

Alimentos orgánicos disminuyen la incidencia de cáncer

Association of Frequency of Organic Food Consumption With Cancer Risk Findings From the NutriNet-Santé Prospective Cohort Study Julia Baudry, PhD; Karen E. Assmann, PhD; Mathilde Touvier, PhD; et al Benjamin Allès, PhD; Louise Seconda, MSc; Paule Latino-Martel, PhD; Khaled Ezzedine, MD, PhD; Pilar Galan, MD, PhD; Serge Hercberg, MD, PhD; Denis Lairon, PhD; Emmanuelle Kesse-Guyot, PhD

JAMA Intern Med. Published online October 22, 2018. doi:10.1001/jamainternmed.2018.4357

En todo el mundo, el número de casos nuevos de cáncer se estimó en 2012 en más de 14 millones,^{1,2} y el cáncer sigue siendo una de las principales causas de mortalidad en Francia. Entre los factores de riesgo ambientales para el cáncer, existen preocupaciones sobre la exposición a diferentes clases de pesticidas, en particular a través de la exposición ocupacional.³ Una revisión reciente⁴ concluyó que el papel de los pesticidas para el riesgo de cáncer no podía ponerse en duda dado el creciente cuerpo de evidencia que vincula el desarrollo del cáncer a la exposición a plaguicidas. Si bien las respuestas a dosis de tales moléculas o los posibles efectos de coctel no se conocen bien, se ha sugerido un aumento de los efectos tóxicos, incluso a bajas concentraciones de mezclas de pesticidas.⁵

Mientras tanto, el mercado de alimentos orgánicos continúa creciendo rápidamente en los países europeos,⁶ impulsado por preocupaciones ambientales y de salud.⁷⁻¹⁰ Las normas de alimentos orgánicos no permiten el uso de fertilizantes sintéticos, pesticidas y organismos modificados genéticamente y restringen el uso de medicamentos veterinarios.¹¹ Como resultado, es menos probable que los productos orgánicos contengan residuos de pesticidas que los alimentos convencionales.^{12,13} Según un informe de 2018 de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria¹³, el 44% de las muestras de alimentos producidas convencionalmente contenían uno o más residuos cuantificables, mientras que el 6,5% de las muestras orgánicas contenían residuos medibles de plaguicidas. En línea con este informe, las dietas que consisten

principalmente en alimentos orgánicos se vincularon a niveles más bajos de pesticidas en la orina en comparación con las «dietas convencionales» en un estudio observacional¹⁴ de adultos realizado en los Estados Unidos (la concentración media de dialquifosfato entre los consumidores bajos de alimentos orgánicos fue de 163 nmol/g de creatinina, mientras que entre los consumidores regulares de alimentos orgánicos se redujo a 106 nmol / g de creatinina). Este hallazgo fue más marcado en un estudio clínico¹⁵ de Australia y Nueva Zelanda (se observó una reducción del 90% en los biomarcadores urinarios de dialquifosfato totales después de una intervención de dieta orgánica) realizado en adultos.

Debido a su menor exposición a los residuos de pesticidas, se puede suponer que los consumidores altos de alimentos orgánicos pueden tener un menor riesgo de desarrollar cáncer. Además, los pesticidas naturales permitidos en la agricultura orgánica en la Unión Europea¹⁶ exhiben efectos tóxicos mucho menores que los pesticidas sintéticos utilizados en la agricultura convencional.¹⁷ Sin embargo, solo un estudio¹⁸ hasta la fecha se ha centrado en la asociación entre la frecuencia del consumo de alimentos orgánicos y el riesgo de cáncer y un menor riesgo de linfoma no Hodgkin (LNH) solamente. Sin embargo, el consumo de alimentos orgánicos se evaluó utilizando solo una pregunta básica. Múltiples estudios¹⁹⁻²⁴ han reportado una fuerte asociación positiva entre el consumo regular de alimentos orgánicos y hábitos alimenticios saludables y otros estilos de vida. Por lo tanto, estos factores deben ser considerados cuidado-

samente en estudios etiológicos en este campo de investigación. En el presente estudio de cohorte basado en la población entre voluntarios adultos franceses, se buscó examinar prospectivamente la asociación entre la frecuencia de consumo de alimentos orgánicos, evaluada a través de un puntaje que evalúa la frecuencia de consumo de las categorías de alimentos orgánicos, y el riesgo de cáncer en la gran escala actual (Cohorte de NutriNet-Santé francesa). Las fechas de seguimiento del estudio fueron del 10 de mayo de 2009 al 30 de noviembre de 2016.

