

RIESGO DE DIABETES EN ANCIANOS QUE RESIDEN EN UNA ZONA VULNERABLE DE LIMA NORTE

DIABETES RISK IN ELDERLY RESIDENTS IN A VULNERABLE AREA OF NORTH LIMA

Anika Remuzgo Artezano¹

¹Hospital Nacional Hipólito Unanue

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo

Recibido: 17/08/2020
Aprobado: 02/09/2020

Autor corresponsal

Anika Remuzgo Artezano
anika.remuzgo.enfermeria@gmail.com

Financiamiento

Autofinanciado

Conflictos de interés

El autor declara no tener conflictos de interés.

Citar como

Remuzgo Artezano A. Riesgo de diabetes en ancianos que residen en una zona vulnerable de Lima Norte. *Ágora Rev. Cient.* 2020; 07(01):29-33. Doi: 10.21679/arc.v7i1.140

RESUMEN

Objetivo: Determinar el riesgo de diabetes en ancianos que residen en una zona vulnerable de Lima Norte. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal. La población estuvo conformada por 82 adultos mayores que acuden al establecimiento de salud de San Martín de Porres - Perú. La técnica que se utilizó fue la encuesta y el instrumento de recolección de datos fue el Findrisc que mide el riesgo de diabetes tipo 2, el cual está compuesto por 8 preguntas. **Resultados:** En relación al riesgo de diabetes en ancianos predominó el nivel moderado con 47,6% (n=39), seguido del nivel ligeramente elevado con 28% (n=23), riesgo alto con 12,2% (n=10), riesgo bajo con 9,8% (n=8) y riesgo muy alto con 2,4% (n=2). En cuanto a sus dimensiones en edad predominó la edad mayor a 64 años con 69,5% (n=57), en IMC predominó de 25-30 con 52,4% (n=43), perímetro abdominal predominó Varón 94-102cm o mujer 80-88cm con 41,5% (n=34), hiperglucemia predominó el no presente con 74,4% (n=61), hipertensión arterial predominó el sí presente con 70,7% (n=58), consumo de frutas y verduras predominó el no todos los días con 69,5% (n=57), realización de ejercicios predominó el no realiza con 54,9% (n=45), y antecedentes familiares predominó el no presenta con 69,5% (n=57). **Conclusiones:** En cuanto al riesgo de diabetes predominó el nivel moderado. En los indicadores del FINDRISC tienen mayor vulnerabilidad el consumo de frutas y verduras, y la realización de actividad física.

Palabras clave: Riesgo; Diabetes tipo 2; Anciano (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To determine the risk of diabetes in the elderly who reside in a vulnerable area of North Lima. **Material and Methods:** A quantitative, descriptive and cross-sectional study was carried out. The population consisted of 82 older adults who attend the San Martín de Porres health facility - Peru. The technique used was the survey and the data collection instrument was the Findrisc that measures the risk of type 2 diabetes, which is composed of 8 questions. **Results:** In relation to the risk of diabetes in the elderly, the moderate level predominated with 47.6% (n = 39), followed by the slightly elevated level with 28% (n = 23), high risk with 12.2% (n = 10), low risk with 9.8% (n = 8) and very high risk with 2.4% (n = 2). Regarding its dimensions, age predominated, age older than 64 years old with 69.5% (n = 57), BMI predominated 25-30 with 52.4% (n = 43), abdominal girth predominated in Male 94-102cm or woman 80-88cm with 41.5% (n = 34), predominant hyperglycemia not present with 74.4% (n = 61), arterial hypertension predominant but present with 70.7% (n = 58), consumption of fruits and vegetables predominate but not every day with 69.5% (n = 57), exercise predominates but does not perform with 54.9% (n = 45), and family history predominates but does not present with 69.5% (n = 57). **Conclusions:** Regarding the risk of diabetes, the moderate level predominated. In the FINDRISC indicators, the consumption of fruits and vegetables, and the performance of physical activity are more vulnerable.

Keywords: Risk; Type 2 diabetes; Elderly (Source: DeCS)

INTRODUCCIÓN

La estructura demográfica de un país cambia dramáticamente con las tendencias crecientes hacia el envejecimiento de la población general y la disminución de las tasas de natalidad. Los estudios epidemiológicos muestran que el 11% de la población mundial tiene más de 60 años, se prevé que esto aumente, para 2050, al 22% de la población^(1,2).

