

ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LA DIETA OCCIDENTAL Y LAS DIETAS EMERGENTES EN LOS ASPECTOS ECONÓMICO, DE SALUD Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL ¿CUÁL ES LA DIETA MÁS ADECUADA PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL PLANETA?

Dr. Andrés J. Ursa Herguedas
ORCID 0000-0001-9049-8831

Correspondencia:
Espíritu Santo, 5, 2º izquierda. 47006 Valladolid
Tel.: 983308314 - Email: ajursah@gmail.com

Recibido: 02/12/2022

Aceptado: 19/12/2022

RESUMEN

El objetivo de este estudio comparativo es ver, a través de la evidencia científica, cuál es la dieta más adecuada para la Humanidad y el Planeta, teniendo en cuenta los parámetros económicos, de salud y sostenibilidad ambiental. Debido a la emergencia climática en todo el Planeta y a la crisis económica generada por los acontecimientos bélicos y climáticos, se insta a políticos y científicos a aconsejar a la población que reduzcan el consumo de proteína animal para una mejor salud del Planeta y de los consumidores y consuman más proteína de origen vegetal, siendo las dietas más recomendables la mediterránea, la basada en plantas y la vegetariana-vegana. A través de estas recomendaciones se podrá trabajar en el sentido del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2020-30 de Naciones Unidas.

Palabras clave: Dieta occidental, dietas emergentes, sostenibilidad ambiental, cambio climático, estado inflamatorio crónico de bajo grado

COMPARATIVE STUDY ON THE WESTERN DIET AND THE EMERGING DIETS IN THE ECONOMIC, HEALTH AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY ASPECTS. WHAT IS THE MOST ADEQUATE DIET FOR THE SUSTAINABILITY OF THE PLANET?

ABSTRACT

The objective of this comparative study is to see, through scientific evidence, which is the most adequate diet for Humanity and the Planet, taking into account economic, health and environmental sustainability parameters. Due to the climate emergency throughout the planet and the economic crisis generated by war and climatic events, politicians and scientists are urged to advise the population to reduce the consumption of animal protein for a better health of the planet and of consumers and consume more plant-based protein, the most recommended diets being Mediterranean, plant-based, and vegetarian-vegan. Through these recommendations it will be possible to work towards compliance with the Sustainable Development Goals of the United Nations Agenda 2020-30.

Keywords: Western diet, emerging diets, environmental sustainability, climate change, low-grade chronic inflammatory state

INTRODUCCIÓN

La alimentación de los seres humanos ha ido cambiando a lo largo del tiempo. Nuestros antecesores eran cazadores-recolectores, comiendo frutas y frutos y ocasionalmente carne de caza. Hace 800.000 años se descubrió el fuego que, aplicado a los alimentos, facilitó la masticación y la extracción de nutrientes de alimentos vegetales y animales, además de eliminar toxinas, alargar la vida útil de un alimento o mejorar su sabor. Con el desarrollo de la agricultura y la ganadería, se dio un predominio en el consumo de cereales integrales complementados con legumbres, verduras, lácteos, carne, pescado y frutas estacionales.

Los cereales se convirtieron en el principal producto de consumo en las distintas civilizaciones (sorgo en África, maíz en Centroamérica, trigo en Europa, arroz en Asia, etc). Los cereales destacan por su alto contenido calórico y sus proteínas, que no son completas a nivel nutricional ya que suelen escasear en algún aminoácido esencial.

A lo largo de la historia de la Humanidad, acontecimientos como fenómenos climáticos adversos o conflictos bélicos, hicieron que se pasaran carestías y hambrunas con gran morbi-mortalidad.

Con el desarrollo de las civilizaciones, el ser humano contempló diferentes tipos de dieta, siendo los cereales integrales la base en la mayoría de las civilizaciones. No obstante, seguía siendo difícil tener una alimentación diversificada por las limitaciones del sistema productivo y el reparto desigual de recursos alimentarios según los estratos sociales.

A partir de la Revolución Industrial, en el siglo XIX, aumenta la oferta de alimentos y los productos de origen animal serán más consumidos. Con los avances científico-técnicos se reduce la inseguridad alimentaria, así como los problemas de malnutrición. Progresivamente irán apareciendo productos procesados con la finalidad fundamentalmente de garantizar la seguridad de los mismos. Se somete a los alimentos al calor, presión (pasteurización, esterilización...), etc. (1).

