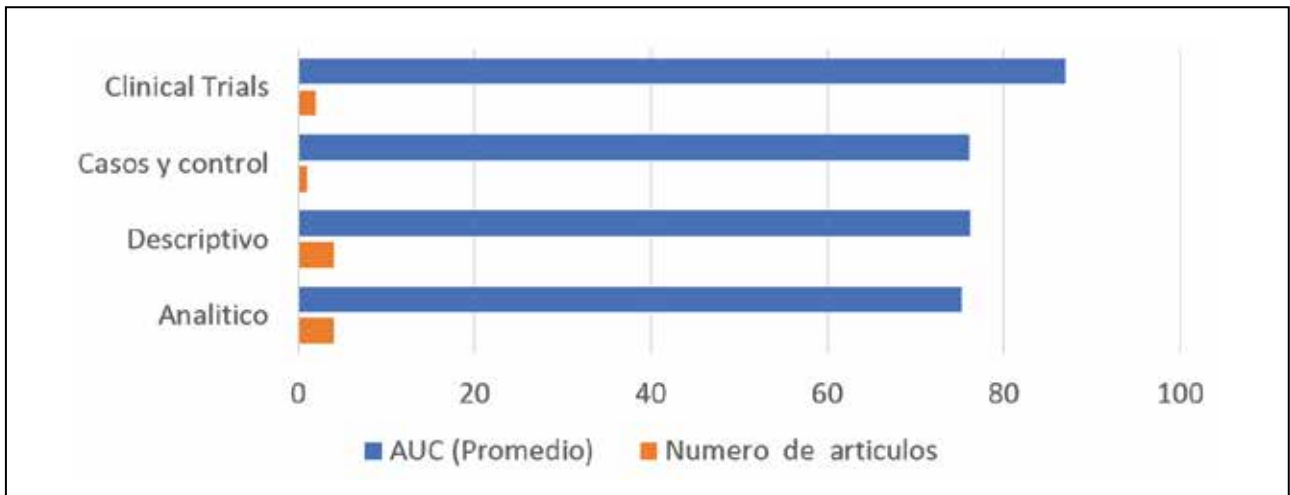


Gráfico 2. AUC Vs Diseño Vs Numero de Artículos.

El screening universal en mayores de 40 años no muestra beneficio, aun así, los autores si sostienen que es una herramienta clave en el screening, apoyando los beneficios anteriormente dichos. Salinero-Fort Ma, et al y Dicamillo B HL, muestra de que el AUC de FINDRISC es ligeramente inferior a un modelo que utiliza valores de laboratorio (tomar pruebas de glucosa y tolerancia), aun así, el primero es más práctico, fiable y menos costoso, por lo que en un modelo de prevención primaria es lo más barato y preciso, mas no perfecto^{17 33}. De los 23 artículos, 21 si lo recomiendan, ver gráfico 3:

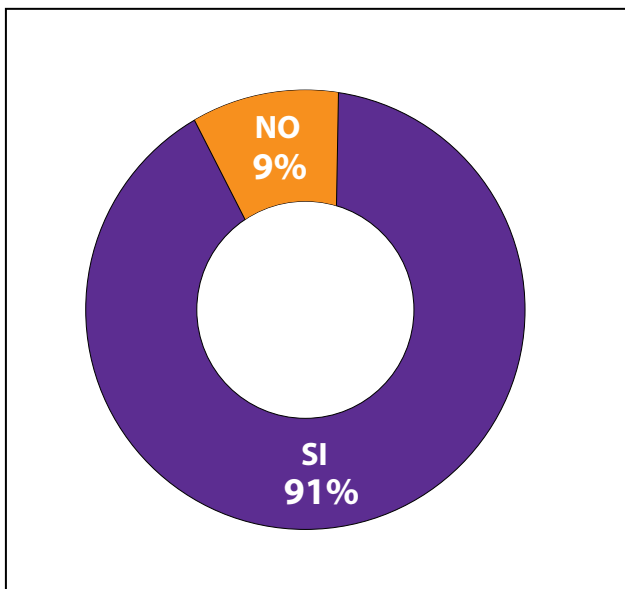


Gráfico 3. Recomendación.

