

REVISIÓN

Nutrición comunitaria y sostenibilidad: concepto y evidencias

L. Serra-Majem

Departamento de Ciencias Clínicas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España
Centro de Investigación en Nutrición Comunitaria, Parc Científic de la Universitat de Barcelona, España
ONG Nutrición sin Fronteras, España

Recibido el 3 de diciembre de 2009; aceptado el 28 de diciembre de 2009

PALABRAS CLAVE

Sostenibilidad;
Agricultura sostenible;
Ecología;
Nutrición comunitaria;
Cambio climático

Resumen

En nutrición comunitaria la sostenibilidad hace alusión a la capacidad del programa o intervención de perdurar en el tiempo en armonía con los recursos económicos, humanos y medioambientales locales y globales. Podemos diferenciar la sostenibilidad en dos grandes áreas conceptuales: sostenibilidad de los programas de nutrición comunitaria, entendido como autonomía y autofinanciamiento o no dependencia exterior y sostenibilidad de las políticas agrícolas, ganaderas y nutricionales con el medio ambiente.

La producción de alimentos tiene distintas consecuencias sobre el entorno geofísico, como la degradación de especies, la emisión de tóxicos, la polución atmosférica y el consumo de agua.

Los cambios en la dieta, reduciendo los productos animales e incrementando los vegetales, pueden no sólo producir beneficios en la salud humana y en la utilización global de los recursos de la tierra, sino que además pueden desempeñar un papel decisivo en las políticas de mitigación del cambio climático. La dieta mediterránea, entendida no sólo como un conjunto de alimentos, sino además como una cultura sobre las formas de producir y elaborar los alimentos, es un ejemplo de sostenibilidad, en la que la biodiversidad es también un elemento clave.

La nutrición comunitaria debe considerar la sostenibilidad como un elemento fundamental en su planificación, y tiene que constituir en sí misma un aspecto prioritario en la agenda para la mitigación del cambio climático.

© 2009 SENC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Sustainability;
Sustainability of the
agricultural;
Ecology;
Community Nutrition;
Climate change

Community nutrition and sustainability: concept and evidence**Abstract**

In community nutrition, sustainability refers to the ability of the program or intervention to continue over time in line with local and global economic, human and environmental resources.

We can differentiate the sustainability into two major conceptual areas: The sustainability of community nutrition programs, understood as autonomy and self-financing or external independence, and the sustainability of agricultural, livestock and nutritional policies with respect to the environment.

Food production exerts distinct effects on the geophysical environment, such as the degradation of species, the emission of toxins, air pollution and water consumption.

The changes in diet related to reducing animal products and increasing vegetable consumption not only produce benefits for human health and on the overall utilization of land, but can also play a decisive role in the policies of climate change mitigation. The Mediterranean, being understood not only as a concrete set of foods but also as a cultural incorporating the ways foods are produced and processed, is an example of sustainability, in which biodiversity is also key.

Sustainability should be considered as a fundamental element when planning and defining community nutrition interventions and should constitute a key issue in the agenda for climate change mitigation.

© 2009 SENC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La definición de sostenibilidad en alimentación y nutrición sería la característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades alimentarias de la población actual y local, sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus propias necesidades. En nutrición comunitaria por sostenibilidad entendemos la capacidad del programa o intervención de perdurar en el tiempo en armonía con los recursos económicos, humanos y medioambientales locales y globales. A veces la sostenibilidad se confunde con la perduración en el tiempo o continuidad, con la efectividad o con el empoderamiento de la acción, si bien desde un punto de vista más global, lo crucial estriba en el uso sostenido y armonioso de los recursos naturales a corto y largo plazo¹.

En el presente artículo se pretende sopesar la trascendencia de la sostenibilidad de la nutrición comunitaria y los retos de esta disciplina ante la inevitable precariedad de los recursos, tanto en el ámbito local como global.

Podemos diferenciar la sostenibilidad en dos grandes áreas conceptuales:

1. Sostenibilidad o sustentabilidad de los programas de nutrición comunitaria, entendido como autonomía y autofinanciamiento o no dependencia exterior.
2. Sostenibilidad de las políticas agrícolas, ganaderas y nutricionales con el medio ambiente.