A lo largo del siglo XX se fue configurando la nutrición como una ciencia y se iniciaron los estudios epidemiológicos que relacionan tanto la virtud de ciertas dietas para promover la salud, como es el ejemplo de la dieta de los países mediterráneos o los efectos perjudiciales de una alimentación insana (dieta con predominio de productos procesados, etc.). Los trastornos vinculados a la alimentación experimentan un cambio con notables diferencias entre países desarrollados y países poco desarrollados. Según la Sociedad para la Educación y el Comportamiento de la Nutrición de los Estados Unidos de América, la sostenibilidad ambiental debe ser inherente a la orientación dietética, ya sea trabajando con individuos o grupos sobre sus elecciones dietéticas o al establecer una orientación dietética nacional.

Mejorar la salud nutricional de una población es un objetivo a largo plazo que requiere garantizar la sostenibilidad a largo plazo del sistema alimentario.

CONCEPTO DE DIETA SOSTENIBLE

El Comité Asesor de Directrices Dietéticas de EEUU (CADD) es un grupo de expertos que se encarga de desarrollar la guía dietética para la población de los EEUU. En el informe de 2015 definió una dieta sostenible como “un patrón de alimentación que promueve la salud y el bienestar y proporciona seguridad alimentaria a la población, al tiempo que mantiene los recursos humanos y naturales para las generaciones futuras”. Según la evidencia existente, el CADD afirmó que una dieta más alta en alimentos de origen vegetal y más baja en alimentos de origen animal es más saludable y está asociada con un impacto ambiental más bajo que la dieta actual de los EEUU, y que esto podría lograrse sin excluir ningún grupo de alimentos (2). Sin embargo, las Pautas dietéticas para estadounidenses (PDA), producido por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y el Departamento de Salud y Servicios Humanos, no menciona el problema de la sostenibilidad alimentaria. Estas pautas se limitan a proporcionar sugerencias sobre varios patrones de alimentación saludable como el patrón de alimentación saludable al estilo estadounidense, un patrón de alimentación saludable al estilo mediterráneo y un patrón de alimentación vegetariana saludable, etc. (3).

La evidencia científica indica que, en general, un patrón dietético que es rico en alimentos de origen vegetal, como verduras, frutas, granos enteros, legumbres, nueces y semillas, y más bajo en alimentos de origen animal promueve más la salud y se asocia con menor impacto ambiental (emisiones de gases de efecto invernadero y uso de energía, tierra y agua) que la dieta promedio actual de los Estados Unidos (4).

A continuación, se analizan las principales dietas emergentes que disponen de evidencia científica, partiendo como referente la dieta tipo occidental.

DIETA TIPO OCCIDENTAL

Se utiliza el término “dieta occidental” para un tipo de hábito alimenticio cada vez más extendido, caracterizado por el consumo excesivo de proteína de origen animal, alimentos procesados, grasas saturadas, azúcares refinados, junto a una escasa ingesta de fibra y vitaminas. Esta dieta, rica en calorías, se asocia al padecimiento de enfermedades como la obesidad, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipemias, cardiopatía isquémica, ictus, cáncer (colon, etc.), etc.

La ingesta de grasas saturadas en grandes cantidades “confunde” a las células del sistema inmunitario innato. Su detección por parte de algunos de los receptores de las células inmunes provoca en ciertas ocasiones un ataque hacia estas grasas y en consecuencia un estado inflamatorio. Por otra parte, la inflamación intestinal puede provocar una rotura de las barreras naturales, permitiendo que sustancias nocivas lleguen al torrente sanguíneo y mantenga un estado inflamatorio crónico de bajo grado (5). Un alto consumo proteico y/o de azúcares refinados puede alterar la microbiota intestinal normal produciendo disbiosis, que se asocia con la aparición de múltiples enfermedades (6).

Numerosos estudios observacionales y en animales de experimentación, desde los años 80 del siglo XX, asocian el consumo de carnes rojas al padecimiento de cáncer de colon y recto, páncreas, próstata, mama, etc. (7,8).

