



Apoyos



AÑO INTERNACIONAL DE LAS
FRUTAS Y VERDURAS
2021

CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS Y PREVENCIÓN DE LA DIABETES TIPO 2

En este número del Boletín Global Fruit & Veg, se presentan tres informes resumidos. Kjell Olsson y col. examinaron el riesgo a los 18 años de diabetes tipo 2 (DT2) en relación con la ingesta de carbohidratos en 26.662 hombres y mujeres suecos. Las ingestas elevadas de monosacáridos y frutas se asociaron con un menor riesgo de diabetes tipo 2, mientras que las ingestas de disacáridos y dulces se asociaron con un mayor riesgo. En los hombres, la ingesta de verduras se asoció con un menor riesgo de diabetes tipo 2. Nita Forouhi y col. examinaron las asociaciones de las concentraciones plasmáticas de vitamina C y seis carotenoides con la incidencia de DM2 en un gran estudio de cohortes de casos EPIC-InterAct en 8 países europeos. Las concentraciones más altas de vitamina C y carotenoides totales se asociaron con un menor riesgo de diabetes tipo 2. La ingesta de frutas y verduras autoinformada fue mayor (508 g / d) en los individuos con la puntuación de biomarcadores compuesta más alta basada en las concentraciones de vitamina C y carotenoides que en la puntuación más baja (274 g / d) de las cinco

categorías de biomarcadores. Los autores concluyen que es la ingesta de frutas y verduras como tales, no las vitaminas, lo que es beneficioso para la prevención de la diabetes. El estudio transversal de Xu Jia y col. resumido por Jean-Michel Lecerf informó si el impacto de la puntuación de riesgo genético (GRS) de la diabetes tipo 2 se modifica por la ingesta de frutas y verduras en la población china. El principal hallazgo fue que una mayor ingesta de frutas y verduras parece superar el riesgo genético, mientras que una mala combinación fue una baja ingesta de frutas y verduras con un alto GRS. En estudios experimentales, la ingesta alta de fructosa está relacionada con el riesgo de hígado graso y triglicéridos séricos altos, pero el uso abundante de frutas y verduras, como confirman los estudios actuales, es bueno para la salud. El objetivo para las frutas y verduras es de 500 g al día, en consonancia con los nuevos resultados del estudio EPIC-InterAct.

Matti Uusitupa

Instituto de Salud Pública y Nutrición Clínica,
Universidad de Finlandia Oriental, FINLANDIA



Editions available in:

English:

www.aprifel.com / www.freshfel.org / www.kauppapuutarhaliitto.fi
www.unitedfresh.co.nz / www.5amtag.ch / www.halfyourplate.ca

French:

www.aprifel.com

Spanish:

www.5aldia.org



Alimentos ricos en carbohidratos e incidencia de diabetes tipo 2: ¿Qué asociaciones vemos?

Kjell Olsson

Estudiante de doctorado en Epidemiología Nutricional, Departamento de Ciencias Clínicas de Malmö, Universidad de Lund, SUECIA

En todo el mundo, alrededor de 460 millones de adultos padecían diabetes en 2019, y nueve de cada diez casos de diabetes eran del tipo 2¹. La dieta es uno de los principales factores de riesgo modificables para la diabetes tipo 2, debido a su efecto sobre los niveles de glucosa posprandial, resistencia a la insulina y obesidad². Se ha predicho desde hace mucho tiempo que los carbohidratos de la dieta, en particular, están asociados con el riesgo de diabetes tipo 2. Sin embargo, el efecto metabólico difiere entre diferentes carbohidratos y alimentos ricos en carbohidratos³.

Este estudio tuvo como objetivo analizar la asociación entre la ingesta de seis tipos de carbohidratos y trece alimentos ricos en carbohidratos, con incidencia de diabetes tipo 2. La ingesta dietética en 26.622 participantes (61% mujeres) en el sur de Suecia se evaluó al inicio del estudio (1991-1996) mediante el uso de un método de historial de dieta modificado. Durante el seguimiento medio de 18 años, se identificaron 4.046 casos.

Características de los casos de diabetes tipo 2

Durante 18 años de seguimiento, una mayor proporción de hombres desarrolló diabetes tipo 2 (18,8% frente a 12,9%). En comparación con los no casos, los casos de diabetes tipo 2 tanto en hombres como en mujeres tenían un mayor IMC, circunferencia de la cintura y porcentaje de grasa corporal al inicio del estudio. También eran más propensos a reportar baja actividad física y menos propensos a tener un título universitario.

