

Nutrición ecológica: la contribución de las dietas vegetarianas

Claus Leitzmann

RESUMEN: La nutrición ecológica es una disciplina científica interdisciplinaria que abarca todo el sistema nutritivo, prestando especial consideración en los efectos de la nutrición en la salud, el medio ambiente, la sociedad y la economía. La nutrición ecológica engloba todos los componentes de la cadena alimenticia, incluyendo la producción, la cosecha, la conservación, el almacenaje, el transporte, el procesado, el empaquetado, el comercio, la distribución, la preparación, la composición y el consumo de alimentos, así como la recogida de los materiales de desecho. La nutrición ecológica tiene numerosos orígenes, algunos de los cuales nos llevan a la antigüedad. La introducción de la agricultura industrializada y la producción masiva de animales produjo varias influencias negativas en el medio ambiente y la salud. La calidad de los alimentos está determinada en parte por la calidad del medio ambiente. El medio ambiente, a su vez, está influenciado por los hábitos de consumo alimenticio. Las investigaciones muestran que las dietas vegetarianas se ajustan perfectamente a la protección del medio ambiente, a la reducción de polución, y minimizan los cambios climáticos globales. Para maximizar los beneficios ecológicos y de la salud de las dietas vegetarianas, los alimentos deberían ser producidos en la región, consumidos cada estación, y cultivados orgánicamente. Las dietas vegetarianas desarrolladas en estas condiciones son de base científica, socialmente aceptadas, económicamente posibles, culturalmente deseadas, suficientemente factibles y bastante sostenibles.

PALABRAS CLAVE: Nutrición ecológica, dietas vegetarianas, sistema nutricional, salud, medio ambiente, sostenibilidad.

INTRODUCCIÓN:

La nutrición ecológica es una disciplina científica interdisciplinaria que se ocupa de la cadena alimenticia en su conjunto, así como sus interacciones con la salud, el medio ambiente, la sociedad y la economía. La cadena alimenticia incluye la producción, la cosecha, la conservación, el almacenaje, el transporte, el procesado, el empaquetado, el comercio, la distribución, la preparación, la composición y el consumo de alimentos, así como la recogida de todos los materiales de desecho a lo largo del proceso alimenticio.

La nutrición ecológica tiene muchas raíces, algunas de las cuales nos llevan a la antigüedad. La introducción de la agricultura sistemática (quema y azotado de cultivos) y la domesticación de los animales (rivalos alimenticios) ha afectado grandemente nuestro medio ambiente. Un ejemplo reciente de las consecuencias de la agricultura sistemática son las invasiones griegas de otros países como consecuencia de sus incrementos en el consumo de carne, lo cual requiere adquirir más tierras de labrantío para producción de pienso y forraje. Otro ejemplo es la deforestación para tierras de labrantío y para construcción, lo cual comenzó hace miles de años y ha continuado hasta hoy. Tanto el Torah como la Biblia, mencionan las consecuencias medio ambientales en numerosas ocasiones. El impacto de la agricultura sistemática en el medio ambiente fue discutido por Thomas Aquinas (1224-1274), Jean-Jacques Rousseau (1712-1778), y Henry David Thoreau (1817-1862). Al final del siglo XIX, Jacob von Uexkuell (1817-1944) fundó la ciencia de la ecología.

La agricultura industrializada fue introducida en el siglo XIX y rápidamente asumió el mando de todos los aspectos de la vida, con impresionantes consecuencias sociales, económicas y medio ambientales. Las reacciones a este desarrollo se dirigieron hacia la formación del Club Sierra en Norte América y hacia el Movimiento de Reforma en Centro Europa in la segunda mitad del siglo XIX. La gente emigró de las áreas urbanas a las rurales para vivir en regiones sin polución y cultivar sus propios alimentos. Reformas económicas y sociales fueron propuestas y puestas en práctica. Algunas de ellas incluían un estilo de vida vegetariano. Otra reacción hacia la agricultura industrializada fueron las granjas orgánicas, las cuales fueron iniciadas por los antroposofistas en 1924 y comenzaron a florecer en los años 70. En aquel tiempo, un número importante de organizaciones fueron establecidas para elevar la preocupación sobre el medio ambiente y la calidad de los alimentos; por ejemplo: el Club de Roma (1968), Greenpeace (1971), el Instituto de Vigilancia del Mundo (1975), el Partido Verde (1980). Al mismo tiempo, la literatura sobre la influencia negativa de la agricultura industrializada apareció con Rachel Carson (1), Frances Moore-Lappé (2), Dennis Meadows (3), Joan Gussow (4), y Ralph Nader (5). Estos autores discutieron los efectos dramáticos de la industrialización y de la agricultura industrializada sobre el medio ambiente, la salud, la sociedad y la economía.