La dieta tipo occidental se puede considerar a nivel económico, ambiental y de salud, como no aconsejable. Si bien los alimentos pueden ser más asequibles cuando se compran a título individual, el daño que produce al Planeta supone un gasto difícil de reparar. Al basarse en proteína animal (carne, procesados, etc.) favorece la aparición de las enfermedades de la civilización. La ganadería intensiva consume enormes recursos hídricos (un kilo de carne necesita 15.000 litros de agua para producirse). Los bóvidos emiten metano como producto de su digestión. El metano es un gas de efecto invernadero (GEI) con un potencial de más de 20 veces superior al CO₂. Para elaborar los piensos se deforesta la Amazonía y otras regiones de Sudamérica para plantar soja y maíz.

LA DIETA PALEOLÍTICA

Fue propuesta por Eaton y Konner en 1985, basándose en la información proporcionada por los registros fósiles y la caracterizaron mediante los análisis de las dietas de sociedades de cazadores-recolectores supervivientes en el siglo XX. Según estos autores, la estructura genética del hombre moderno estaría acorde con este patrón dietario. El advenimiento de la agricultura y de la ganadería modificó drásticamente el patrón paleolítico y tuvo como resultado una dependencia de aproximadamente 90% de la dieta de fuentes vegetales, principalmente cereales, con muy pequeñas cantidades de proteína animal. Este desequilibrio explicaría, en gran medida, la emergencia de entidades como la desnutrición calórico-proteica de las sociedades agrarias, la disminución de la talla promedio de sus integrantes y, supuestamente, la epidemia de enfermedades crónicas que existen en la actualidad (9).

El objetivo de una dieta “paleo” consiste en regresar a un modo de alimentación más similar a la de los primeros humanos. El argumento que plantean para adoptar esta

dieta es que el cuerpo humano es genéticamente incompatible con la alimentación moderna que surgió a partir de la aparición de la agricultura (10).

Aunque no hay estudios concluyentes, podría contribuir a mantener el peso o reducirlo en caso de sobrepeso. Se ha observado mejor tolerancia a la glucosa y un mejor control de la tensión arterial. Como inconvenientes puede que esta dieta sea más cara y menos sostenible ambientalmente al tomar más proteína animal y menos cereales y legumbres.

Aún se requieren más estudios para llegar a conclusiones más definitivas.

DIETA MEDITERRÁNEA

La dieta mediterránea (DM) es el modo de alimentarse basado en la cocina tradicional de la cuenca mediterránea. Es una herencia cultural que representa mucho más que una simple pauta nutricional, rica y saludable. Es un estilo de vida que recoge recetas, formas de cocinar, celebraciones, costumbres, productos típicos y otras actividades humanas. La UNESCO reconoció la DM como uno de los elementos de la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad el 16 de noviembre de 2013.

Las primeras referencias científicas a una DM son del año 1948, cuando el epidemiólogo Leland G. Allbaugh estudió el modo de vida de los habitantes de la isla de Creta y, entre otros aspectos, comparó su alimentación con la de Grecia y EE.UU.

El fisiólogo estadounidense Ancel Keys, encabezó un estudio sobre las enfermedades coronarias, el colesterol de la sangre y el estilo de vida de siete países (Italia, Yugoslavia, Grecia, Países Bajos, Finlandia, EE. UU. y Japón) tras la Segunda Guerra Mundial, y contribuyó a la difusión de esta dieta (11). Las características principales de esta dieta son un alto consumo de productos vegetales (frutas, verduras, legumbres, frutos secos), pan y otros cereales (siendo el trigo un alimento opcional), el aceite de oliva como grasa principal, el vinagre y el consumo de vino, carne y pescado en cantidades moderadas.

Las propiedades saludables que se atribuyen a la DM se basan en la constatación de que, aunque en los países mediterráneos se consume más grasa que en los Estados Unidos, la incidencia de enfermedades cardiovasculares es mucho menor. Las causas de tales propiedades parecen estar en el mayor consumo de productos ricos en ácidos grasos monoinsaturados, presentes en el aceite de oliva (que reduce el nivel de colesterol en sangre). También se atribuye al consumo de pescado, en especial pescado azul, rico en ácidos grasos omega 3 y al consumo moderado de vino tinto (por sus antocianos y resveratrol). El consumo de vino está asociado a otro efecto cardioprotector denominado la paradoja francesa. Los polifenoles

estilbenos, que se encuentran en la piel de la uva y se concentran en el vino tinto y los lignanos, presentes en las aceitunas, el aceite de oliva virgen, las semillas de lino, las semillas de sésamo y los cereales integrales están asociados con efectos protectores frente a la mortalidad. Llevar un régimen de DM se asocia a menor índice de obesidad abdominal, que predice el riesgo de diabetes, hipertensión, infarto o de accidente cerebrovascular. La adherencia a la dieta mediterránea reduce en un 30% el riesgo de padecer diabetes tipo 2, sin necesidad de reducir la ingesta calórica, el peso o realizar ejercicio físico. Se ha visto que mejora el desarrollo embrionario y fetal, y disminuye los problemas de ovulación y de fertilidad (12).