Resumen

Importancia: Aunque los alimentos orgánicos tienen menos probabilidades de contener residuos de pesticidas que los alimentos convencionales, pocos estudios han examinado la asociación del consumo de alimentos orgánicos con el riesgo de cáncer.

Objetivo: Investigar prospectivamente la asociación entre el consumo de alimentos orgánicos y el riesgo de cáncer en una gran cohorte de adultos franceses.

Diseño, entorno y participantes: En este estudio de cohorte prospectivo basado en la población entre voluntarios adultos franceses, se incluyeron datos de los participantes con información disponible sobre la frecuencia del consumo de alimentos orgánicos y la ingesta dietética. Para 16 productos, los participantes informaron su frecuencia de consumo de alimentos orgánicos etiquetados (nunca, ocasionalmente o la mayoría del tiempo). Luego se calculó una puntuación de alimentos orgánicos (rango, 0-32 puntos). Las fechas de seguimiento fueron del 10 de mayo de 2009 al 30 de noviembre de 2016.

Principales resultados y medidas: Este estudio estimó el riesgo de cáncer en asociación con la puntuación de los alimentos orgánicos (modelados como cuartiles) mediante el uso de modelos de regresión de riesgos proporcionales de Cox ajustados por los posibles factores de riesgo de cáncer.

Resultados: Entre 68.946 participantes (78,0% mujeres; edad media [DE] al inicio del estudio,

44,2 [14,5] años), se identificaron 1340 casos de cáncer de primer incidente durante el seguimiento, con 459 cánceres de mama más prevalentes, 180 cánceres de próstata, 135 cánceres de piel, 99 cánceres colorrectales, 47 linfomas no Hodgkin y otros 15 linfomas. Las puntuaciones altas en alimentos orgánicos se asociaron inversamente con el riesgo general de cáncer (índice de riesgo para el cuartil 4 frente al cuartil 1, 0,75; IC del 95%, 0,63-0,88; P para la tendencia = .001; reducción del riesgo absoluto, 0,6%; índice de riesgo para un aumento de 5 puntos, 0,92; IC del 95%, 0,88-0,96).

Conclusiones y relevancia: Una mayor frecuencia de consumo de alimentos orgánicos se asoció con un riesgo reducido de cáncer. Aunque es necesario confirmar los resultados del estudio, promover el consumo de alimentos orgánicos en la población general podría ser una estrategia preventiva prometedora contra el cáncer.

Bibliografía

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015;136(5):E359-E386. doi:10.1002/ijc.29210PubMedGoogle Scholar Crossref
2. World Health Organization. International Agency for Research on Cancer. <https://www.iarc.fr/>. Accessed August 4, 2017.
3. Dossier: par INSERM [salle de presse]. Pesticides: effets sur la santé, une expertise collective de l'INSERM. <http://presse.inserm.fr/pesticides-effets-sur-la-sante-une-expertise-collective-de-linserm/8463/>. Published June 13, 2013. Accessed August 21, 2016.
4. Mostafalou S, Abdollahi M. Pesticides: an update of human exposure and toxicity. *Arch Toxicol*. 2017;91(2):549-99. doi:10.1007/s00204-016-1849-xPubMedGoogle ScholarCrossref
5. Graillot V, Takakura N, Hegerat LL, Fessard V, Audebert M, Cravedi JP. Genotoxicity of pesticide mixtures present in the diet of the French population. *Environ Mol Mutagen*. 2012;53(3):173-84. doi:10.1002/em.21676PubMedGoogle ScholarCrossref
6. IFOAM EU and FiBL. Organic in Europe: prospects and developments: 2016. <https://>

shop.fibl.org/CHen/mwdownloads/download/link/id/767/ref=1. Published 2016. Accessed September 3, 2017.