LA NUTRICIÓN ECOLÓGICA

El término nutrición ecológica fue acuñado en 1986 por un grupo de nutricionistas en la Universidad de Giessen, Alemania (6). La nutrición ecológica como una disciplina científica interdisciplinar es un concepto holístico que considera todos los eslabones del sistema nutritivo, con el propósito de la sostenibilidad. Además, la nutrición ecológica describe un nuevo campo en las ciencias de la nutrición que trata las consecuencias locales y globales de la producción de los alimentos, el procesado, el comercio y el consumo. La nutrición ecológica va más allá de la *econutrición*, la cual está limitada a las interacciones de la nutrición y el medio ambiente. La nutrición ecológica va más lejos que el antiguo concepto de la *ecología de los alimentos y la nutrición*, el cual está limitado a los modelos alimenticios de las poblaciones indígenas y aborígenes.

En el presente, las ciencias de la nutrición están dominadas por aspectos saludables de los alimentos y, en parte, por la calidad de los alimentos. Las recomendaciones se basan en primer lugar en consideraciones fisiológicas y toxicológicas (7). Las implicaciones de nuestro sistema de nutrición actual son más complicadas y van más allá de los contenidos de los nutrientes y su contaminación con aspectos patógenos y contaminantes. Para evitar el daño ecológico causado por el sistema de nutrición y para lograr una seguridad nutricional para la población mundial, aspectos adicionales necesitan ser incorporados (8-10). La necesidad de tomar una visión más holística para un desarrollo sostenible está subrayada por las crisis actuales en los sistemas nutricionales, como se debatió en la Cumbre Alimenticia Mundial de Junio 2002 (11).

Dimensiones de la nutrición ecológica

Como es típico en una disciplina interdisciplinar, la nutrición ecológica trata con una amplia gama de cuestiones, incluyendo investigación, enseñanza y actuaciones públicas. Una visión amplia del completo sistema de nutrición cubre asuntos tales como la calidad total de los alimentos, el balance ecológico y la valoración del ciclo de la vida; las influencias de los sistemas de nutrición en el clima, la nutrición mundial, y

los precios de los alimentos; y una comparación de las diferentes dietas y políticas en la agricultura, el medio ambiente y el consumidor. Básicamente, hay 4 dimensiones de la nutrición ecológica: la salud, el medio ambiente, la sociedad y la economía.

Para mantener o conservar una buena salud, se recomienda el consumo de un óptima dieta individual. El término *dieta preventiva* se ha utilizado recientemente para subrayar la posibilidad de evitar enfermedades basadas en la nutrición (12,13). El conjunto de la mayoría de los estudios sugiere que el consumo de alimentos derivados de las plantas (cereales, verduras, frutas, legumbres, frutos secos) debería ser incrementado y que el consumo de alimentos derivados de los animales (productos cárnicos, productos lácteos y huevos) debería ser reducido. Este principio se aplica particularmente a los individuos sedentarios. Los vegetales deberían ser consumidos tan frescos como sea posible, deberían estar mínimamente procesados y deberían ser comidos en parte como alimentos crudos (14-16).

El sistema nutritivo influye en el medio ambiente (17), lo cual a su vez determina la calidad de los alimentos. El impacto medio ambiental de la producción de alimentos se determina por los métodos agrícolas utilizados. Métodos convencionales de cultivo cuentan con el uso extensivo de los recursos naturales y producen altos niveles de alimentos contaminados. Por el contrario, el impacto medio ambiental del cultivo orgánico es mucho más bajo. Las prácticas de cultivo orgánico incluyen el control natural de los pesticidas, la rotación de las cosechas, y aplican plantas leguminosas como estiércol, al contrario que el uso de pesticidas y fertilizantes sintéticos en los cultivos convencionales. En los cultivos integrados, se combinan los métodos orgánicos y convencionales, dando como resultado un impacto medio ambiental intermedio (18,19). Para reducir el impacto medio ambiental de los sistemas de nutrición, los cultivos orgánicos necesitan ser apoyados globalmente. Además, los alimentos deberían ser mínimamente procesados, empaquetados y transportados.