Según varios estudios el consumo moderado de vino, 1 o 2 copas de 100 ml al día, tiene una incidencia positiva sobre la salud. De tal manera que el consumo moderado disminuye el riesgo de muchas causas de muerte (13). Estudios actuales, sin embargo desaconsejan cualquier consumo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la adopción de la DM siempre que sea posible. Esta dieta se encuentra incluida en las guías nutricionales del Departamento de Agricultura del Gobierno de Estados Unidos y en las guías clínicas de las principales sociedades científicas norteamericanas como la Sociedad Americana de Cardiología, la Sociedad Americana de las Enfermedades Cerebrovasculares o europeas como la Sociedad Europea de Cardiología.

Entre las muchas propiedades beneficiosas para la salud de este patrón alimentario se puede destacar el tipo de grasa que lo caracteriza (aceite de oliva, pescado y frutos secos), las proporciones en los nutrientes principales que guardan sus recetas (cereales y vegetales como base de los platos y carnes o similares como "guarnición") y la riqueza en micronutrientes que contiene, fruto de la utilización de verduras de temporada, hierbas aromáticas y condimentos (14).

Adoptar una DM, que tiene propiedades antiinflamatorias, nos previene de la obesidad y favorece la microbiota intestinal por su alto contenido en fibra (15).

La DM sería sostenible ambientalmente en la medida en que sus adeptos consumieran alimentos de cultivo ecológico, consumo de productos locales y un consumo racional de proteína de origen animal.

DIETA VEGETARIANA/VEGANA

Una dieta vegetariana (DV) bien planificada puede satisfacer las necesidades de personas de todas las edades, incluyendo niños, adolescentes y mujeres embarazadas o en período de lactancia. Las dietas veganas excluyen todo tipo de alimentos de origen animal y derivados, incluida la miel (16). Estas dietas serían recomendables para todas

las edades, en el embarazo y lactancia, siempre que sean equilibradas e incluyan todos los nutrientes. En las dietas más restrictivas se recomienda la suplementación con vitamina B12 y algunos minerales y oligoelementos (17). Esta dieta aporta una cantidad importante de fibra dietética (FD) que aporta beneficios a la salud intestinal. Aunque el organismo no dispone de enzimas capaces de digerir la FD, ésta puede servir de nutriente para la microbiota intestinal (MI) que sí dispone de enzimas capaces de fermentar y degradar las fibras y transformarlas en metabolitos importantes como los ácidos grasos de cadena corta (AGCC) (18). Entre los AGCC destaca el ácido butírico por su papel clave en las patologías de afectación intestinal. Este ácido constituye el principal sustrato energético del colonocito, estimula la absorción de sodio y agua en el colon, y presenta acción trófica sobre las células intestinales (19). En general una persona con alimentación vegetariana pesa 10 a 15 kilos menos que la persona que toma una dieta estándar (20). Aunque también se achaca al estilo de vida asociado a estas dietas, en general hay una reducción del colesterol total, aumento de HDL-colesterol y reducción de LDL-colesterol (21). La DV se asocia a una disminución de los niveles de presión arterial (22), mejora la resistencia a la insulina (23) y mejora el control glucémico en DM tipo 2 (24), reduce el riesgo cardiovascular (25), entre otros beneficios para la salud. En resumen, reduce la incidencia de enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus y obesidad (26,27). Seguir una alimentación vegetariana puede disminuir hasta un 14% el riesgo de desarrollar cáncer, en comparación con una dieta en la que se consume carne de manera habitual (28,29).

Estas dietas con predominio de alimentos del reino vegetal reducen el impacto ambiental al reducir el consumo de productos animales (30,31).

Aunque, en general, el precio de la carne y derivados es asequible para la población, el impacto medioambiental que genera su producción es elevado y por lo tanto insostenible económica y ambientalmente.

