



Universidad de Valladolid



Universidad de Valladolid

Facultad de
Ciencias de la Salud
de Soria

GRADO EN ENFERMERÍA

Trabajo Fin de Grado

¿Son las dietas vegetarianas/veganas una buena opción alimentaria? Revisión bibliográfica narrativa

Pablo Pontón Méndez

Tutelado por: Isabel Carrero Ayuso

Soria, 18 de mayo de 2020

“Educar no es enseñar al hombre a saber, sino a hacer”.

Florence Nightingale

RESUMEN

Introducción. La nutrición es una de las tres funciones esenciales para el ser humano y tanto lo que comemos como la manera en que lo hacemos forman parte de ese conglomerado de “cosas” que llamamos “cultura” y que, como tal, cambia a través del tiempo y de las sociedades. Desde la aparición del *Ardipithecus ramidus*, hace 15 millones, hasta la actualidad, el ser humano no ha parado de sufrir cambios en su estilo de vida y, dentro de ellos, en la alimentación. Las dietas a base de vegetales pueden ser una buena alternativa nutricional para la denominada “era de los excesos”.

Objetivos. Realizar una revisión bibliográfica para determinar si las dietas vegetarianas/vegas (*veggie*) son una buena opción alimentaria.

Metodología. Se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed-Medline, SciELO y Goole Scholar. Para realizar la búsqueda se usaron las palabras clave: dieta vegetariana, dieta vegana, nutrientes y atletas. El operador booleano usado fue AND. También se realizaron búsquedas en libros y páginas web oficiales.

Desarrollo. El vegetarianismo es una opción alimentaria basada en el consumo de alimentos de origen vegetal con o sin lácteos, huevos y/o miel”. Pitágoras, en el siglo VI a. C., ya practicaba esta opción dietética y en la actualidad son más de 600 millones de personas las que optan por ella. Proteínas, hierro, calcio, ácidos grasos omega-3 y vitamina B12 son algunos de los nutrientes que más controversia plantean en las dietas vegetarianas/vegas. En la sociedad en la que vivimos, a priori, casi ninguno de los nutrientes citados anteriormente debería ser un problema en la alimentación de una persona vegetariana/vegana. En el mundo del deporte, debido a los altos requerimientos nutricionales de los atletas, las dietas *veggie* también están cuestionadas; sin embargo, la evidencia muestra que, una dieta *veggie* variada y bien planeada es totalmente compatible con el éxito deportivo.

Conclusiones. No se ha encontrado ninguna evidencia que demuestre que las dietas vegetarianas/vegas sean peor opción alimentaria que las dietas omnívoras en ningún momento de la vida ni en los atletas.

Palabras clave: dieta vegetariana, dieta vegana, nutrientes y atletas.

SUMMARY

Introduction. Nutrition is one of the three vital functions for human beings. The food we eat and the way we do it are important components of what we call “our culture” and, as such, are subject to change over time and across different societies. Since the existence/appearance of the *Ardipithecus ramidus* 15 millions of years ago, we have witnessed constant change in the human being’s way of life, including our eating habits. Diets based on vegetables can be a good option in the current “food binge era”.

Objectives. Conduct a bibliographical review/revision to determine whether a vegetarian diet constitutes an adequate dietary option.

Methodology. The bibliographical research has been carried out through PubMed-Medline, SciELO and Google Scholar data bases. The key words used were: vegetarian diet, vegan diet, nutrients and athletes. The Boolean operator used was AND. Furthermore, additional searches were completed using books and official websites.

Development/Content. Vegetarianism is a nutritional choice based on the consumption of food from a vegetal source with or without dairy, eggs and/or honey. In VI BC, Pythagoras practiced this dietary option. Nowadays, more than 600 million people have joined this trend. Proteins, iron, calcium, omega-3 fatty acids and B12 vitamin sources have raised concerns about vegetarian/vegan diets. In our wealthy society, almost none of the nutrients mentioned above should be missing in a vegetarian/vegan diet. In the sport world, due to athletes highly demanding dietary performance requirements, veggie diets are also questioned. Nevertheless, evidence shows that a varied and balance diet is compatible with succeeding in sport.