El sistema nutritivo está estrechamente relacionado con la sociedad, incluyendo la responsabilidad por la compra de alimentos y la preparación de la comida, así como las implicaciones sociales de las comidas familiares. Además, necesitan ser consideradas las interacciones entre los hábitos de consumo de alimentos y el estilo de vida, así como las condiciones sociales y los salarios de la gente trabajadora con respecto al sistema nutritivo. Aspectos sociales adicionales incluyen la importación y exportación de productos agrícolas y la influencia de este comercio entre la gente de los países desarrollados (20).

Sobre una base mundial, el principal factor que contribuye a ciertos modelos de consumo alimenticio es la situación financiera de los países, los diferentes grupos de población y las influencias individuales. El transporte y el procesado de los alimentos se llevan a cabo bajo la premisa del dinero que puede ser ganado. En los domicilios privados, el presupuesto para la comida es un factor determinante para la elección de los alimentos. Desde un punto de vista holístico, el precio de la comida debería incluir todos los costes causados por el sistema nutritivo, especialmente el daño causado al medio ambiente (incluyendo los costes externos) (9).

Estas 4 dimensiones de la nutrición ecológica, son importantes por igual para lograr un sistema nutritivo sostenible. Sobre esta base, los diversos aspectos de los alimentos y la nutrición son tomados en cuenta. ¿Qué modelo alimenticio está al servicio de una nutrición ecológica holística y sostenible? Por lo que nosotros conocemos, una dieta vegetariana se acerca más al cumplimiento de este requerimiento y a minimizar el daño de las 4 dimensiones.

Contribución de las dietas vegetarianas

Los vegetarianos tienen muchas razones para no comer la carne de los animales. Además de creencias religiosas, hay razones basadas en la salud, ecológicas, éticas y filosóficas (14, 21-23). Cuando se examina el daño ecológico causado por la producción industrial de animales (24), ciertos aspectos necesitan ser considerados. Como media, los requerimientos del terreno para la producción de proteínas cárnicas son 10 veces mayores que para la producción de proteínas vegetales. Sobre el 40% de las cosechas de cereales mundiales son para alimentar animales. La mitad de estos cereales bastarían para alimentar a toda la gente que padece hambre en nuestro planeta. El estiércol animal, que se produce en enormes cantidades para la agricultura industrial, causa grandes niveles de nitratos potencialmente cancerígenos en el agua potable y en los vegetales. La producción animal requiere una considerable energía y recursos de agua y conduce a la deforestación, a la sobreabundancia del pastoreo y de la pesca (8, 25-27).

Una solución a estos problemas causados por una producción industrial animal es el estilo de vida vegetariano (23, 28-32). Los efectos ecológicos positivos que se logran con el vegetarianismo pueden ser intensificados evitando el procesado y empaquetado de alimentos y eligiendo productos orgánicos de temporada y localmente producidos. De esta forma, se apoya la agricultura familiar y de subsistencia, la seguridad de los empleos y la seguridad global de los alimentos. Además de estos beneficios socioeconómicos, el enjaulado de animales así como su transporte a través de largas distancias y su sacrificio final pueden ser evitados, cumpliendo con asuntos éticos.

Sostenibilidad

Las 4 dimensiones de la nutrición ecológica son las bases del comportamiento de una nutrición sostenible (6). El término *sostenibilidad* fue introducido en el siglo XVII por expertos en ciencias forestales en Alemania para llamar la atención sobre el hecho que sólo la cantidad de árboles que volvieran a crecer en un tiempo dado deberían ser recolectados. Actualmente, *sostenibilidad* describe el desarrollo que cumple la actuales necesidades globales sin desechar la posibilidad de que futuras generaciones encuentren sus propias necesidades.