En las últimas décadas se ha observado un notable crecimiento en la producción agrícola, con incrementos en la producción de alimentos en todo el mundo desde inicios de la década de 1960. Desde entonces, el aumento mundial de

la producción de alimentos ha sido del 145%. El incremento en África fue del 140%, siendo en Latinoamérica de casi un 200% y en Asia del 280%. El mayor aumento se observa en China, donde se multiplicó por 5, en mayor parte durante las décadas de los años 1980 y 1990. En los países industrializados la producción partía de unas cifras superiores, doblándose en EE.UU. durante 40 años y creció un 68% en la Europa occidental². En el mismo periodo la población mundial ha crecido de 3.000 millones a más de 6.000 millones, imprimiendo un creciente impacto de la huella humana en la tierra, paralelo a los cambios en los patrones alimentarios y estilos de vida. Para cada habitante del siglo XXI hay un 25% más de alimentos que en 1960, ocultando sin embargo estas cifras diferencias regionales importantes, pues el continente africano, a diferencia de Asia y Latinoamérica, ha visto mermada esta tendencia². Este sobreexceso alimentario en muchas partes del mundo está haciendo eclosionar la epidemia de obesidad que, junto con otras enfermedades, no es más que una manifestación de este desequilibrio en la utilización de los recursos alimentarios, o falta de sostenibilidad del mercado alimentario mundial.

Sostenibilidad de los programas

Los programas de nutrición comunitaria en países en vías de desarrollo se traducen a menudo en acciones puntuales sin continuidad, dependientes de organizaciones internacionales y, por ello, poco sostenibles. Ejemplos de ello son los programas de suplementación o enriquecimiento nutricional en el tercer mundo para tratar y prevenir enfermedades relacionadas con la malnutrición, o los centros de recuperación nutricional establecidos en momentos de emergencia

sanitaria y hambruna o en un contexto de malnutrición aguda crónica, por citar dos ejemplos.

Uno de los elementos clave para la sostenibilidad de las actividades o servicios es su integración en la atención sanitaria del país, permitiendo el mantenimiento de la calidad y la efectividad de los mismos con un apoyo externo mínimo. Para ello se requiere un apoyo fundamental nacional y político, una interrelación con los servicios asistenciales regionales o de distrito y una fuerte participación comunitaria local^{3,4}. Todo ello se engloba en lo que llamamos empoderamiento de la acción o gobernanza.

La experiencia desde Nutrición sin Fronteras nos enseña que, por ejemplo, para el desarrollo y puesta en funcionamiento del Centro Nutricional de Basse en Gambia, hemos tenido que establecer alianzas a distintos niveles: nacional, con el propio parlamento o con alguno de sus miembros, con el Ministerio de Salud y con la Agencia de Alimentación y Nutrición (NANA); regional con el gobernador y local con el hospital del distrito y con las agrupaciones comunales (aquí podríamos incluir también las organizaciones de inmigrantes gambianos en España). Todo ello queda patente en un acuerdo o *memorandum of understanding* (MOU) que garantiza la continuidad del Centro y su sostenibilidad futura. Un aspecto también clave es la capacidad local existente de los recursos humanos; por ello, a menudo se hace necesario llevar a cabo programas de capacitación que permitan la disponibilidad de personal para el desarrollo del plan funcional de la actividad o servicio.

El papel de una ONG u organización internacional es garantizar la sostenibilidad de los programas y servicios; excepto en organismos religiosos, donde la implicación personal in situ perdura a menudo de forma indefinida, debe centrarse en la implementación inicial de las medidas y, sobre todo, en su supervisión y monitorización posterior. La ejecución mantenida debe correr a cargo de la administración del propio país o región; sólo así se garantiza la sostenibilidad³.

En este sentido también cabe mencionar un componente ideológico que sustenta las intervenciones sobre la malnutrición: su necesaria universalidad y gratuidad. A menudo los gobiernos, para garantizar la sostenibilidad de programas o servicios nutricionales instaurados por la cooperación, establecen sistemas de copago para su utilización; ello hace que su frecuentación quede totalmente fuera del alcance de las personas más desfavorecidas, que serían quienes más se beneficiarían de este tipo de programas o servicios. De ahí la necesidad de un diagnóstico político coherente y minucioso que incluya también las percepciones y motivaciones de los estamentos y profesiones implicadas, con el fin de evitar decisiones que alejan las intervenciones de los grupos más vulnerables^{4,5}.