La diabetes mellitus tipo 2 es una causa principal de morbilidad, discapacidad y mortalidad en todo el mundo ^(3,4), desproporcionadamente afecta a países de bajos y medianos ingresos en América Latina ⁽⁵⁾.

La diabetes en los ancianos es una carga de salud pública cada vez mayor ⁽⁶⁾. La prevalencia de diabetes tipo 2 en Lima capital de Perú, se había duplicado a 8,2% en solo 7 años ⁽⁷⁾.

Se estima que la diabetes afecta al 8,3% de la edad adulta, y este número aumentará en un 55% en las próximas dos décadas ⁽⁸⁾.

En Perú, la diabetes afecta al 7% de la población. La diabetes tipo 2 representa el 96,8% de las visitas ambulatorias con esta afección. La prevalencia del síndrome metabólico es mayor en mujeres y ancianos y en lugares urbanos y de baja altitud. La diabetes es la octava causa de muerte, la sexta causa de ceguera y la principal causa de enfermedad renal en etapa terminal y amputación no traumática de miembros inferiores. La diabetes representa el 31,5% de los infartos agudos de miocardio y el 25% de los accidentes cerebrovasculares ⁽⁹⁾.

La prevalencia de diabetes mellitus aumenta con la edad y causa morbilidad significativa y mala calidad de vida en los adultos mayores ⁽¹⁰⁾.

Los principales factores impulsores de la epidemia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) incluyen el sobrepeso y la obesidad, el estilo de vida sedentario y el aumento del consumo de dietas poco saludables que contienen altos niveles de carne roja y carne procesada, granos refinados y bebidas azucaradas. Entre los pacientes con DM2, las complicaciones cardiovasculares son la principal causa de morbilidad y mortalidad, y las complicaciones renales son altamente prevalentes en los pacientes diabéticos ⁽¹¹⁾.

Los trastornos del homeostasis de la glucosa afectan a una gran parte de la población de edad avanzada y su incidencia, incluida la diabetes manifiesta, está creciendo. La diabetes en los adultos mayores se asocia con un mayor riesgo de síndrome geriátrico expresado de varias maneras (disminución del tamaño muscular, discapacidad funcional, fragilidad) y mortalidad temprana ⁽¹²⁾.

El objetivo de este estudio fue determinar el riesgo de diabetes en ancianos que residen en una zona vulnerable de Lima Norte.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Es un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal.

Población de estudio

La población estuvo constituida por 82 adultos mayores que se atienden en un establecimiento de salud de primer nivel de atención del distrito de San Martín de Porres - Perú.

Fuente de los datos

La técnica utilizada fue la encuesta, ya que se utilizarán instrumentos de recolección de datos estructurados y estandarizados que permitirán recopilar una buena cantidad de información

El instrumento que se utilizó fue el FINDRISC el cual permite determinar el riesgo de padecer diabetes tipo 2 en los próximos 10 años, es una herramienta utilizada y recomendada por la Federación Internacional de Diabetes, inicialmente fue diseñado para la población de Finlandia. El FINDRISC se puede utilizar para la detección simple, rápida y no invasiva para reconocer a las personas con alto riesgo de diabetes y prediabetes. Está conformado por 8 indicadores como, la edad del participante, el índice de masa corporal, circunferencia de la cintura, antecedentes de tratamiento farmacológico antihipertensivo, niveles altos de glucosa en sangre, si realiza o no actividad física, consumo diario de frutas o verduras y si se presenta familiares con antecedentes de diabetes. Los indicadores del FINDRISC fueron medidos por personal capacitado. El peso y la altura fueron medidos con vestimenta ligera sin zapatos, el índice de masa corporal (IMC) se calculó con el peso dividido por la altura al cuadrado (peso(kg)/talla(m²)) – según los IMC la clasificación de puntajes fue (<25: 0; 25–30: 1; > 30: 3 puntos). La circunferencia de la cintura se midió horizontalmente al nivel del ombligo con una cinta métrica, los centímetros de detección fueron dados de acuerdo al sexo del participante (Hombres < 94 cm: 0 puntos; 94cm a 102 cm: 3 puntos; >102 cm: 4 puntos – Mujeres < 85 cm: 0 puntos, 85cm a 88 cm: 3 puntos, >88 cm: 4 puntos). Se les preguntó si es que realizaban actividad física, si consumían a diario frutas o verduras (Sí: 0; No: 1 punto), si consumían medicamentos antihipertensivos (No: 0; Sí: 2 puntos), si tuvieron antecedente de altos niveles de glucosa en sangre (No: 0; Sí: 5 puntos) y antecedentes familiares de diabetes (No: 0; Si - abuelos, tíos, o primos hermanos: 3; Si – padres, hermanos o hijos propios: 5 puntos). Se utilizó como guía para nuestro análisis de datos un instructivo del instrumento FINDRISC, el cual da precisiones de la forma como se valora el riesgo de diabetes tipo 2 ^(13,14).