Desde un punto de vista nutricional, sostenibilidad también engloba la justa distribución de los alimentos a través de comportamientos alimenticios ecológicos y preventivos. Para lograr una sostenibilidad, es necesario replantear exhaustivamente los valores comunes para lograr un nuevo entendimiento de la calidad de vida. La pregunta sobre la adecuada cantidad de comida necesita ser dirigida a todos los niveles sociales con el propósito de lograr una seguridad nutritiva para todos. Para cumplir las demandas concernientes a la compatibilidad ecológica, económica, social y de salud, deben ser formulados los siguientes 7 principios: 1) los alimentos deberían ser predominantemente derivados de las plantas, 2) los alimentos deberían originarse en cultivos orgánicos, 3) los alimentos deberían ser producidos a nivel regional y cada temporada, 4) los alimentos deberían ser mínimamente procesados, 5) los alimentos deberían ser empaquetados ecológicamente, 6) el comercio alimenticio debería ser justo, 7) los alimentos deberían ser preparados con buen gusto y sabor. Estos principios se derivan de las directrices sobre nutrición descritas en otra parte (34). Una dieta basada en estos principios posee una base científica, está socialmente aceptada, es factible económicamente, es deseada culturalmente, es practicable y tiene un alto grado de sostenibilidad.

Sólo hay un limitado número de procesos a largo plazo sobre sostenibilidad. En un proyecto, tres sistemas de producción de manzanas – cultivos orgánicos, cultivos integrados y cultivos convencionales - fueron comparados (19). La productividad era casi la misma, pero el sistema de producción orgánica mostró no sólo la mejor calidad de manzana sino también la mejor calidad de suelo y el menor perjuicio de impacto medioambiental. Por lo tanto, el sistema de producción orgánica tuvo la mejor sostenibilidad medioambiental. La sostenibilidad económica también se obtuvo, puesto que el precio de mercado más alto fue para las manzanas orgánicas. Los autores de este informe se cuestionan la sostenibilidad de los sistemas de cultivo convencionales a causa de los elevados costes de producción, la dura dependencia de los recursos no renovables, la reducida biodiversidad, la contaminación del agua, la erosión del suelo, y los riesgos para la salud que conlleva para los agricultores el uso de pesticidas.

Otro estudio llevado a cabo durante 21 años mostró que aunque el rendimiento en la cosecha era 20% más bajo en los sistemas orgánicos, la entrada de fertilizantes y energía fue reducida al 34-53% y la entrada de pesticidas al 97%. En terrenos orgánicos se encontró una mayor fertilidad del suelo y una más alta biodiversidad y ello fue debido al abono vegetal o compost y a las rotaciones de las cosechas leguminosas.

La biodiversidad es también la base de la variedad alimenticia. A parte del fomento de la leche materna, la recomendación de comer una variedad de alimentos es la directriz dietética más internacionalmente aceptada. La biodiversidad también protege contra el clima y los desastres de la peste. Además, la biodiversidad sirve cada vez más a los nuevos farmacéuticos.

CONCLUSIONES

La nutrición ecológica tiene como objetivo lograr la sostenibilidad en la seguridad mundial alimenticia y nutritiva. Para conseguir este objetivo, los profesionales implicados en el sistema nutricional deben informar al público sobre los principios de la nutrición ecológica. De esta forma, la gente será motivada a practicar un comportamiento alimenticio sostenible (36).

La nutrición ecológica es también una cuestión de prioridades personales. Los consumidores interesados y bien informados serán capaces de asumir los argumentos y de tomar las decisiones necesarias. La visión de un futuro sostenible depende de los individuos que se sienten responsable del medioambiente y la salud. Una de las formas más efectivas de lograr los objetivos de la nutrición ecológica, incluyendo una elección saludable y sostenible, es un estilo de vida vegetariano (37).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carson R. Silent spring. Greenwich, CI: Fawsett, 1959.
2. Moore-Lappé F. Diet for a small planet. New York: Ballantine Books, 1971.
3. Meadows D. The limits of growth. New York: Universe Books, 1972.
4. Gussow J. The feeding web. Palo Alto, CA: Bull Publishing, 1978.
5. Nader R. Eating clean: food safety and the chemical harvest. Washington, DC: Center for Study of Responsive Law, 1982.
6. Spitzmüller E-M, SchEinfelder-Pflug K, Leitzmann C. Ernährungsökologie: Essen zwischen Genuss und Verantwortung. (Nutrition ecology: eating between relish and responsibility.) Heidelberg, Germany: Haug, 1993 (in German).
7. German Nutrition Society. Reference values for nutrient intake. IFrankfurt, Germany: Umschau Braus, 2002.
8. Pimentel D, Pimentel M. Population growth, environmental resources and global food. *J Sustain Forestr* 1999;9:35—44.
9. Pimentel D, Pimentel M. To improve nutrition for the world's population. *Science* 2000;288:1966—7.
10. Hopfenberg R, Pimentel D. Human population numbers as a function of food supply. *Environ Dey Sustain* 2001;3:1—15.
11. Food and Agriculture Organisation. Report of the World Food Summit 2002. Rome: Food and Agriculture Organisation, 2002.
12. World Cancer Research Fund, American Institute of Cancer Research. Food, nutrition and the prevention of cancer: a global perspective. Washington, DC: American Institute of Cancer Research, 1997.
13. Krauss RM, Eckel RH, Howard B, et al. AHA dietary guidelines, revision 2000: a statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Circulation* 2000;102:2284—99.