De los 23 artículos, 8 si lo personalizaron, con sus medidas antropométricas o raza, y recomiendan que así debe ser en cada país aplicado. Nuestro país si tiene un modelo¹⁰. {Anexo 1}. Ver gráfico 4:

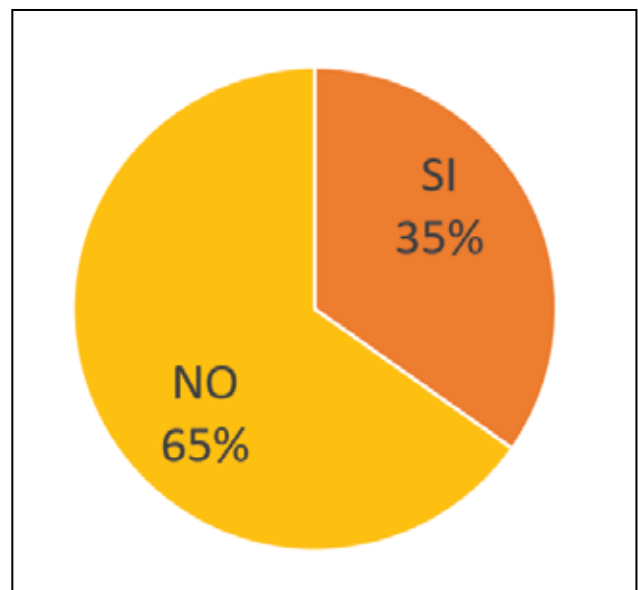


Gráfico 4. Personalización.

Dentro de las nuevas relaciones que le encuentran esta: Domienik – Karlowicz, et al describe, que recomiendan su uso, para evaluar el riesgo cardiometabólico de rutina en pacientes²⁰. Meijnikman AS et al, sugiere que también se puede usar como relación al grasa visceral (VAT)²⁴. Väättäinen S, sugiere que es inversamente proporcional la relación entre mayor riesgo de diabetes y calidad de vida, por lo que se podría usar para evaluar calidad de vida de forma indirecta²⁶. Kiss LZ1, encuentra una relación directamente proporcional entre mayor puntaje de FINDRISC y mayor lesión de la íntima, además se puede utilizar para reconocer complicaciones vasculares subclínicas²⁷. López Gonzales AA, et al, asegura que FINDRISC debe ser utilizado además como relación con el Síndrome Metabólico y el Riesgo Cardiovascular (ya que muestra clara relación con el índice aterogénico, REGICOR, SCORE, edad cardíaca y edad vascular)²⁸. Ver tabla 2.

En todos los trabajos, se incluyó personas que no tenían DM2 diagnosticada, algunos estudios muestran que después de un riesgo alto (>14) se procede a confirmación con prueba de glucosa como segundo paso^{11,12-15-19-24-32}.

Tabla 2. Relaciones con FINDRISC.

Síndrome Metabólico
Riesgo Cardiovascular
Grasa Visceral
Complicaciones Vasculares Sub Clínicas
Calidad de vida

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Aunque todos los artículos reconocen el bajo costo del FINDRISC, solo Nagy B, et al considera que, con los gastos de la enfermera, costos de administración, impresión y espacio, por cada persona se gastaría € 83 en un screening cada 3 años. 25, según Waugh, et al, puede usarse por vía mail¹¹ con el compromiso personal, independiente según el contexto socio cultural debemos evaluar esto si lo podríamos aplicar en nuestro país.

En el estudio realizado por 11 Waugh NR et al, describe que con los screening o tratamiento en diagnóstico precoz no muestran beneficio cardiovascular, tal vez es porque hay un daño acumulado por años, siendo muy difícil este revertir en el futuro cercano, tal vez haya una "compliance metabólico" y hasta cierto punto un retorno fácil más aun, este punto no es visible, tal vez en el futuro los scores podrían darnos una aproximación con mayor certeza y con la más acelerada automatización de nuestro siglo también ver nuestro riesgo de padecer enfermedades en diversos scores, sea más rápido y esto lleve a generar mayor conciencia.

Aparte hay que tener en consideración, que a pesar de que otros países invierten bastante en prevención y promover estilos de vida saludables, es muy difícil cambiar. Una pregunta clave sería, ¿cuántas de estas personas, con alto riesgo de desarrollar DM2, realmente cambian sus estilos de vida y por cuánto tiempo?