Descripción del escenario de investigación

Variable de estudio

Riesgo de diabetes

El riesgo de diabetes es la probabilidad de presentar diabetes mellitus en un periodo máximo de 10 años ⁽¹⁵⁾.

Consideraciones éticas

los pacientes fueron invitados a participar en el estudio y los que estuvieron de acuerdo fueron informados sobre el propósito del estudio, además dieron su consentimiento informado oficial tanto oralmente como por escrito.

RESULTADOS

Tabla 1. Riesgo de diabetes en ancianos que residen en una zona vulnerable de Lima Norte

Riesgo de diabetes	N	%
Riesgo bajo	8	9,8
Riesgo ligeramente elevado	23	28,0
Riesgo moderado	39	47,6
Riesgo alto	10	12,2
Riesgo muy alto	2	2,4
Total	82	100,0

En la tabla 1 se observa que el riesgo de diabetes predominante fue el riesgo moderado, seguido del riesgo elevado.

Tabla 2. Riesgo de diabetes según indicadores

PF	Indicadores riesgo de diabetes		
	Edad (años)	N	%
3	55-64	25	30,5
4	> 64	57	69,5
	IMC	N	%
0	< 25	28	34,1
1	25-30	43	52,4
3	> 30	11	13,4
	Perímetro abdominal (cm)	N	%
0	Varón < 94 o mujer < 80	29	35,4
3	Varón 94-102 o mujer 80-88	34	41,5
4	Varón > 102 o mujer > 88	19	23,2
	Hiperglucemia	N	%
0	No	61	74,4
5	Si	21	25,6
	Hipertensión arterial	N	%
0	No	24	29,3
2	Si	58	70,7
	Consumo de fruta y verdura	N	%
0	Todos los días	25	30,5
1	No todos los días	57	69,5
	Realización de ejercicios	N	%
0	Si	37	45,1
2	No	45	54,9
	Antecedentes familiares	N	%
0	No	57	69,5
3	Si: abuelos, tíos o primos hermanos	23	28,0
5	Si: Padres, hermanos o hijos propios	2	2,4

PF: Puntuación del FINDRISC

En la tabla 2 se describen los indicadores de riesgo de diabetes.

DISCUSIÓN

Los individuos con alto riesgo de diabetes tipo 2 puede reducir su riesgo de diabetes en un 30% - 60% a través de una intervención intensiva en el estilo de vida ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾, y las herramientas de predicción son necesarias para identificar estos individuos de alto riesgo como la utilización el puntaje de riesgo de diabetes (FINDRISC) ⁽¹⁴⁾, es la herramienta de detección de riesgos más recomendada que ha demostrado ser un predictor confiable para diabetes futura y prevalente no diagnosticada en poblaciones con riesgo ⁽¹⁹⁻²²⁾.

En cuanto al riesgo de diabetes en ancianos predominó el riesgo moderado. El estudio de Mozaffarian ⁽²³⁾, evidencia que los adultos mayores (mayores de 65 años), tiene un riesgo en el estilo de vida caracterizado por actividad física, dieta, tabaquismo, consumo de alcohol, IMC y circunferencia de la cintura el cual la medición de estos representan un riesgo de diabetes de un 89% menor en comparación con el grupo de alto riesgo. A diferencia del estudio de Milovanovic y colaboradores ⁽²⁴⁾, obtuvieron otros resultados, ya que 7234 (22,1%) sujetos tenían bajo riesgo de desarrollar la enfermedad, mientras que 43,3% tenían un riesgo ligeramente elevado, el 19,3% tenían un nivel moderado, el 13,9% estaban en un nivel alto, y 1,4% tenían un riesgo muy alto. Los análisis de los factores de riesgo evidencian que el sexo masculino es más susceptible a desarrollar esta enfermedad. La diabetes mellitus tipo 2 representa un público enorme problema de salud, para el cual una intervención efectiva para la prevención es no siempre es fácil de implementar a nivel de población. Por lo tanto, la identificación temprana de los sujetos en riesgo de desarrollar la enfermedad con herramientas de riesgo rentables, no invasivas y confiables es altamente importante, especialmente en la sensibilización sobre el riesgo y cambios de sus comportamientos y estilos de vida en el tiempo ^(25,26).