No hay que olvidar que para que un programa sea sostenible es necesario además que esté adecuadamente basado en la mejor evidencia científica, y que exprese las necesidades objetivas y subjetivas de la población diana, así como las necesidades normativas de los profesionales⁶.

Es necesario tener en cuenta también el impacto de las diferencias socioeconómicas sobre los programas y analizar la influencia del distinto nivel socioeconómico existente entre los profesionales sanitarios y la población⁶. En nuestro país, por ejemplo, el colectivo con mayores problemas nutri-

cionales suele ser el de inmigrantes, a menudo sin documentación ni trabajo, y sin embargo muchas de las actividades y las campañas institucionales suelen hacerse en un lenguaje y una cultura más acorde con una clase media, en general, con menos necesidades sanitarias, nutricionales y educativas.

Sostenibilidad agrícola y ganadera

Las preocupaciones sobre la sostenibilidad en los sistemas de producción agrícola y ganadera se centran en la necesidad de desarrollar o prescribir tecnologías y prácticas que no tengan efectos adversos en los recursos medioambientales², que sean accesibles y efectivos y que mejoren la productividad y el rendimiento. A pesar de que en general en las últimas décadas la tecnología agrícola ha mejorado sustancialmente con la incorporación de fertilizantes, sistemas de regadío por irrigación, maquinaria y automatización, pesticidas menos persistentes y menos tóxicos y mayor tierra de cultivo, es cierto también que han proliferado los cultivos intensivos con procedimientos poco sostenibles y respetuosos con el medio ambiente, y que el efecto de la utilización indiscriminada de pesticidas persiste no sólo en la conciencia de la población, sino también en nuestro medio ambiente. De hecho, todavía se detectan en nuestra población compuestos organoclorados, cuya utilización se prohibió hace más de tres décadas⁷.

La sostenibilidad de la agricultura pasa en parte por la recuperación de métodos tradicionales agrícolas que comportan fundamentalmente un respeto por el medio ambiente y por la estacionalidad. En el principio de la sostenibilidad se basa nuestra dieta mediterránea, en un entorno propicio tanto desde el punto de vista geográfico como climático para el desarrollo de una agricultura, pesca y ganadería sostenibles.

Los principios clave de la sostenibilidad agrícola son²:

1. Integrar los procesos, biológicos y ecológicos tales como ciclo de nutrientes fijación de nitrógeno, regeneración del suelo, alelopatía, competencia, producción y parasitismo en los procesos de producción alimentaria.
2. Minimizar la utilización de sustratos no renovables que perjudican el medio ambiente o la salud del granjero y del consumidor.
3. Hacer un uso productivo de los conocimientos y habilidades de granjeros y agricultores, mejorando su confianza y sustituyendo mano de obra por recursos externos.
4. Hacer un uso productivo de la capacidad colectiva para trabajar conjuntamente en la solución de problemas agrícolas y de recursos naturales propios como las pesetas, las sequías, los regadíos, la deforestación y los problemas financieros y de crédito.

La idea de una agricultura sostenible no significa renunciar a nuevas tecnologías ni comulgar con determinadas prácticas ideológicas. Si una tecnología es útil para mejorar la productividad de los granjeros y no produce daño al medio ambiente, es posible que tenga beneficios sobre la sostenibilidad si su coste es asequible.

Los conceptos de agriculturas intensivas y extensivas en relación con el medio no son siempre contrapuestos. Así, la

intensificación de los recursos puede traducirse en un mejor uso de los mismos (tierra, agua y biodiversidad) y tecnologías existentes. La cuestión crítica estriba en el tipo de intensificación. Una intensificación a base de plásticos que cubren una geografía plantada por mono variedades biológicas sin descanso de la tierra tendrá indefectiblemente consecuencias negativas sobre el medio ambiente. En cambio, una intensificación utilizando recursos naturales, sociales y humanos adecuados, combinado con la utilización de la mejor tecnología y los mejores procedimientos disponibles (los mejores genotipos y mejor gestión ecológica) puede minimizar o eliminar el daño medioambiental y denominarse “agricultura intensiva sostenible”².