Ya que aun con alto riesgo de desarrollar DM2, pero sin la enfermedad, está asociado a diversos cambios patológicos en el cuerpo, tal vez podríamos considerar clasificar a la prediabetes o el riesgo elevado a tenerla, como la presencia de una enfermedad.

Así como vemos que el FINDRISC debe ser personalizado según cada país, tal vez en el futuro no clasifiquemos a la diabetes como una variable dicotómica, sino algo más personalizado, que las cifras de glucosa se adapten a tipo de población y conozcan sus riesgos o su morbi – mortalidad, entonces ahí resonara más esa frase que dice "no hay enfermedades sino enfermos".

También es muy importante mencionar que no hemos encontrado el uso de FINDRISC, para poblaciones de trabajadores de la salud o ligados a esta, solo Mamani-Espinoza FR, et al³⁵, presenta un trabajo utilizando el ADA RISK SCORE en una Clínica peruana, por lo que se sugiere que haya más trabajos para evaluar el riesgo de DM2 en esta población, utilizando FINDRISC.

Por último, hacemos una comparación con las preguntas entre FINDRISC y ADA. Tabla 3:

Tabla 3. FINDRISC vs ADA.

VARIABLES	FINDRISC	ADA
Edad	x	x
IMC	x	x
Perímetro abdominal	x	
Actividad Física	x	x
Consumo de frutas y verduras	x	
Uso de medicamentos contra HTA	x	x
Glucosa alta previa	x	
Diabetes en familiares	x	x
Sexo biológico		x
Diabetes gestacional		x

CONCLUSIÓN

De los 23 artículos revisados, la mayoría fueron analíticos¹², 2 clinical trials; de los clinical trials, el primero si recomienda al FINDRISC, el segundo reconoce sus beneficios en screening y costo – beneficio, pero sugiere más estudios aleatorizados.

El promedio del AUC es 77.81% en los 11 artículos que lo indicaban; en los 11 fueron mayores a 75%, por lo

que si tiene suficiente capacidad predictiva de DM2. El AUC promedio de los 2 clinical trial es de 87%.

El 91% de investigaciones recomendaba plenamente el uso del FINDRISC, en prevención primaria o como screening. El otro 9% reconoce su capacidad predictiva, resalta su potencial costo - beneficio, y sugiere estudios mas rigurosos.

El 35% de trabajos tiene el score modificado según su población y más variables socio-etno-demográficas, ellos recomiendan que se debe personalizar según cada país, Perú lo tiene personalizado.

Se ha encontrado vínculo con síndrome metabólico, riesgo cardiovascular, grasa visceral, complicaciones vasculares sub clínicas y calidad de vida.

Contribuciones de autoría: El autor participó la generación, redacción y aprobación final del artículo original.

Financiamiento: Autofinanciado.

Conflicto de interés: El autor declara no tener conflicto de interés en la publicación de este artículo.