Conclusions. There is no evidence currently proving that vegetarian/vegan diets are a worse option/choice than the omnivorous ones at any time in life or for an athlete.

Keywords: vegetarian diet, vegan diet, nutrients and athletes.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	EVOLUCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN HUMANA	1
1.2.	LA ALIMENTACIÓN EN LA ACTUALIDAD	2
2.	JUSTIFICACIÓN.....	4
3.	OBJETIVOS	5
4.	METODOLOGÍA.....	5
5.	DESARROLLO DEL TEMA E IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA.....	7
5.1.	DIETAS <i>VEGGIE</i>	7
5.2.	ORÍGENES DE LAS DIETAS <i>VEGGIE</i>	8
5.3.	APORTE DE NUTRIENTES EN LA DIETA <i>VEGGIE</i>	9
5.3.1.	PROTEÍNAS	9
5.3.2.	HIERRO	12
5.3.3.	CALCIO	14
5.3.4.	ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3	16
5.3.5.	VITAMINA B12	17
5.4.	DIETAS <i>VEGGIE</i> EN UNA POBLACIÓN CONCRETA: DEPORTISTAS.....	19
5.5.	REFLEXIÓN ENFERMERA.....	20
6.	CONCLUSIONES	21
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	23
8.	ANEXOS	I
	ANEXO I	I
	ANEXO II	II
	ANEXO III	III
	ANEXO IV	IV

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Evolución del ser humano	2
Tabla 2. Estrategia de búsqueda	6
Tabla 3. Tipos de dietas/opciones vegetarianas	7
Tabla 4. DIAAS y calidad de diferentes tipos de proteínas	10
Tabla 5. Alimentos de la dieta ovolactovegetariana ricos en proteínas	11
Tabla 6. Déficits de aminoácidos esenciales en diferentes alimentos vegetales	11
Tabla 7. IDR de hierro según la EFSA y la FESNAD	13
Tabla 8. Aporte de calcio de algunos alimentos vegetales frente a dos productos lácteos	14
Tabla 9. IDR de calcio según la EFSA y la FESNAD	15

ANEXOS

ANEXO I. Gráfico 1. Consumo per cápita de carne por continente	I
ANEXO I. Gráfico 2. Consumo per cápita de carne por comunidad autónoma (2018)	I
ANEXO II. Vegetarianos destacados en la historia hasta el s. XVIII.....	II
ANEXO III. Gráfico. Distribución de la población española por tipo de dieta en 2017 y 2019.....	III
ANEXO IV. Tabla. Ejemplo de atletas vegetarianos/veganos	IV

LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

a.	Años atrás.
a. C.	Antes de Cristo.
AECOSAN	Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición.
ALA	Ácido α -linoleico (sigla del inglés).
AND	<i>Academy of Nutrition and Dietetics.</i>
ANIBES	Antropometría, Ingesta y Balance Energético en España.
AVD	Actividades de la Vida Diaria.
DHA	Ácido docosahexaenoico.
DIAAS	<i>Digestible Indispensable Amino Acid Score</i>
EFSA	Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria.
ENIDE	Encuesta Nacional de Ingesta Dietética.
EPA	Ácido eicosapentaenoico.
EPIC	<i>European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition</i>
EPS	Educación para la Salud.
EVU	<i>European Vegetarian Union.</i>
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
FEN	Federación Española de Nutrición.
FESNAD	Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética.
IAM	Infarto Agudo de Miocardio.
IDR	Ingesta Diaria Recomendada.
IOM	Instituto de Medicina de los EE. UU.
IVU	<i>International Vegetarian Union.</i>
JJ. OO.	Juegos Olímpicos.
LA	Ácido linoleico (sigla del inglés).
m.a.	Millones de años atrás.
NIH	Instituto Nacional de Salud de los EE. UU.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
ONG	Organización No Gubernamental.
PUFA	Ácidos grasos poliinsaturados (sigla del inglés).
USATF	<i>USA Track & Field</i>
UVE	Unión Vegetariana Española.