Los beneficios sociales o sanitarios de la agricultura sostenible se han evaluado en diversos países como Filipinas, China (1.400 millones de dólares en costes sanitarios y efectos adversos por el uso de plaguicidas), Ecuador (mortalidad de 21 por 100.000 habitantes en zonas agrícolas relacionada con el uso de pesticidas) y en el Reino Unido (1.500 millones de libras en el año 1990), entre otros países².

La producción de alimentos tiene distintas consecuencias sobre el entorno geofísico como la degradación de especies, la emisión de tóxicos, la polución atmosférica y el consumo de agua⁸. Existen algunos fenómenos geofísicos de origen multifactorial en los que la utilización de recursos alimentarios y la producción de alimentos pudiera tener un papel decisivo: las llamadas “zonas muertas oceánicas”, en las que la concentración de oxígeno disminuye hasta tal medida que provoca muertes masivas de peces y mariscos, atribuidas al uso de fertilizantes, y los cambios en la reflectividad de la superficie terrestre debidos a la actividad agrícola y ganadera humana son claros ejemplos de ello⁸. El ciclo hidrológico es también un punto crítico, pues la producción de vegetales y, en mayor proporción, de animales, consume una gran cantidad de agua, recurso escaso en la mayor parte del planeta. Este punto decantaría también la balanza hacia la producción y consumo de pescado frente a la de carne, dado que el gasto de agua en el caso de los peces marinos es despreciable. También hay que tener muy en cuenta que la producción industrial poco cuidadosa con el medio y el uso de plaguicidas y fertilizantes provoca a menudo la contaminación del suelo y del agua y de especies animales ganaderas o pesqueras. De hecho, la presencia de metilmercurio, dioxinas y difenilos policlorados en el pescado constituye a veces un argumento para limitar el consumo de algunas especies, sobre todo en algunos colectivos como embarazadas y niños, estableciéndose algoritmos de riesgo-beneficio que, en cualquier caso, se decantan ampliamente por el consumo de pescado⁹.

También se ha analizado el impacto del transporte de productos agrícolas y ganaderos o pesqueros desde el lugar de producción hasta el punto de venta, poniéndose en evidencia el elevado impacto sobre el medio ambiente que representa el consumo de alimentos de otras latitudes, muchas veces consumidos sólo para burlar la estacionalidad de los mismos y con el impacto negativo que ello representa sobre la sostenibilidad. En comunidades españolas como Cataluña, donde el consumo de pescado es uno de los más altos del mundo, sabemos que sólo un 20% del mismo procede de la flota pesquera de los puertos del litoral catalán. De ahí que la sostenibilidad de la dieta mediterránea actual en

Cataluña, en lo referente a pescado, sea francamente frágil. De hecho, la flota pesquera está siendo objeto de atención por parte de los medios de comunicación, con motivo de la piratería en las costas africanas del Golfo Pérsico, aspecto que hace que nos percatemos de la lejanía del origen del atún o de otros pescados que llegan a nuestra mesa. Sin embargo, en un mundo global como en el que vivimos es difícil plantearse dietas a base de productos locales, como la dieta de las 100 millas¹⁰, sin caer en una cierta demagogia y un sobreproteccionismo de lo local. La dieta de las 100 millas es en cualquier caso un ejercicio muy interesante¹⁰ que debería completarse con el estudio del impacto sobre la salud de la comunidad que tiene el hecho de consumir productos locales. En Canarias el autoabastecimiento es difícil por las características de la insularidad; sin embargo, esto debería suponer un reto y un compromiso para reducir los costes en el transporte de productos alimenticios de otras latitudes, promoviendo cultivos en el entorno más cercano para el consumo autóctono, en lugar de promover los monocultivos de, por ejemplo, el tomate o el plátano para la exportación. Todo ello debería formar parte de una profunda y verdadera reflexión y reforma de la política agrícola, ganadera y pesquera de nuestras regiones y de nuestro país en el contexto de la Unión Europea. La solución en este tema de la proximidad de las fuentes de nuestra cesta alimentaria estriba en buscar el equilibrio entre el idealismo de lo inalcanzable y el pragmatismo de lo posible.