Recibido: 28 de junio del 2018

Aprobado: 25 de junio del 2018

Correspondencia: Campos Néstor

Dirección: Av. Benavides 5440, Santiago de Surco, Lima-Perú

Teléfono: 7080000

Correo: nestorccc69@gmail.com

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. International Diabetes Federation - What is diabetes [Internet]. [citado 6 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://www.idf.org/about-diabetes/what-is-diabetes.html>
2. Gestión R. Peruanos gastarían hasta US\$ 300 al año en tratamiento contra la diabetes [Internet]. Gestion. 2015 [citado 6 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://gestion.pe/tu-dinero/peruanos-gastarian-us-300-ano-tratamiento-diabetes-87273>
3. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Medina CA. Elevated incidence rates of diabetes in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care* [Internet]. 19 de julio de 2017 [citado 6 de mayo de 2018];5(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5574423/>
4. Otero G, Pechlaner G. LA DIETA ESTADOUNIDENSE Y LA DEPENDENCIA ALIMENTARIA EN AMÉRICA LATINA. :24.
5. Flórez G. LG, De La Cruz-Vargas JA. LIFESTYLE MEDICINE: AN ANSWER TO TYPE 2 DIABETES PANDEMICS? *Rev Fac Med Humana* [Internet]. 15 de enero de 2018 [citado 6 de mayo de 2018];18(1). Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/1262>
6. Gestión R. Etiquetado de alimentos: Congreso da luz verde al proyecto de advertencias tipo semáforo [Internet]. Gestion. 2018 [citado 6 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/etiquetado-alimentos-congreso-da-luz-verde-proyecto-advertencias-tipo-semaforo-229063>
7. CompendioDiabetesPeru2016-Vers13.pdf [Internet]. Google Docs. [citado 2 de abril de 2018]. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/1u_RzU0tRgCYOEc5KGotuODKvzKu_d6ZG/view?usp=drive_web&usp=embed_facebook
8. Talmadge K, Philipson L, Reusch J, Hill-Briggs F, Youssef G, Bertha B, et al. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION OFFICERS CHAIR OF THE BOARD. :150.
9. Lindström J, Absetz P, Hemiö K, Peltomäki P, Peltonen M. Reducing the risk of type 2 diabetes with nutrition and physical activity - efficacy and implementation of lifestyle interventions in Finland. *Public Health Nutr.* junio de 2010;13(6A):993-9.
10. Colonna DJT. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2. :67.
11. Waugh NR, Shyangdan D, Taylor-Phillips S, Suri G, Hall B. Screening for type 2 diabetes: a short report for the National Screening Committee. *Health Technol Assess Winch Engl.* agosto de 2013;17(35):1-90.
12. Janghorbani M, Adineh H, Amini M. Finnish Diabetes Risk Score to predict type 2 diabetes in the Isfahan diabetes prevention study. *Diabetes Res Clin Pract.* diciembre de 2013;102(3):202-9.
13. Ku GMV, Kegels G. The performance of the Finnish Diabetes Risk Score, a modified Finnish Diabetes Risk Score and a simplified Finnish Diabetes Risk Score in community-based cross-sectional screening of undiagnosed type 2 diabetes in the Philippines. *Prim Care Diabetes.* diciembre de 2013;7(4):249-59.
14. Penčić-Popović B, Čelić V, Čosić Z, Pavlović-Kleut M, Čaparević Z, Kostić N, et al. Heart rate variability and increased risk for developing type 2 diabetes mellitus. *Vojnosanit Pregl.* diciembre de 2014;71(12):1109-15.
15. Bennet L, Groop L, Lindblad U, Agardh CD, Franks PW. Ethnicity is an independent risk indicator when estimating diabetes risk with FINDRISC scores: a cross sectional study comparing immigrants from the Middle East and native Swedes. *Prim Care Diabetes.* octubre de 2014;8(3):231-8.
16. Gray BJ, Bracken RM, Turner D, Morgan K, Thomas M, Williams SP, et al. Different type 2 diabetes risk assessments predict dissimilar numbers at «high risk»: a retrospective analysis of diabetes risk-assessment tools. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract.* diciembre de 2015;65(641):e852-860.
17. Salinero-Fort MÁ, de Burgos-Lunar C, Mostaza Prieto J, Lahoz Rallo C, Abánades-Herranz JC, Gómez-Campelo P, et al. Validating prediction scales of type 2 diabetes mellitus in Spain: the SPREDIA-2 population-based prospective cohort study protocol. *BMJ Open.* 28 de julio de 2015;5(7):e007195.
18. Vandersmissen GJM, Godderis L. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for diabetes screening in occupational health care. *Int J Occup Med Environ Health.* 2015;28(3):587-91.
19. Cos FX, Barengo NC, Costa B, Mundet-Tudurí X, Lindström J, Tuomilehto JO, et al. Screening for people with abnormal glucose metabolism in the European DE-PLAN project. *Diabetes Res Clin Pract.* julio de 2015;109(1):149-56.
20. Domienik-Karłowicz J, Dzikowska-Diduch O, Lisik W, Chmura A,