1. INTRODUCCIÓN

La alimentación es un acto cotidiano que nos permite obtener los nutrientes necesarios para la vida pero que muchas veces realizamos de forma rutinaria, sin plantearnos, en la mayoría de los casos, la repercusión que puede tener este proceso en nuestra salud y, mucho menos, en nuestro entorno. La nutrición es una de las tres funciones esenciales para el ser humano y tanto lo que comemos como la manera en que lo hacemos forman parte de ese conglomerado de “cosas” que llamamos “cultura” y que, como tal, cambia a través del tiempo y de las sociedades. Tanto es así, que el proceso de hominización que nos ha llevado a convertirnos en la especie que somos en la actualidad ha estado marcado por continuas idas y venidas en nuestra forma de alimentación (1).

1.1. EVOLUCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN HUMANA

El proceso evolutivo del ser humano, comienza hace 15 millones de años, en el transcurso del Mioceno al Plioceno. Los datos paleoantropológicos que se poseen sitúan ese comienzo en el continente africano, y marcan al valle del Rift, que divide África central en dos regiones bien definidas y diferentes, como punto de inflexión en la evolución del ser humano (1,2).

El primer homínido del que tenemos constancia es el *Ardipithecus ramidus*, esencialmente vegetariano, similar a los simios actuales, con un volumen cerebral no superior a los 300 cm³ y con un sistema digestivo largo que facilitaba los procesos fermentativos asociados a la dieta vegetal. Hasta un momento dado, ese antepasado de la especie humana no había tenido problemas para alimentarse, pero hace 5 millones de años las condiciones climáticas de la tierra empezaron a cambiar y el alimento comenzó a faltar. El valle del Rift dividió a la especie homínida en dos poblaciones, una en el lado este y otra en el lado oeste, lo que marcará el futuro de estas especies para siempre (1,2).

En el lado oeste quedaron los antepasados de los actuales simios, con unas condiciones ambientales muy similares a las preexistentes, mientras que en el lado este se asentaron nuestros antecesores, enfrentándose a un entorno en continuo cambio. La falta de alimento y, sobre todo, de agua, hizo que variase el modo de alimentación. Los *Ardipithecus* del este, recién bajados de los árboles y principiantes en la bipedestación, recorrían largas distancias en busca de alimento; tubérculos, raíces, hojas secas y restos de animales serían su nuevo menú (2).

El siguiente homínido en aparecer en la línea evolutiva es el *Australopithecus*, hace aproximadamente 4 millones de años, caracterizado por un aumento del volumen cerebral (450 cm³) y por un mayor grado de complejidad en sus funciones. Su alimentación, aunque esencialmente vegetariana, estaba marcada por la creciente falta de alimentos de origen vegetal, por lo que progresivamente se vería obligado a adentrarse en el carnivorismo (1,2).

Los procesos evolutivos siguieron su camino. Hace 2,6 millones de años entró en escena el *Homo habilis*, una especie con mayor capacidad craneal que sus antecesores, los Australopitecos, y a la que se le atribuye la tala del sílex. La dieta a base de hojas y hierbas que era la habitual pasó a un segundo plano y esto se ve reflejado en el aumento del volumen craneal y en el acortamiento del aparato digestivo (1).

Nos vamos acercando a nuestra era, y no solo por el paso del tiempo, 1,5 millones de años atrás, sino, también, por las grandes similitudes entre el nuevo individuo, el *Homo ergaster*, y los humanos actuales. La capacidad craneal del *H. ergaster* empieza a asemejarse a la nuestra (1000 cm³) y se considera “oficialmente” omnívoro-carnívoro, con un sistema digestivo más corto que acelera los procesos de digestión y que no supone un inconveniente en las actividades de la vida diaria como la caza o la recolección (1,2).