Sin embargo, no todos los climas permiten el desarrollo sostenido de una agricultura y una ganadería respetuosos con el medio, y en general, la dieta occidental, con una fuerte sustentación en los productos animales, condiciona un tipo de sistemas agrícolas y ganaderos propios de los países más desarrollados que propician, como veremos a continuación, las consecuencias del cambio climático¹¹.

Beneficios climáticos del cambio en la dieta

El cambio climático es una realidad que ya figura en la agenda política de organizaciones internacionales y de gobiernos. En general los políticos, para mitigar este cambio, se suelen centrar en el sector energético, y la agricultura y ganadería reciben escasa atención; sin embargo, estas representan cerca del 20% de las emisiones de gases con efecto invernadero y el 80% de la superficie de la tierra utilizada por el hombre.

Desde un punto de vista nutricional sabemos que es necesario moderar el consumo de carnes rojas (buey y cerdo) por motivos estrictamente sanitarios¹². Además hoy sabemos que existen motivos climáticos que apoyan también esta recomendación. La reducción del consumo de carne en un 50%, por ejemplo, tendría importantes repercusiones en la disminución de la superficie destinada a pastos y cosechas, con la consecuente generación de carbono a partir de la vegetación, la disminución de la deforestación destinada a la obtención de monocultivos como la soja y otros vegetales para la alimentación animal y reducir las emisiones de metano y dióxido de nitrógeno sustancialmente (en un 9-10%)^{13,14}.

Los cambios en la dieta pueden por tanto no sólo producir beneficios en la salud humana y en la utilización global de la tierra, sino que además pueden desempeñar un papel decisivo en las políticas de mitigación del cambio climático¹⁴.

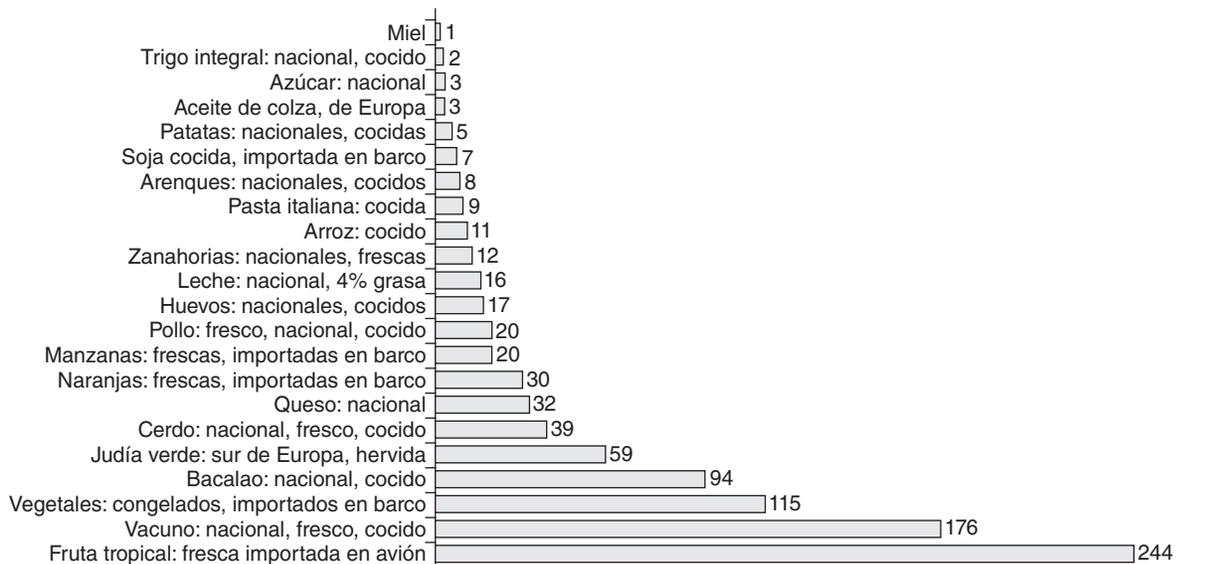


Figura 1 Índice de emisiones totales de dióxido de carbono, metano y óxido nítrico desde la granja/cultivo hasta la mesa para 22 alimentos de consumo frecuente en Suecia, expresado como equivalentes de CO₂/kcal procedentes del alimento. Adaptada de Carlsson-Kanyama y González¹¹.