La fruta se asoció inversamente con la diabetes tipo 2 en ambos sexos: las verduras solo en los hombres

Después de ajustar por posibles factores de confusión, como el estilo de vida (actividad física, hábitos de alcohol, tabaquismo, etc.), IMC y factores dietéticos, estos fueron los resultados al comparar los valores más altos. vs el quintil más bajo de ingesta:

- La ingesta de frutas (ingesta media en el quintil más alto = 357 g / día) y monosacáridos (es decir, glucosa, fructosa y galactosa) se asoció inversamente con la diabetes tipo 2 incidente. La asociación inversa entre los monosacáridos y la diabetes tipo 2 puede explicarse en parte por la ingesta de frutas, ya que hubo una fuerte correlación entre estas dos variables.
- Los disacáridos (es decir, sacarosa, lactosa y maltosa) y los dulces se asociaron positivamente con la incidencia de diabetes tipo 2. Después de la estratificación por sexo, la ingesta de vegetales (ingesta media en el quintil más

alto = 301 g / día) así como la ingesta de mermelada / miel / mermelada se asociaron inversamente con la incidencia de diabetes tipo 2 solo en hombres, mientras que la ingesta de chocolate se asoció positivamente en mujeres solo. Además, hubo una tendencia inversa significativa entre la ingesta de cereales integrales y la incidencia de diabetes tipo 2 antes de ajustar los factores de confusión dietéticos, que se atenuaron después del ajuste. Asimismo, la ingesta de fibra se asoció inversamente con la incidencia de diabetes tipo 2 en el modelo básico. Sin embargo, después de un ajuste adicional, no se encontraron asociaciones.

¿Cómo explicamos el efecto protector de las frutas y verduras contra la diabetes tipo 2?

Tanto las frutas como las verduras pueden proteger contra la diabetes tipo 2. Sus efectos protectores se deben probablemente a su baja densidad energética, así como a su contenido de fibra y polifenoles (en particular, flavonoides). En un metaanálisis reciente se encontraron asociaciones inversas no lineales con el riesgo de diabetes tipo 2 tanto para los polifenoles como para los flavonoides. Sin embargo, se necesitan más estudios para confirmar esta asociación⁴. Además, el papel de la ingesta de frutas y verduras en la prevención de otras enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, así como la mortalidad por todas las causas, ya está bien establecido⁵. En conclusión, una mayor ingesta de monosacáridos y frutas se asoció con un riesgo reducido de diabetes tipo 2, mientras que se encontraron asociaciones positivas para disacáridos y dulces. También se identificaron asociaciones adicionales específicas del sexo, como una asociación inversa para la ingesta de verduras en los hombres. Se necesitan estudios futuros para explorar más estas asociaciones.



Basado en: Olsson K, et al. Associations of carbohydrates and carbohydrate-rich foods with incidence of type 2 diabetes. Br J Nutr. 2020 Dec 23;1-11.

Referencias

1. IDF (2019) Diabetes Atlas. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation.
2. Augustin et al. (2015) Glycemic index, glycemic load and glycemic response: an International Scientific Consensus Summit from the International Carbohydrate Quality Consortium (ICQC). Nutr Metab Cardiovasc Dis 25, 795–815.
3. Schwingshackl L, et al. (2017) Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. Eur J Epidemiol 32, 363–375.
4. Rienks J, et al. (2018). Polyphenol exposure and risk of type 2 diabetes: dose-response meta-analyses and systematic review of prospective cohort studies. Am J Clin Nutr 108, 49–61.
5. Yip CSC, et al. (2019). The associations of fruit and vegetable intakes with burden of diseases: a systematic review of meta-analyses. J Acad Nutr Diet 119, 464–481.

Los biomarcadores sanguíneos ayudan a aclarar el vínculo entre el consumo de frutas y verduras y el riesgo de diabetes tipo 2

Nita G Forouhi

Unidad de Epidemiología, Facultad de Medicina Clínica de la Universidad de Cambridge, REINO UNIDO