Por fin llega nuestro gran antecesor, 315 000 años atrás, el *Homo sapiens*, con el que ya no solo compartimos características anatómicas, sino también modos de comportamiento y actitudes de vida. Alimentariamente hablando, un clon del ser humano actual, “carnívoro” por naturaleza (1,2).

En la Tabla 1 se muestra una recopilación de los aspectos comentados anteriormente.

Tabla 1. Evolución del ser humano (1,2). Elaboración propia.

ESPECIE	<i>Ardipithecus ramidus</i>	<i>Australopithecus</i>	<i>Homo habilis</i>	<i>Homo ergaster</i>	<i>Homo sapiens</i>
TIEMPO (m.a.: millones de años atrás; a.: años atrás)	15-6 m.a.	5-4 m.a.	2,6 m.a.	1,5 m.a.	315 000 a.
ALIMENTACIÓN	HERBÍVORA	OMNÍVORA ↑Vegetales ↓Carne	OMNÍVORA ↓Vegetales ↑Carne	OMNÍVORA-CARNÍVORA	OMNÍVORA-CARNÍVORA
VOLUMEN CEREBRAL	300 cm ³	450 cm ³	800 cm ³	1000 cm ³	1500 cm ³

Desde la aparición del *Homo sapiens* hasta la actualidad, los cambios anatómo-fisiológicos que ha sufrido el ser humano han sido menores, dejando un volumen cerebral ya estable y un aparato digestivo preparado para los nuevos tiempos. Sin embargo, se puede observar que la alimentación ha seguido la dinámica de continuos cambios que traía desde el inicio de la evolución. El desarrollo de la agricultura, los fenómenos climáticos y los conflictos bélicos vuelven a pasar a segundo plano la proteína de origen animal, aunque no por mucho tiempo. En el S. XIX, comienza el proceso de industrialización y, con él, la carne vuelve a estar más presente en la alimentación. Julio Basulto y Juanjo Cáceres, en su libro *Más vegetales y menos animales* (1), describen, con mucho acierto, el periodo que comprende entre el proceso industrial y la actualidad como: “de la vegetalización forzosa, a la era de los excesos” (1).

1.2. LA ALIMENTACIÓN EN LA ACTUALIDAD

No han sido solo Basulto y Cáceres los únicos en reflejar la insostenible situación que vivimos a día de hoy. *The Lancet*, una prestigiosa revista médica británica, publica en 2019 el artículo *The EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems* (Comisión sobre dietas saludables a partir de sistemas alimentarios sostenibles), alertando también de la crítica situación en la que nos encontramos (3):

“Los alimentos no saludables y producidos de manera insostenible plantean un riesgo para la gente y el planeta. [...] Las dietas saludables tienen una ingesta calórica apropiada y consisten en una diversidad de alimentos de origen vegetal y pequeñas cantidades de alimentos de origen animal. [...] Hay que reducir más

del 50 % el consumo mundial de alimentos no saludables, tales como la carne roja y el azúcar, y aumentar en más del 100 % el consumo de alimentos saludables, como frutos secos, frutas, verduras y legumbres” (3).

Estas son algunas de las afirmaciones que hace la citada revista británica y que no se alejan mucho de las recientes recomendaciones que nos han dado la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su última guía alimentaria conjunta, *Sustainable healthy diets Guiding principles* (Guía de principios rectores para lograr dietas saludables sostenibles) (4).

“Es importante aumentar la ingesta de varios alimentos vegetales: frutas, verduras (excepto almidonadas), legumbres, nueces y hortalizas. [...] Limitar la ingesta de energía de los azúcares libres y de las grasas totales. [...] Consumir grasas insaturadas en lugar de grasas saturadas o trans [...]. Existen riesgos asociados al alto consumo de productos cárnicos procesados” (4).

Es incuestionable que hay que reducir el consumo de alimentos no saludables y, aunque no lo creamos, la carne, o por lo menos algunos tipos de carne, sobre todo la procesada, es uno de ellos. A simple vista, y en función de la trayectoria que ha tenido el hombre desde sus inicios, no cabe pensar que la carne pueda suponer un perjuicio para cualquiera de nosotros, pero la carne consumida en exceso, a día de hoy, directa o indirectamente, es uno de los principales causantes de problemas de salud (3).