Las dietas vegetariana y vegana, por su menor impacto ambiental, son más sostenibles. Debido a los beneficios que aporta el consumo de vegetales de cultivo ecológico, tanto para la salud del terreno como para la del consumidor, el precio de estos alimentos ha ido bajando paulatinamente en el tiempo y su adquisición se viene incorporando a las cadenas de distribución en general.

DIETAS BASADAS EN PLANTAS

Las dietas basadas en plantas deben considerarse dietas centradas en vegetales o enfoques 'flexitarianos', que hacen hincapié en el consumo de alimentos vegetales saludables. Si bien la carne y los productos lácteos no se evitan necesariamente del todo, la frecuencia y las

porciones que se consumen son reducidas y la mayoría de los nutrientes deben provenir de alimentos vegetales sanos (32).

La proteína procedente de plantas (leguminosas, etc.) o procedente de la suplementación (leguminosa + cereal) es más sostenible ambientalmente que la procedente de la carne y derivados, como anteriormente se comentó (33).

Entre otros beneficios para la salud, la DBP contribuye a mantener el peso ideal (34-36), reduce el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 (37,38), previene las enfermedades cardiovasculares (39-41), etc.

DIETA CETOGÉNICA

La dieta cetogénica (DC), término acuñado por Russell M. Wilder en 1921, es un plan de alimentación bajo en hidratos de carbono y rico en grasas que comparte muchas similitudes con las dietas Atkins y aquellas bajas en carbohidratos. La actual DC se originó como una forma para tratar las enfermedades neurológicas, como la epilepsia refractaria al tratamiento desde 1920 o en pacientes con obesidad mórbida. La más estudiada es la DC estándar (42).

Las DC pueden causar reducciones en el azúcar de la sangre y en los niveles de insulina. Esto, junto al incremento de cetonas, proporciona numerosos beneficios para la salud.

La DC es efectiva para perder peso sin pasar hambre (más que la dieta baja en grasas), puede impulsar la sensibilidad a la insulina y causar una pérdida de grasa, lo que trae beneficios para la salud en personas con diabetes mellitus tipo 2 o prediabetes.

Reduce los factores de riesgo en algunas enfermedades (43).

Entre los efectos secundarios/adversos de la DC destacan la aparición de estreñimiento (al reducir la cantidad de fibra dietética), vómitos, dolor abdominal, diarrea, alteración del sabor, cálculos renales (44), daño hepático, alteración del perfil lipídico y patología cardiovascular (45). Al comienzo es frecuente la aparición de la "gripe keto" que provoca una disminución en la energía y en la capacidad mental, incrementa la sensación de hambre, ocasiona problemas de sueño, náuseas, malestar digestivo y disminución del rendimiento en el ejercicio (46). La DC puede cambiar el equilibrio del agua y minerales del cuerpo, por lo que se puede añadir un extra de sal a las comidas o tomar suplementos minerales. Debido a esto se aconseja tomar entre 3.000 y 4.000 mg de sodio, 1.000 mg de potasio y 300 mg de magnesio al día para minimizar los efectos secundarios. Puede ser aconsejable el uso

de suplementos como las cetonas exógenas, el aceite de triglicéridos de cadena media (TMC) y algunos minerales. Se desconoce el efecto a largo plazo de la DC.

Hay evidencia suficiente para afirmar que un aumento en el consumo de carnes procesadas y rojas aumenta significativamente las probabilidades de cáncer (colon-recto, páncreas, estómago, etc) (47). Esta información ya la adelantó la OMS en 2015 calificando la carne procesada en el grupo 1 (carcinógeno humano) y la carne roja en el grupo 2 A (carcinógeno probable). La relación entre la DC y un mayor riesgo de cáncer quedaría limitada a aquellas DC donde se pondera la proporción de embutidos, carnes procesadas y rojas.

Aún se requieren más estudios para garantizar la adopción de la DC a largo plazo.

CONCLUSIONES

El género Homo ha sobrevivido gracias a su adaptabilidad, desarrollando estrategias alimenticias diferenciadas según las latitudes y climas en los que vivió.

Actualmente estamos especializados en dietas muy diversas y adaptadas que incluyen una amplia variedad de especies animales, vegetales y minerales.