La obesidad y el estilo de vida sedentario son los principales factores de riesgo modificables. La edad y el origen étnico son factores de riesgo no modificables. Las intervenciones que apoyan los cambios en el estilo de vida retrasan la aparición de DM2 en adultos mayores de alto riesgo, se necesitan intervenciones que promuevan cambios en el estilo de vida para que sean más efectivas si se dirigen tanto a la dieta como a la actividad física, además de contar con un apoyo social, e involucrando el uso planificado de técnicas establecidas de cambio de comportamiento ⁽¹⁹⁾.

En cuanto a los indicadores del riesgo de diabetes, los que presentaron mayor vulnerabilidad fue el bajo consumo de frutas y la falta de actividad física. Nuestros resultados coinciden con el estudio de Kabwama y colaboradores ⁽²⁷⁾, quienes evidencian un bajo consumo de frutas y verduras en Uganda - África, el cual puede ocasionar riesgos en la salud de su población. Según la Organización Mundial de la Salud ⁽²⁸⁾, aproximadamente 2,7 millones de muertes anuales pueden atribuirse al consumo inadecuado de frutas y verduras, esta cifra incluye el 11% de los accidentes cerebrovasculares y el

31% de las cardiopatías isquémicas en todo el mundo. Una revisión sistemática y un metanálisis evidencia que un mayor consumo de frutas y verduras está asociado con un menor riesgo de mortalidad por todas las causas, particularmente la mortalidad cardiovascular, la reducción promedio del riesgo fue del 5% por cada porción adicional de frutas y verduras por día ⁽²⁹⁾. Se ha demostrado que el consumo de frutas y verduras tiene beneficios protectores contra el desarrollo de enfermedad coronaria, hipertensión y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. La atención continua al aumento del consumo de frutas y verduras es una forma práctica e importante de optimizar la nutrición para reducir el riesgo de enfermedades y maximizar la buena salud ⁽³⁰⁾.

Además se evidencia que los adultos mayores que son físicamente activos tienen tasas más bajas de mortalidad en los diferentes tipos de enfermedades crónicas no transmisibles, además tienden a tener una mayor capacidad funcional, un menor riesgo de caída, una mejor función cognitiva y poder realizar sus actividades diarias sin limitarse ⁽³¹⁾. Es por ello que la actividad física ayuda a regular

las funciones físicas y mentales, así como a revertir algunos efectos de las enfermedades crónicas para mantener a las personas mayores móviles e independientes ⁽³²⁾.

El estudio de McPhee ⁽³²⁾, indica que se obtuvieron gran número de personas adultas mayores que no alcanzan los niveles mínimos de actividad física necesarios para mantener la salud. Los estilos de vida sedentarios que predominan en la vejez provocan la aparición prematura de problemas de salud, enfermedades y fragilidad. Se sabe que la inactividad es la causa principal del mal estado físico y la enfermedad en la vejez, al menos igual a los efectos del tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol y la obesidad ⁽³³⁾. Por eso el mantenimiento de un estilo de vida físicamente activo hasta la edad media y avanzada se asocia con una mejor salud en la vejez ⁽³⁴⁾.