La FAO publicó en 2019 el informe *Perspectivas Agrícolas* (5), donde evalúa el consumo de carne anual per cápita en los diferentes continentes y nos da una estimación de cómo será este consumo en 2028 si no cambian las cosas. El *ranking* lo lideran los Estados Unidos de América (EE. UU.), con 80 kg de carne anuales por persona; Oceanía es el siguiente continente más carnívoro del mundo, con 75 kg de carne por persona al año; Europa se posiciona en el tercer lugar, por encima de la media mundial, y con un consumo de 70 kg de carne por persona y año; en las dos últimas posiciones se encuentran Asia y África, con 30 y 10 kg de carne por persona al año, respectivamente. Estos datos nos dan un valor medio del consumo de carne mundial de casi 40 kg por habitante al año (ANEXO I, Gráfico 1), y todo nos hace indicar que, si no hay cambios, esta cifra crecerá en los próximos años (5).

No son mucho más esperanzadores los datos nacionales según el *Informe del consumo de alimentos en España en 2018* (6), publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en 2019. Según estos datos todas las comunidades autónomas españolas están por encima de la media mundial en el consumo de carne y, por ende, la media nacional llega a un valor de 46 kg de carne por persona al año. La comunidad que más proteína animal consume es Cataluña (48 kg/persona/año) y la que menos Las Islas Canarias (38 kg/persona/año) con una diferencia de hasta 10 puntos entre ellas (6) (ANEXO I, Gráfico 2).

En la actualidad, existen muchas formas alternativas de alimentación. Como seres omnívoros que son, los integrantes de la especie humana siempre han comido “de todo”, pero ahora mismo, dadas las circunstancias, esto debería cambiar. El gran abanico de posibilidades que existen a la hora de escoger una dieta pone de manifiesto la subjetividad de nuestras opciones alimentarias y nuestra capacidad para decidir lo que estamos dispuestos o no a comer (1).

Debido a la gran importancia de una buena alimentación en nuestras vidas, y a la necesidad de un cambio radical en el modo de comer en la sociedad actual, a continuación, se va a realizar un análisis bibliográfico, con el fin de esclarecer si las dietas “veggie” (término informal que engloba a veganos y vegetarianos), son una buena opción alimentaria.

2. JUSTIFICACIÓN

En el mundo, actualmente hay alrededor de 7500 millones de personas, tener una buena alimentación es fundamental para todas ellas y la carne uno de los alimentos más presentes en la dieta de muchos países.

El consumo masivo de carne a nivel mundial es una evidencia (5), lo que no es tan evidente es cuáles son las consecuencias de este exceso. Para conocer un poco el cómo afecta el consumo de proteína animal en la vida y el entorno de las personas, la ONG (Organización No Gubernamental) *Greenpeace* explica las consecuencias a nivel orgánico y ambiental que pueden tener este tipo de dietas que considera malsanas (7).

En la actualidad son necesarios dos vacas, tres ovejas, un cerdo y treinta gallinas por cada diez habitantes del planeta para poder mantener el ritmo de consumo de la sociedad actual. El 26 % de la superficie terrestre está destinado a alimentar al ganado, que posteriormente el hombre consumirá o utilizará para sacar algún tipo de rédito. El 29 % del consumo de agua que se utiliza en la agricultura se emplea en el cultivo de alimentos para animales y el 14 % de los gases con efecto invernadero son emitidos por la ganadería, lo que equivale a la huella generada por todo el sector del transporte (7).

A nivel orgánico, el consumo de algunos tipos de carne puede contribuir a desarrollar diferentes cánceres: colorrectal, o de estómago, hígado, pulmón o vejiga; también puede aumentar la posibilidad de padecer enfermedades cardiovasculares, como el infarto agudo de miocardio (IAM) o angina de pecho. Y, por último, la ingesta excesiva de proteína animal podría llegar a generar obesidad, uno de los principales factores de riesgo asociado a las enfermedades cardiovasculares (7).