7. Andreeva VA, Salanave B, Castetbon K, et al. Comparison of the sociodemographic characteristics of the large NutriNet-Santé e-cohort with French Census data: the issue of volunteer bias revisited. *J Epidemiol Community Health*. 2015;69(9):893-8. doi:10.1136/jech-2014-205263PubMedGoogle ScholarCrossref
8. Andreeva VA, Deschamps V, Salanave B, et al. Comparison of dietary intakes between a large online cohort study (Etude NutriNet-Santé) and a nationally representative cross-sectional study (Etude Nationale Nutrition Santé) in France: addressing the issue of generalizability in e-epidemiology. *Am J Epidemiol*. 2016;184(9):660-9. doi:10.1093/aje/kww016PubMedGoogle ScholarCrossref
9. Hughner RS, McDonagh P, Prothero A, Shultz CJ, Stanton J. Who are organic food consumers? a compilation and review of why people purchase organic food. *J Consum Behav*. 2007;6(2-3):94-110. doi:10.1002/cb.210Google ScholarCrossref
10. Padilla Bravo C, Cordts A, Schulze B, Spiller A. Assessing determinants of organic food consumption using data from the German National Nutrition Survey II. *Food Qual Prefer*. 2013;28(1):60-70. doi:10.1016/j.foodqual.2012.08.010Google ScholarCrossref
11. Règlement (CE) No. 834/2007 Du Conseil. Du 28 Juin 2007: relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques et abrogeant le règlement (CEE) No. 2092/91. http://www.agencebio.org/sites/default/files/upload/documents/3_Espace_Pro/RCE_BIO_834_2007_oct08.pdf. Published 2007. Accessed July 18, 2016.
12. Baranski M, Srednicka-Tober D, Volakakis N, et al. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. *Br J Nutr*. 2014;112(5):794-811. doi:10.1017/S0007114514001366PubMedGoogle ScholarCrossref
13. European Food Safety Authority. Monitoring data on pesticide residues in food: results on organic versus conventionally produced food. *EFSA Support Publ*. 2018;15(4):1397E. <https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1397>. Accessed April 26, 2018.Google Scholar
14. Curl CL, Beresford SAA, Fenske RA, et al. Estimating pesticide exposure from dietary intake and organic food choices: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Environ Health Perspect*. 2015;123(5):475-83. doi:10.1289/ehp.1408197PubMedGoogle ScholarCrossref
15. Oates L, Cohen M, Braun L, Schembri A, Taskova R. Reduction in urinary organophosphate pesticide metabolites in adults after a week-long organic diet. *Environ Res*. 2014;132:105-11. doi:10.1016/j.envres.2014.03.021PubMedGoogle ScholarCrossref
16. European Commission. EU: pesticides database. <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/>. Published 2016. Accessed August 20, 2016.
17. Kim S, Thiessen PA, Bolton EE, et al. PubChem substance and compound databases. *Nucleic Acids Res*. 2016;44(D1):D1202-D1213. doi:10.1093/nar/gkv951PubMedGoogle ScholarCrossref
18. Bradbury KE, Balkwill A, Spencer EA, et al; Million Women Study Collaborators. Organic food consumption and the incidence of cancer in a large prospective study of women in the United Kingdom. *Br J Cancer*. 2014;110(9):2321-6. doi:10.1038/bjc.2014.148PubMedGoogle ScholarCrossref
19. Kesse-Guyot E, Baudry J, Assmann KE, Galan P, Hercberg S, Lairon D. Prospective association between consumption frequency of organic food and body weight change, risk of overweight or obesity: results from the NutriNet-Santé study. *Br J Nutr*. 2017;117(2):325-34. doi:10.1017/S0007114517000058PubMedGoogle ScholarCrossref
20. Torjusén H, Brantsæter AL, Haugen M, et al. Reduced risk of pre-eclampsia with organic vegetable consumption: results from the prospective Norwegian Mother and Child Cohort Study. *BMJ Open*. 2014;4(9):e006143. doi:10.1136/bmjopen-2014-006143PubMedGoogle ScholarCrossref
21. Eisinger-Watzl M, Wittig F, Heuer T, Hoffmann I. Customers purchasing organic food: do they live healthier? results of the German National Nutrition Survey II. *Eur J Nutr Food Saf*. 2015;5(1):59-71. doi:10.9734/EJNFS/2015/12734Google ScholarCrossref
22. Baudry J, Allès B, Péneau S, et al. Dietary intakes and diet quality according to levels of organic food consumption by French adults: cross-

sectional findings from the NutriNet-Santé cohort study. *Public Health Nutr.* 2017;20(4):638-48. doi:10.1017/S1368980016002718PubMed Google Scholar

23. Petersen SB, Rasmussen MA, Strøm M, Halldorsson TI, Olsen SF. Sociodemographic characteristics and food habits of organic consumers: a study from the Danish National Birth Cohort. *Public Health Nutr.* 2013;16(10):1810-19. doi:10.1017/S1368980012004119PubMed Google ScholarCrossref

24. Simões-Wüst AP, Moltó-Puigmartí C, van Dongen MC, Dagnelie PC, Thijs C. Organic food consumption during pregnancy is associated with different consumer profiles, food patterns and intake: the KOALA Birth Cohort Study. *Public Health Nutr.* 2017;20(12):2134-44. doi:10.1017/S1368980017000842PubMed Google ScholarCrossref