La perspectiva evolutiva en el estudio de la alimentación humana ofrece claves importantes para entender mejor la génesis de las epidemias recientes de enfermedades crónicas y degenerativas. Entre las dietas analizadas, las que incluyen predominio de vegetales (mediterránea, dieta basada en plantas, vegetariana y vegana) son las que más se acercan a las propuestas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por la Organización de las Naciones Unidas, por ser más económicas, saludables y sostenibles.

No hay conflicto de intereses.

Los gastos del artículo corren a cuenta del autor.

BIBLIOGRAFÍA

1. Simopoulos AP. Diet and gene interactions. *Food Technol.* 1997; 51: 66-9.
2. Informe científico del Comité Asesor de Directrices Dietéticas 2015: informe consultivo para el Secretario de Salud y Servicios Humanos y el Secretario de Agricultura. <https://health.gov/dietaryguidelines/2015-scientific-report/pdfs/scientific-report-of-the-2015-dietary-guidelines-advisory-committee.pdf>
3. Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU. y USDA. 8ª Edición; Washington, DC: 2015. Pautas dietéticas para estadounidenses, 2015–2020 <https://health.gov/our-work/food-nutrition/previous-dietary-guidelines/2015>

4. Tom M, Fischbeck P, Hendrickson C. Uso de energía, huella hídrica azul y emisiones de gases de efecto invernadero para los patrones actuales de consumo de alimentos y recomendaciones dietéticas en los Estados Unidos. *Sistemas y decisiones medioambientales*. 2016; 36:92-103.
5. Myles, I. A. Fast food fever: reviewing the impact of the Western diet on immunity. *Myles Nutr. J.* 2014; 13: 1-17 <https://doi.org/10.1186/1475-2891-13-61>
6. Sonnenburg ED, Sonnenburg JL. The ancestral and industrialized gut microbiota and implications for human health. *Nat Rev Microbiol.* 2019;17(6):383-390 doi: 10.1038/s41579-019-0191-8.
7. Guasch-Ferré M, Satija A, Blondin SA, Janiszewski M, Emlen E, O'Connor LE, et al. Metaanálisis de ensayos controlados aleatorios de consumo de carne roja en comparación con varias dietas de comparación sobre factores de riesgo cardiovascular. *Circulación.* 2019; 139:1828-1845 <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.035225>
8. Qian F, Riddle MC, Wylie-Rosett J, Hu FB. Carnes rojas y procesadas y riesgos para la salud: ¿Qué tan fuerte es la evidencia? *Cuidado de la diabetes*, 2020;43:265-271.
9. Eaton SB, Eaton III SB, Konner MJ. Paleolithic nutrition revisited: a twelve year retrospective on its nature and implications. *Eur J Clin Nutr.* 1997;51:207-216. doi: 10.1038/sj.ejcn.1600389.
10. Manheimer EW, et al. Paleolithic nutrition for metabolic syndrome: Systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2015;102:922 doi: 10.3945/ajcn.115.113613
11. Allbaugh LG. (1953). Food and nutrition (chapter 6). In: Crete: A case study of an underdeveloped area. Princeton University Press, Princeton, New Jersey (EEUU). pp. 97-135.
12. Salas-Salvadó J, Díaz-López A, Ruiz-Canela M, Basora J, Fitó M, Corella D, et al. Efecto de un programa de intervención en el estilo de vida con dieta mediterránea restringida en energía y ejercicio sobre la pérdida de peso y los factores de riesgo cardiovascular: resultados de un año del ensayo PREDIMED-Plus. *Cuidado de la diabetes*. 2019; 42:777-788.
13. de Lorgeril M, Salen P, Paillard F, Laporte F, Boucher F y de Leiris J. Mediterranean diet and the French paradox: Two distinct biogeographic concepts for one consolidated scientific theory on the role of nutrition in coronary heart disease. *Cardiovascular Research*, 2002;54(3):503-515. doi: 10.1016/s0008-6363(01)00545-4.
14. Serra-Majem LI, Roman B y Estruch R. Scientific evidence of Interventions using the mediterranean diet: A systematic review. *Nutrition Reviews*, 2006; 64 (Supl 1): S27-S47 doi: 10.1111/j.1753-4887.2006.tb00232.x
15. Mena, M. et al. Inhibition of circulating immune cell activation: a molecular antiinflammatory effect of the Mediterranean diet. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2009;89:248-256. doi: 10.3945/ajcn.2008.26094
16. Rojas D, Figueras F, Durán S. Ventajas y desventajas de ser vegano o vegetariano. *Rev. Chil Nutr.* 2017;44:218-225. doi.org/10.4067/s0717-75182017000300218
17. Melina V, Craig W & Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: vegetarian diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 2016;116(12):1970-1980. doi: 10.1016/j.jand.2016.09.025
18. Koh A, De Vadder F, Kovatcheva-Datchary P et al. Feron dietary fiber to host physiology: Short-chain fatty acids as key bacterial metabolites. *Cell*, 2016;165 (6):1332-1345 doi: 10.1016/j.cell.2016.05.041.
19. Manrique Vergara D y González Sánchez ME. Ácidos grasos de cadena corta (ácido butírico) y patologías intestinales. *Nutrición Hospitalaria*, 2017;34(4 supl) <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1573>
20. Huang RY, Huang CC, Hu FB, Chavarro JE. Dietas vegetarianas y reducción de peso: un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios. *J Gen Intern Med.* 2016;31:109-116.
21. Wang F, Zheng J, Yang B, Jiang J, Fu Y, Li D. Efectos de las dietas vegetarianas sobre los lípidos en sangre: una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios. *Asociación del corazón de J Am.* 2015;4:373-382.
22. Lopez PD, Cativo EH, Atlas SA, Rosendorff C. El efecto de las dietas veganas sobre la presión arterial en adultos: un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios. *Soy J Med.* 2019;132:875-883.
23. Kahleova H, Matoulek M, Malinska H, Oliyarnik O, Kazdova L, Neskudla T, et al. La dieta vegetariana mejora la resistencia a la insulina y los marcadores de estrés oxidativo más que la dieta convencional en sujetos con diabetes tipo 2. *Diabetes Med.*, 2011;28:549-559.
24. Yokoyama Y, Barnard ND, Levin SM, Watanabe M. Dietas vegetarianas y control glucémico en diabetes: revisión sistemática y metaanálisis. *Cardiovasc Diag Ther.* 2014;4:373-382. doi: 10.3978/j.issn.2223-3652.2014.10.04
25. Vigiouliou E, Kendall CW, Kahleová H, Raheli D, Salas-Salvadó J, Choo VL, et al. Efecto de los patrones dietéticos vegetarianos sobre los factores de riesgo cardiometabólicos en la diabetes: una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios. *Clin Nutr.*, 2019;38:1133-1145. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.032>
- 26- Kahleova H, Petersen KF, Shulman GI, et al. Efecto de una dieta vegana baja en grasas sobre el peso corporal, la sensibilidad a la insulina, el metabolismo postprandial y los niveles de lípidos intramiocelulares y hepatocelulares en adultos con sobrepeso: un ensayo clínico aleatorizado. *JAMA Netw Abierto.*2020;3(11):e2025454. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.25454
27. Espinola-García RM, Aragón-Fernández P, Calero-Torres L, Cuéllar-Romero D. La dieta vegana como trata-