La prevalencia de la diabetes tipo 2 ha aumentado a nivel mundial durante las últimas décadas, impulsada por la rápida urbanización y los cambios drásticos hacia una mala nutrición y estilos de vida sedentarios¹. La prevención de la diabetes tipo 2 es una prioridad urgente de salud pública. El consumo de frutas y verduras se considera una parte clave de una dieta saludable para la prevención de enfermedades crónicas como enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares y cáncer, pero la evidencia de diabetes tipo 2 ha sido inconsistente y no concluyente^{2,3,4}. Dado que preguntar a las personas sobre su ingesta dietética es propenso a informar erróneamente y a cometer errores, obtener evidencia de marcadores objetivos del consumo de frutas y verduras puede mejorar la investigación. Por lo tanto, los investigadores de MRC Epidemiology, Cambridge, junto con un grupo de investigadores europeos, llevaron a cabo un estudio prospectivo: el the EPIC InterAct Study*. Midieron los niveles de biomarcadores nutricionales en la sangre: vitamina C y seis carotenoides diferentes (α caroteno, β caroteno, licopeno, luteína, zeaxantina y β criptoxantina), como indicadores de la ingesta de frutas y verduras. También se generó una puntuación compuesta de biomarcadores calculando el promedio de los valores estandarizados de vitamina C y los seis carotenoides individuales. Luego examinaron la asociación entre los biomarcadores individuales y combinados con la diabetes tipo 2 de nueva aparición que se desarrolló durante el seguimiento de los participantes que inicialmente no tenían diabetes. Se realizó un seguimiento de un total de 340.234 personas de ocho países europeos *, de las cuales 10.000 personas desarrollaron diabetes tipo 2 durante aproximadamente 10 años y una muestra representativa de 13.500 personas permaneció libre de diabetes. Al medir los biomarcadores nutricionales en aproximadamente 23000 personas con y sin diabetes tipo 2, este estudio es el más grande de su tipo en el mundo.

Asociación entre la ingesta de frutas y verduras y los biomarcadores sanguíneos de vitamina C plasmática y carotenoides

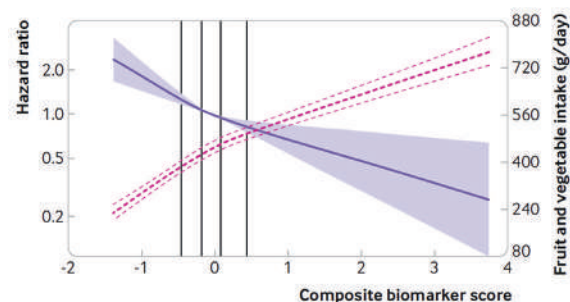
La ingesta dietética de frutas y verduras en una amplia variedad se asoció positivamente con los biomarcadores nutricionales de vitamina

C plasmática, carotenoides totales y la puntuación compuesta de biomarcadores. En resumen, la ingesta promedio de frutas y verduras fue la más baja cuando el nivel de la puntuación compuesta de biomarcadores fue el más bajo y, a la inversa, la ingesta de frutas y verduras fue la más alta cuando la puntuación de biomarcadores fue la más alta. En promedio, el vínculo entre la ingesta y los niveles de biomarcadores indicó que cada unidad de desviación estándar más alta de la puntuación compuesta de biomarcadores era equivalente a una ingesta total de frutas y verduras 66 g/día.

Asociación de vitamina C plasmática, carotenoides totales e individuales con incidencia de diabetes tipo 2

El estudio encontró que cuanto mayor es el nivel de puntuación de biomarcadores compuestos, menor es el riesgo de desarrollar diabetes en el futuro. En comparación con las personas que se encontraban en el quinto más bajo de la distribución de la puntuación compuesta de biomarcadores, las que se encontraban en quintos crecientes de la puntuación de biomarcadores (categorías 2, 3, 4 y más altas) tenían un riesgo relativo reducido de diabetes en un 23%, 34%, 41% y 50% respectivamente. Visto de otra manera, también encontramos que una diferencia en la puntuación compuesta de biomarcadores equivalente a una diferencia de 66 g / día en la ingesta de frutas y verduras podría reducir potencialmente el riesgo relativo de diabetes tipo 2 en una cuarta parte. Dado que cada porción de fruta o verdura se considera alrededor de 80 g en las pautas dietéticas que recomiendan comer "5 al día", esto significa que un mayor consumo habitual de incluso una porción al día tendría posibles beneficios para la salud. Nuestros hallazgos se basan en un estudio observacional, no en una intervención dietética, por lo que somos cautelosos al insinuar una relación causal. Sin embargo, al usar niveles objetivos de biomarcadores para indicar la ingesta de frutas y verduras y con hallazgos consistentes en diferentes países europeos, nuestro estudio se suma de manera significativa a la base de evidencia. El mensaje importante para llevar es que incluso un pequeño aumento en el consumo de frutas y verduras está relacionado con un riesgo reducido de desarrollar diabetes tipo 2.

Figure 1: Asociaciones de la puntuación de biomarcadores compuestos en plasma con incidencia de diabetes tipo 2 (en violeta: cocientes de riesgo para la asociación de la puntuación compuesta de biomarcadores con diabetes tipo 2; en rojo: asociación de la puntuación compuesta de biomarcadores con ingesta de frutas y verduras



* La cohorte InterAct de Investigación prospectiva europea sobre cáncer y nutrición (EPIC) incluyó participantes de ocho países europeos: Dinamarca, Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, España, Suecia y Reino Unido.