En un interesante modelo predictivo de Stehfest et al¹⁴, utilizando 4 variantes o tipologías alimentarias (baja en carne total, baja en carne de vacuno y de rumiantes, baja en productos animales y saludable o rica en vegetales) analizan el impacto del 2000 al 2050 de estos patrones alimentarios sobre algunos indicadores del cambio climático como la producción ganadera, la utilización de la tierra y la emisión de metano y de óxido nítrico. Concluyen los autores en la necesidad de potenciar algunos cambios en la dieta en el seno de las políticas de mitigación del cambio climático¹⁴. Carlsson-Kanyama y González¹¹ han analizado la emisión de gases con efecto invernadero (sobre todo el dióxido de carbono y el metano) resultantes de la producción de distintos alimentos, teniendo en cuenta también los costes medioambientales del transporte por la distancia desde el lugar de producción al lugar de consumo¹¹. En la figura 1 se observa la relación entre el aporte de calorías y la emisión de gases con efecto invernadero a partir de este estudio¹¹. Hemos establecido un índice entre la emisión de gases y el aporte de kilocalorías. Así, una supuesta dieta a base de carne de vacuno tendría un efecto sobre la emisión de gases con efecto invernadero 90 veces superior al de una dieta a base de trigo integral.

Las consecuencias de una elección alimentaria tiene sin duda importantes repercusiones sobre el medio ambiente, y este impacto es mensurable y predecible, en particular cuando incide sobre los alimentos de origen animal, la carne en particular y las fuentes de proteínas^{15,16}.

Cultura alimentaria, biodiversidad y sostenibilidad

La adecuada nutrición de una población depende de la disponibilidad y el acceso, en un contexto que facilite la promoción de la salud, de una variedad de alimentos, sobre todo vegetales, y en menor medida animales. A pesar de

que tanto los recursos alimentarios como las conductas saludables o positivas son características de los sistemas alimentarios tradicionales, las tendencias actuales erosionan simultáneamente la biodiversidad y el contexto sociocultural en el que estos se preservan¹⁷.

La dieta mediterránea, entendida no sólo como un conjunto de alimentos, sino además como una cultura sobre las formas de producir y elaborar los alimentos, es un ejemplo de sostenibilidad en sí misma y en su propia biodiversidad¹⁸. Existen múltiples ejemplos de cómo el abandono de prácticas tradicionales de cultivo, ganadería y pesca afectan a la propia sostenibilidad de la dieta mediterránea, y por ende a su supervivencia. De ahí la importancia de la reciente iniciativa para reivindicar su inclusión en la lista de bienes intangibles del patrimonio inmaterial de la humanidad de la UNESCO¹⁹. Necesitan preservarse sus aspectos socioculturales que garantizan su propia sostenibilidad. Así, la sostenibilidad de campos de olivos tradicionales sólo se concibe si se entienden aspectos clave como la dedicación parcial de las familias a los trabajos de recolección de las aceitunas, por citar sólo un ejemplo^{20,21}.

La consideración mutua de la diversidad biocultural y la propia nutrición comunitaria debería dirigir las políticas alimentarias y nutricionales, tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo. Los beneficios de la promoción de la biodiversidad no sólo se observan en un ámbito cultural o ecológico, sino también en la lucha contra la desnutrición en la población más desfavorecida. Cantidad y calidad alimentaria no son exclusivas, y la biodiversidad favorece la variedad alimentaria que persiguen las guías alimentarias¹⁷. Los sistemas alimentarios tradicionales en cuanto se pierden son muy difíciles de recrear, de ahí la necesidad imperativa de documentar, recopilar y diseminar el conocimiento erosionado de la propia biodiversidad y de utilizar la cultura alimentaria tradicional para promocionar conductas positivas, responsables, sostenibles y saludables¹⁷.