miento y prevención de enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad. SANUM. Revista Científico Sanitaria, 2022;6(1):22

28. Naghshi S, Sadeghi O, Willett WC, Esmailzadeh A. Dietary intake of total, animal, and plant proteins and risk of all cause, cardiovascular, and cancer mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ*. 2020 Jul 22;370:m2412. doi: 10.1136/bmj.m2412..

29. Watling, CZ, Schmidt, JA, Dunneram, Y. et al. Riesgo de cáncer en consumidores regulares y bajos de carne, comedores de pescado y vegetarianos: un análisis prospectivo de los participantes del Biobanco del Reino Unido. *BMC Med.*, 2022;20:73. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02256-w>

30. Poore J, & Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 2018; 360(6392):987-992. doi: 10.1126/ciencia.aag0216

31. Segovia-Siapco G, Sabaté J. Resultados de salud y sostenibilidad de los patrones dietéticos vegetarianos: una revisión de las cohortes EPIC-Oxford y Adventist Health Study-2. *Eur J Clin Nutr*. 2019;72(Suplemento1):60-70. doi: 10.1038/s41430-018-0310-z

32. Eshel G, Shepon A, Noor E, Milo R. Dietas basadas en plantas de reemplazo de carne ambientalmente óptimas y nutricionalmente conscientes. *Environ Sci Technol*. 2016;50:8164-8168. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b01006>