Como conclusión tenemos que en cuanto al riesgo de diabetes predominó el riesgo moderado, seguido del ligeramente elevado, alto, bajo y muy alto. En los indicadores del FINDRISC, tienen mayor vulnerabilidad el consumo de frutas y verduras, y la realización de actividad física.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arai H, Ouchi Y, Toba K, Endo T, Shimokado K, Tsubota K, et al. Japan as the front-runner of super-aged societies: Perspectives from medicine and medical care in Japan. *Geriatrics and Gerontology International* [Internet]. 2015 [citado el 19 de junio de 2020]; 15(6): 673-687. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25656311/>
- Kanasi E, Ayilavarapu S, Jones J. The aging population: demographics and the biology of aging. *Periodontology 2000* [Internet] 2016 [citado el 30 de julio de 2020]; 72(1): 13-18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27501488/>
- Global Health Metrics. Global, regional and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980-2017: a systematic analysis. *The Lancet* [Internet] 2018 [citado el 25 de junio de 2020]; 392: 1736-1788. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)32203-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)32203-7/fulltext)
- GBD 2017 Collaborators. Global, regional and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases. *The Lancet* [Internet] 2018 [citado el 21 de julio de 2020]; 392(10159): 1859-1922. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)32335-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)32335-3/fulltext)
- Carillo R, Barengo N, Albitres L, Bernabe A. The risk of mortality among people with type 2 diabetes in Latin America: A systematic review and meta-analysis of population-based cohort studies. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* [Internet] 2019 [citado el 29 de julio de 2020]; 35(4): 1-11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30761721/>
- Corriere M, Rooparinesingh N, Kalyani R. Epidemiology of diabetes and diabetes complications in the elderly: An emerging public health burden. *Current Diabetes Reports* [Internet] 2013 [citado el 25 de junio de 2020]; 13(6): 805-813. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24018732/>
- Seclen S, Rosas M, Arias A, Huayta E, Medina C. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Research & Care* [Internet] 2015 [citado el 24 de junio de 2020]; 3(1): 1-7. Disponible en: <https://drc.bmj.com/content/3/1/e000110>
- Guariguata L, Whiting D, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw J. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Research and Clinical Practice* [Internet] 2014 [citado el 21 de junio de 2020]; 103(2): 137-149. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24630390/>
- Villena J. Diabetes Mellitus in Perú. *Annals of Global Health* [Internet] 2015 [citado el 20 de junio de 2020]; 81(6): 765-775. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214999615013156>
- Arshag D, Mooradian M, Joe M, Chehade M. Diabetes mellitus in the older adult. *American Journal of Therapeutics* [Internet]. 2012 [citado el 29 de julio de 2020]; 19: 145-159. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21248617/>
- Zheng Y, Ley S, Hu F. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology* [Internet] 2018 [citado el 20 de julio de 2020]; 14(2): 88-98. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29219149/>
- Šmahelová A. Diabetes mellitus in older adults from the point of view of the clinical diabetologist. *Vnitřní lékařství* [Internet] 2016 [citado el 25 de julio de 2020]; 62(11): S119-122. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27921436/>
- Soriguer F, Valdés S, Tapia M, Esteve I, Ruiz M, Cruz M, et al. Validación del FINDRISC (FINnish Diabetes Risk SCORE) para la predicción del riesgo de diabetes tipo 2 en una población del sur de España. *Medicina Clínica* [Internet] 2012 [citado el 25 de junio de 2020]; 138(9): 371-376. Disponible en: <https://medes.com/publication/73247>
- Lindström J, Tuomilehto J. The Diabetes Risk Score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* [Internet] 2003 [citado el 2 de junio de 2020]; 26(3): 726-731. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12610029/>
- Saaristo T, Peltonen M, Lindström J, Saarikoski L, Sundvall J, Eriksson J, et al. Cross-sectional evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score: A tool to identify undetected type 2 diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic syndrome. *Diabetes and Vascular Disease Research* [revista en Internet] 2005 [acceso 14 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1262363610002326?via%3Dihub>
- Diabetes Prevention Program Research Group. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program