14. Leitzmann C, Hahn A. Vegetarische Ernährung. (Vegetarian nutrition.) Stuttgart, Germany: Ulmer, 1996 (in German).
15. Watzl B, Leitzmann C. Bioaktive Substanzen in Lebensmitteln. (Bioactive substances in foods.) 2nd ed, rev. Stuttgart, Germany: Hippokrates, 1999 (in German).
16. Leitzmann C, Keller M, Hahn A. Alternative Kostformen. (Alternative dietary regimens.) Stuttgart, Germany: Hippokrates, 1999 (in German).
17. Carlson-Kanyama A. Climate change and dietary choices—how can emissions of greenhouse gases from food consumption be reduced? *Food Policy* 1998;23:277—93.
18. Reganold J. Farming's organic future. *New Sci* 1989;122:49—52.
19. Reganold JP, Glover JD, Andrews PK, Hinman HR. Sustainability of three apple production systems. *Nature* 2001;410:926—30.
20. Strahm RH. Warum Sie so arm sind. (Why they are so poor.) Wuppertal, Germany: Hammer, 1995 (in German).
21. Messina VK, Burke KI. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J Am Diet Assoc* 1997;11:1317—21.
22. Key IJ, Davey GK, Appleby PN. Health benefits of a vegetarian diet. *Proc Nutr Soc* 1999;58:271—5.
23. Rajaram S, Sabaté J. Health benefits of a vegetarian diet. *Nutrition* 2000; 16:531—3.
24. Giehl D. Vegetarianism. New York: Harper & Row, 1981.
25. Pimentel D, Pimentel M. The future of American agriculture. In: Knorr D, ed. Sustainable food systems. Westport, CT: AVI Publishing, 1983:3—27.
26. Pimentel D. Environmental and economic benefits of sustainable agriculture. In: Kihn J, Gowdy J, Hinterberger F, van der Straaten J, eds. Sustainability in question. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar Publishing, 1999:153—70.
27. Pinstrup-Andersen P, Pandya-Lorch R. Food security and sustainable use of natural resources: a 2020 vision. *Ecol Econ* 1998;26: 1—10.
28. Gussow JD. Ecology and vegetarian considerations: does environmental responsibility demand the elimination of livestock? *Am J Clin Nutr* 1994;59(suppl): L110S—6S.
29. Fox MA. The contribution of vegetarianism to ecosystem health. *Ecosyst Health* 1999;5:70—4.
30. Hahn NI. Growing a healthy food system. *J Am Diet Assoc* 1997;97: 949—50.
31. Gussow JD, Clancy KL. Dietary guidelines for sustainability. *J Nutr Educ* 1986;18:1—5.
32. Gussow JD. Mediterranean diets: are they environmentally responsible? *Am J Clin Nutr* 1995;61(suppl):1383S—95.
33. United Nations, ed. The global partnership for environment and development: a guide to Agenda 21/post Rio Edition. 2nd ed. Washington, DC: United Nations Press, 1993.
34. Koerber KV, Männle I, Leitzmann C. Vollwert-Ernährung. Konzeption einer zeitgemäßen Ernährungsweise. (Wholesome nutrition: concept of a contemporary diet.) 9th ed, rev. Heidelberg, Germany: Haug, 1999 (in German).
35. Maeder P, Fließbach A, Dubois D, Gunst L, Fried P, Niggli U. Soil fertility and biodiversity in organic farming. *Science* 2002;296: 1694—7.
36. Gee H. Food and the future. *Nature* 2002;418:667.
37. Sabaté J, ed. Vegetarian nutrition. Boca Raton, FL: CRC Press, 2001.