Basado en: Ju-Sheng Zheng et al. Association of plasma biomarkers of fruit and vegetable intake with incident type 2 diabetes: EPIC-InterAct case-cohort study in eight European countries. *BMJ*. 2020;370:m2194.

NGF acknowledges funding from the MRC Epidemiology Unit (MC_UU_00006/3) and from NIHR Biomedical Research Centre Cambridge: Nutrition, Diet, and Lifestyle Research Theme (IS-BRC-1215-20014). The InterAct project was funded by the EU FP6 programme (LSHM_CT_2006_037197).

Referencias

1. Saeedi P, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pr*. 2019;157:107843.
2. Boeing H, et al. Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. *Eur J Nutr*. 2012;51(6):637-63.
3. Cooper AJ, et al. InterAct Consortium. Fruit and vegetable intake and type 2 diabetes: EPIC-InterAct prospective study and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr* 2012;66:1082-92.
4. Mamluk L, et al. Fruit and vegetable intake and risk of incident of type 2 diabetes: results from the consortium on health and ageing network of cohorts in Europe and the United States (CHANCES). *Eur J Clin Nutr* 2017;71:83-91.

Interacción entre la predisposición genética a la diabetes y la ingesta de frutas

Jean-Michel Lecerf

Departamento de Nutrición y Actividad Física, Institut Pasteur en Lille, FRANCIA

La aparición de diabetes tipo 2 está relacionada con factores genéticos, así como con factores de estilo de vida, en particular una dieta desequilibrada combinada con un estilo de vida sedentario y aumento de peso abdominal. Se han identificado cientos de polimorfismos asociados con el riesgo de diabetes. Sin embargo, las interacciones genodiet aún no se han estudiado ampliamente. Se sabe que comer fruta tiene un efecto favorable sobre el riesgo de diabetes, probablemente por sus altos niveles de micronutrientes y fitoquímicos y baja densidad energética, y probablemente también porque reemplaza alimentos de bajo valor nutricional y alta densidad energética.

Este estudio tuvo como objetivo determinar las interacciones entre la ingesta de fruta fresca y un puntaje de riesgo genético (GRS) basado en 34 variantes asociadas con la diabetes en el este de Asia. Fue un estudio transversal que se centró en 11.657 sujetos de 40 años o más en la ciudad de Shanghai, China. La ingesta de frutas se estableció en base a un cuestionario de frecuencia de alimentos durante los últimos 12 meses. Se evaluó el riesgo de diabetes tipo 2, los niveles de glucosa en ayunas y posprandial a las 2 horas y la hemoglobina A1c glicosilada asociada con el GRS y con cada polimorfismo de un solo nucleótido (SNP). La ingesta de fruta fresca se clasificó en tres niveles (<una vez a la semana, de una a tres veces a la semana, y > tres veces a la semana). El GRS se dividió en tres terciles (1, 2 y 3). El análisis multivariado se ajustó por las siguientes variables: edad, sexo, IMC, presión arterial sistólica y diastólica, parámetros lipídicos, tabaquismo, alcohol, actividad física y otros factores dietéticos.

La ingesta de frutas reduce el riesgo de diabetes tipo 2 El

riesgo de diabetes tipo 2 aumentó independientemente de la ingesta de frutas cuando aumentó el GRS. Sin embargo, para cada tercil de GRS, disminuyó cuando aumentó la ingesta de frutas. Además, disminuyó aún más drásticamente cuando el GRS era alto. Por lo tanto, el riesgo más bajo se observó para la ingesta de frutas > tres veces por semana y un GRS en el tercil 1; el riesgo fue mayor para la ingesta de frutas <una vez por semana y un GRS en el tercil 3 (fue cinco veces mayor). Disminuyó a 1,72 para un GRS en el tercil 3 cuando la ingesta de fruta era alta (Tabla 1).

Tabla 1: Riesgo de diabetes tipo 2 según la frecuencia de ingesta de frutas y el tercil de puntaje de riesgo genético (GRS)

		Tercil de GRS		
		Tercil 1	Tercil 2	Tercil 3
Frecuencia de consumo de fruta	<una vez a la semana	2,30	3,50	5,15
	una a tres veces por semana	1,37	1,71	2,52
	> tres veces / semana	1,00	1,45	1,72

Comer fruta reduce aún más el riesgo de diabetes tipo 2 cuando el riesgo genético es alto. Sin embargo, en todos los casos, independientemente del riesgo genético, comer fruta reduce el riesgo de diabetes tipo 2. Por último, los beneficios se observan incluso con una ingesta baja de fruta (una a tres veces por semana).



Basado en: Xu Jia et al. Fruit intake, genetic risk and type 2 diabetes: a population-based gene-diet interaction analysis. Eur J Nutr. 2021 Jan 5.