- Outcomes Study. *The Lancet* [Internet] 2009 [citado el 20 de julio de 2020]; 374(9702): 1677-1686. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(09\)61457-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(09)61457-4/fulltext)
17. Haw S, Galaviz K, Straus A, Kowalski A, Magee M, Weber M, et al. Long-term sustainability of diabetes prevention approaches: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *JAMA Internal Medicine* [Internet] 2017 [citado el 24 de junio de 2020]; 177(12): 1808-1817. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29114778/>
 18. Li G, Zhang P, Wang J, Gregg E, Yang W, Gong Q, et al. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study. *The Lancet* [Internet] 2008 [citado el 24 de junio de 2020]; 371(9626): 1783-1789. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18502303/>
 19. Paulweber B, Valensi P, Lindström J, Lalic N, Greaves C, McKee M, et al. A European evidence-based guideline for the prevention of type 2 diabetes. *Hormone and Metabolic Research* [Internet] 2013 [citado el 17 de junio de 2020]; 42(1): 3-37. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20391306/>
 20. Winkler G, Hidvégi T, Vándorfi G, Balogh S, Jermendy G. Prevalence of undiagnosed abnormal glucose tolerance in adult patients cared for by general practitioners in Hungary. *Medical Science Monitor* [Internet] 2013 [citado el 21 de junio de 2020]; 19(1): 67-72. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3629009/>
 21. Gomez D, Alvarado L, Ayala M, Forero L, Camacho P, Lopez P. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score to predict type 2 diabetes mellitus in a Colombian population: A longitudinal observational study. *World Journal of Diabetes* [Internet] 2015 [citado el 30 de julio de 2020]; 6(17): 1337-1344. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4673387/>
 22. Heggren M, Petzold M, Björkelund C, Wedel H, Jansson P, Lindblad U. Feasibility of the FINDRISC questionnaire to identify individuals with impaired glucose tolerance in Swedish primary care. A cross-sectional population-based study. *Diabetic Medicine* [Internet] 2012 [citado el 29 de julio de 2020]; 29(12): 1501-1505. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22443428/>
 23. Mozaffarian D, Kamineni A, Carnethon M, Djoussé L, Mukamal K, Siscovick D. Lifestyle risk factors and new-onset diabetes mellitus in older adults. *Archives of Internal Medicine* [Internet]. 2009 [citado el 19 de junio de 2020]; 169(8): 798-807. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2828342/>
 24. Milovanovic S, Silenzi A, Kheiraoui F, Ventriglia G, Boccia S, Poscia A. Detecting persons at risk for diabetes mellitus type 2 using FINDRISC: Results from a community pharmacy-based study. *European Journal of Public Health* [Internet] 2018 [citado el 25 de junio de 2020]; 28(6): 1127-1132. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29408980/>
 25. Heikes K, Eddy D, Arondekar B, Schlessinger L. Diabetes risk calculator: A simple tool for detecting undiagnosed diabetes and pre-diabetes. *Diabetes Care* [Internet] 2008 [citado 26 de julio de 2020]; 31(5): 1040-1045. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18070993/>
 26. Balkau B, Lange C, Fezeu L, Tichet J, Blandine D, Czernichow S, et al. Predicting diabetes: Clinical, biological, and genetic approaches. *Diabetes Care* [Internet] 2008 [citado el 20 de junio de 2020]; 31(10): 2056-2061. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18689695/>
 27. Kabwama S, Bahendeka S, Wesonga R, Mutungi G, Guwatudde D. Low consumption of fruits and vegetables among adults in Uganda: Findings from a countrywide cross-sectional survey. *Archives of Public Health* [Internet] 2019 [citado el 25 de junio de 2020]; 77(1): 4-11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30774951/>
 28. World Health Organization. Patterns and determinants of fruit and vegetable consumption in sub-Saharan Africa: a multicountry comparison [Internet]. Ginebra-Suiza: WHO; 2005 [citado el 10 de julio de 2018]. Disponible en: https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/f&v_africa_economics.pdf
 29. Wang X, Ouyang Y, Liu J, Zhu M, Zhao G, Bao W, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: Systematic review and dose-response meta-analysis. *BMJ* [Internet] 2014 [citado el 25 de julio de 2020]; 349: 1-14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25073782/>
 30. Van M, Pivonka E. Overview of the health benefits of fruit and vegetable consumption for the dietetics professional: Selected literature. *Journal of the American Dietetic Association* [Internet] 2000 [citado el 21 de junio de 2020]; 100(12): 1511-1521. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11138444/>
 31. Samuelson G. Global strategy on diet, physical activity and health. *Scandinavian Journal of Nutrition* [Internet] 2004 [citado el 25 de julio de 2020]; 48(2): 1-6. Disponible en: <https://foodandnutritionresearch.net/index.php/fnr/article/view/213/213>
 32. McPhee S, French D, Jackson D, Nazroo J, Pendleton N, Degens H. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology* [Internet]. 2016 [citado el 20 de julio de 2020]; 17(3): 567-580. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4889622/>
 33. Lee I, Shiroma E, Lobelo F, Puska P, Blair S, Katzmarzyk P, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet* [Internet] 2012 [citado el 29 de julio de 2020]; 380(9838): 145-159. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22818936/>
 34. Hamer M, Lavoie K, Bacon S. Taking up physical activity in later life and healthy ageing: The English longitudinal study of ageing. *British Journal of Sports Medicine* [Internet] 2014 [citado el 25 de junio de 2020]; 48(3): 239-243. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24276781/>