33. Fresán U, Mejía MA, Craig WJ, Jaceldo-Siegl K & Sabaté J. Meat Analogs from Different Protein Sources: A Comparison of Their Sustainability and Nutritional Content. *Sustainability*, 2019;11(12):3231 <https://doi.org/10.3390/su11123231>

34. Kahleova H, Fleeman R, Hlozkova A, Holubkov R, Barnard ND. Una dieta basada en plantas en personas con sobrepeso en un ensayo clínico aleatorizado de 16 semanas: beneficios metabólicos de la proteína vegetal. *Nutr Diabetes*. 2018;8:58. doi: 10.1038/s41387-018-0067-4

35. Gómez-Donoso C, Martínez-González MÁ, Martínez JA, Gea A, Sanz-Serrano J, Pérez-Cueto FJA, et al. Un patrón alimentario provegetariano que enfatiza la preferencia por alimentos saludables derivados de plantas reduce el riesgo de sobrepeso/obesidad en la cohorte SUN. *Nutrientes*. 2019;11:1553 doi: 10.3390/nu11071553

36. Soto-Aguilar F, Webar J, Palacios I. Alimentación basada en plantas: su mecanismo en la prevención y tratamiento de la obesidad. *Rev Fac Med Hum.*, 2022; 22(1):162-170. <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v22i1.3616>

37. Satija A, Bhupathiraju SN, Rimm EB, Spiegelman D, Chiuve SE, Borgi L, et al. Patrones dietéticos basados en plantas e incidencia de diabetes tipo 2 en hombres y mujeres de EE.UU.: resultados de tres estudios prospectivos de cohortes. *PLoS Med*. 2016;13:1-18. doi: 10.1371/journal.pmed.1002039

38. McMacken M, Shah S. Una dieta basada en plantas para la prevención y el tratamiento de la diabetes tipo 2. *J Geriatr Cardiol*. 2017;14:342-354 doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2017.05.009

39. Wright N, Wilson L, Smith M, Duncan B, McHugh P. El estudio BROAD: un ensayo controlado aleatorizado que utilizó una dieta basada en plantas sin procesar en la comunidad para la obesidad, la cardiopatía isquémica o la diabetes. *Nutr Diabetes*. 2017;7:e256. doi: 10.1038/nutd.2017.3

40. Satija A. & Hu FB. Plant-based diets and cardiovascular health. *Trends in cardiovascular medicine*, 2018;28(7):437-441. doi: 10.1016/j.tcm.2018.02.004

41. Hemler EC & Hu FB. Plant-based diets for cardiovascular disease prevention: all plant foods are not created equal. *Current Atherosclerosis Reports*, 2019; 21(5): 18. doi: 10.1007/s11883-019-0779-5.

42. Cabo-Soler JR, Valls V y Alonso E. Dieta cetogénica: fundamentos y aplicaciones clínicas. *Formación Continua en Nutrición y Obesidad*, 2002;5(2): 72-81. Versión impresa ISSN 0004-0622

43. Covarrubias Gutiérrez P, Aburto Galván M, Sámano Orozco LF. Dietas cetogénicas en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad. *Nutr Clin y Diet Hosp*. 2013;33(2):98-111 doi: 10.12873/332cetogénicas

44. Choi JN, Song JE, Shin J II, Kim HD, Kim MJ, Lee JS. Renal stone associated with the ketogenic diet in a 5-year old girl with intractable epilepsy. *Yonsei Med J*. 2010;51(3):457-9 doi: 10.3349/ymj.2010.51.3.457

45. Burkitt MJ. An overlooked danger of ketogenic diets: Making the case that ketone bodies induce vascular damage by the same mechanisms as glucose. *Nutrition*. 2020;75-76:110763 doi: 10.1016/j.nut.2020.110763.

46. Bostock ECS, Kirkby KC, Taylor B V, Hawrelak JA. Consumer Reports of "Keto Flu" Associated With the Ketogenic Diet. *Front Nutr*. 2020; 7(March):1-6 <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.00020>

47. Watling CZ, Schmidt JA, Dunneram Y, Tong TYN, Kelly RK, Knuppel A. et al., 'Riesgo de cáncer en consumidores habituales y moderados de carne, comedores de pescado y vegetarianos: un análisis prospectivo de los participantes del Biobanco del Reino Unido'. *BMC Medicine*, 2022;20:73 <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02256-w>