- Pruszczyk P. Short-term cardiometabolic risk reduction after bariatric surgery. *Hell J Cardiol HJC Hell Kardiologjike Epiteorese*. febrero de 2015;56(1):61-5.
21. Štiglic G, Fijačko N, Stožer A, Sheikh A, Pajnikihar M. Validation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) questionnaire for undiagnosed type 2 diabetes screening in the Slovenian working population. *Diabetes Res Clin Pract*. 1 de octubre de 2016;120:194-7.
22. Tan C, Sasagawa Y, Kamo K, Kukitsu T, Noda S, Ishikawa K, et al. Evaluation of the Japanese Metabolic Syndrome Risk Score (JAMRISC): a newly developed questionnaire used as a screening tool for diagnosing metabolic syndrome and insulin resistance in Japan. *Environ Health Prev Med*. noviembre de 2016;21(6):470-9.
23. Salinero-Fort MA, Burgos-Lunar C, Lahoz C, Mostaza JM, Abánades-Herranz JC, Laguna-Cuesta F, et al. 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.
24. Meijnikman AS, De Block CEM, Verrijken A, Mertens I, Corthouts B, Van Gaal LF. Screening for type 2 diabetes mellitus in overweight and obese subjects made easy by the FINDRISC score. *J Diabetes Complications*. 1 de agosto de 2016;30(6):1043-9.
25. Nagy B, Zsólyom A, Nagyjánosi L, Merész G, Steiner T, Papp E, et al. Cost-effectiveness of a risk-based secondary screening programme of type 2 diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*. 2016;32(7):710-29.
26. Väättäin S, Cederberg H, Roine R, Keinänen-Kiukaanniemi S, Saramies J, Uusitalo H, et al. Does Future Diabetes Risk Impair Current Quality of Life? A Cross-Sectional Study of Health-Related Quality of Life in Relation to the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC). *PloS One*. 2016;11(2):e0147898.
27. Kiss LZ1,. Signs of subclinical atherosclerosis in asymptomatic patients at increased risk of type 2 diabetes mellitus. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 5 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28576484>
28. López-González AA, García-Agudo S, Tomás-Salvá M, Vicente-Herrero MT, Queimadelos-Carmona M, Campos-González I. [FINDRISC Test: Relationship between cardiovascular risk parameters and scales in Spanish Mediterranean population]. *Rev Medica Inst Mex Seguro Soc*. junio de 2017;55(3):309-16.
29. Jiang Y, Rogers Van Katwyk S, Mao Y, Orpana H, Argwal G, de Groh M, et al. Assessment of dysglycemia risk in the Kitikmeot region of Nunavut: using the CANRISK tool. *Health Promot Chronic Dis Prev Can Res Policy Pract*. abril de 2017;37(4):114-22.
30. Barengo NC, Tamayo DC, Tono T, Tuomilehto J. A Colombian diabetes risk score for detecting undiagnosed diabetes and impaired glucose regulation. *Prim Care Diabetes*. 1 de febrero de 2017;11(1):86-93.
31. Sánchez A, Silvestre C, Campo N, Grandes G, PreDE research group. Type-2 diabetes primary prevention program implemented in routine primary care: a process evaluation study. *Trials*. 20 de 2016;17(1):254.
32. Acosta T, Barengo NC, Arrieta A, Ricaurte C, Tuomilehto JO. A demonstration area for type 2 diabetes prevention in Barranquilla and Juan Mina (Colombia): Baseline characteristics of the study participants. *Medicine (Baltimore)*. enero de 2018;97(1):e9285.
33. Di Camillo B HL. HAPT2D: high accuracy of prediction of T2D with a model combining basic and advanced data depending on availability. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 5 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29371336>
34. Mata-Cases M, Artola S, Escalada J, Ezkurra-Loyola P, Ferrer-García JC, Fornos JA, et al. Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. *Aten Primaria*. agosto de 2015;47(7):456-68.
35. Mamani-Espinoza FR, Cusipaucar-Uscamaita G, Scherman-Razzeto J, De La Cruz-Vargas JA. LIFESTYLE MEDICINE AND DIABETES RISK IN STAFF OF GOOD HOPE CLINIC, LIMA-PERU 2017. *Rev Fac Med Humana* [Internet]. 15 de enero de 2018 [citado 8 de mayo de 2018];18(1). Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/1264>

Consulte la Versión Electrónica de la Revista:
Facultad de Medicina Humana
Universidad Ricardo Palma

<http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