La nutrición comunitaria ofrece un nexo único entre la promoción de hábitos de consumo y la producción y el acceso a alimentos variados, seguros y sostenibles. La nutrición comunitaria debe considerar la sostenibilidad, tanto en el ámbito de la planificación de programas como en las implicaciones medioambientales de sus políticas, como un elemento fundamental en su planificación y tiene que constituir un aspecto clave en la agenda para la mitigación del cambio climático.

Bibliografía

1. Serra Majem L. Las mejores prácticas en nutrición comunitaria: retos y compromisos. *Arch Latinoam Nutr.* 2004;54 Supl 1:40-3.
2. Pretty J. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2008;363(1491):447-65.
3. Gatchell V, Forsythe V, Thomas PR. The sustainability of community-based therapeutic care (CTC) in nonemergency contexts. *Food Nutr Bull.* 2006;27 Suppl 3:590-8.
4. Newman J, Barnes M, Sullivan H, Knops A. Public participation and collaborative governance. *JJ Soc Pol.* 2004;33(2):203-23.
5. Hawe P, Degeling D, Hall J. Evaluating health promotion - A Health Worker's Guide. Londres: MacLennan and Petty Pty Lid; 1992.
6. Rabiee F. Sustainability in local public health nutrition programmes: beyond nutrition education, towards community collaboration. *Proc Nutr Soc.* 2006;65(4):418-28.
7. Zumbado M, Goethals M, Álvarez-León EE, Luzardo OP, Cabrera F, Serra-Majem L, et al. Inadvertent exposure to organochlorine pesticides DDT and derivatives in people from the Canary Islands (Spain). *Sci Total Environ.* 2005;339(1-3):49-62.
8. Eshel G, Martin PA. Geophysics and nutritional science: toward a novel, unified paradigm. *Am J Clin Nutr.* 2009;89(5):1710S-6S.
9. Mozaffarian D, Rimm EB. Fish intake, contaminants, and human health: evaluating the risks and the benefits. *JAMA.* 2006;296(15):1885-99.
10. Rose N, Serrano E, Hosig K, Haas C, Reaves D, Nickols-Richardson SM. The 100-Mile Diet: a community approach to promote sustainable food systems impacts dietary quality. *J Hunger Environ Nutr.* 2008;3(2-3):270-85.
11. Carlsson-Kanyama A, González AD. Potential contributions of food consumption patterns to climate change. *Am J Clin Nutr.* 2009;89(5):1704S-9S.
12. Willett WC. Eat, drink, and be healthy: the Harvard Medical School guide to healthy eating. New York: Simon & Schuster; 2001.
13. Smil V. Eating meat: evolution, patterns, and consequences. *Popul Dev Rev.* 2002;28:599-639.
14. Stehfest E, Bouwman L, van Vuuren DP, den Elzen MG, Eickhout B, Kabat P. Climate benefits of changing diet. *Climatic Change.* 2009;95(1-2):83-102.
15. Leitzmann C. Nutrition ecology: the contribution of vegetarian diets. *Am J Clin Nutr.* 2003;78 Suppl 3:657S-9S.
16. Reijnders L, Soret S. Quantification of the environmental impact of different dietary protein choices. *Am J Clin Nutr.* 2003;78 Suppl 3:664S-8S.
17. Johns T, Sthapit BR. Biocultural diversity in the sustainability of developing-country food systems. *Food Nutr Bull.* 2004;25(2):143-55.
18. Gussow JD. Mediterranean diets: are they environmentally responsible? *Am J Clin Nutr.* 1995;61 Suppl 6:1383S-9S.
19. Fundación dieta Mediterránea. Dieta Mediterránea Candidatura a Patrimonio Inmaterial de la Humanidad. Disponible en: <http://candidaturadietamediterranea.org/> (consultado el 26 de febrero de 2010).
20. Duarte F, Jones N, Fleskens L. Traditional olive orchards on sloping land: sustainability or abandonment? *J Environ Manag.* 2008;89:86-98.
21. Stroosnijder L, Mansinho MI, Palese AM. OLIVERO: the project analysing the future of olive production systems on sloping land in the Mediterranean basin. *J Environ Manag.* 2008;89:75-85.