Todos estos datos nos tienen que hacer reflexionar como sociedad; no podemos satisfacer con desmesura las necesidades del presente comprometiendo, o hasta poniendo en peligro, la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. El cambio está en nuestras manos; como habitantes del primer mundo no nos falta de nada y tenemos la posibilidad, y sobre todo la responsabilidad, de corregir esas conductas insanas.

Dietas en las que la proteína animal fuera el complemento, y no la parte principal del plato, nos ayudarían directamente a mejorar el estado de salud, e indirectamente el entorno que nos rodea. Graham Hill, fundador de “*TreeHugger*” (sitio web sobre sostenibilidad) y “*LifeEdited*” (sitio web sobre minimalismo), viaja alrededor de todo el mundo dando charlas sobre esos temas. Una de las ideas que explica es: “*Why I’m a weekday vegetarian*” (por qué soy vegetariano un día a la semana), promoviendo el seguimiento de esta acción. Hill asegura que, gracias a esta conducta, reduce un 70 % su consumo de carne, disminuye la huella ecológica y la contaminación, cuida de los animales y mejora su estado de salud. Con este ejemplo, quiero evidenciar que son muchas las posibilidades que están a nuestro alcance, para por lo menos, poner nuestro granito de arena.

No son pocas las razones que, en cierto modo, empujan a buscar dietas alternativas que dejen de lado el exceso de la proteína animal. Como dijo Albert Einstein: *“Nada beneficia más a la salud humana que la evolución hacia la dieta vegetariana”*.

Los futuros profesionales de la Enfermería debemos estar formados en todas las materias que puedan suponer alguna duda para nuestros pacientes. La alimentación, las creencias personales, e incluso el aprendizaje, son algunas de las necesidades que Virginia Henderson (1897-1996), férrea defensora de la autonomía enfermera, estableció como foco central de la práctica clínica. La educación para la salud (EPS) es una herramienta fundamental en nuestro trabajo. La formación continuada nos proporciona las herramientas necesarias para mejorar las actividades de la vida diaria (AVD) de nuestros pacientes, así como para reforzar sus conocimientos y facilitarles una vida acorde a sus convicciones y sus creencias. En este caso nos centramos en un tipo de alimentación: las dietas vegetarianas/veganas.

3. OBJETIVOS

Objetivo GENERAL:

- Realizar una revisión bibliográfica para determinar si las dietas vegetarianas/veganas (veggie) son una buena opción alimentaria.

Objetivos ESPECÍFICOS:

- Explicar qué son las dietas *veggie* y cuáles son sus orígenes.
- Esclarecer si las dietas *veggie* conllevan déficits nutricionales para las personas que las siguen.
- Argumentar si las dietas *veggie* pueden suponer algún inconveniente al colectivo de los deportistas.
- Con los datos obtenidos, desmentir las creencias erróneas sobre las dietas vegetarianas/veganas.

4. METODOLOGÍA

Para la realización del trabajo, se ha realizado una búsqueda bibliográfica de artículos relacionados con las dietas vegetarianas/veganas y la posible carencia de nutrientes en la población que las sigue.

Los criterios de inclusión y exclusión empleados para la selección de los artículos fueron:

- Criterios de inclusión:
 - Artículos en castellano e inglés.
 - Artículos relacionados con nutrición.
 - Artículos “Open Access”.
- Criterios de exclusión:
 - Artículos anteriores a 2010.
 - Artículos de pago.

Tanto las bases de datos empleadas (“PubMed-Medline”, “SciELO” y “Google Scholar”), como las diferentes estrategias de búsqueda, aparecen reflejadas en la Tabla 2.

Tabla 2. Estrategia de búsqueda. Elaboración propia.

BASES DE DATOS UTILIZADAS	TÉRMINOS DE BUSQUEDA Y OPERADORES BOOLEANOS	FILTROS	RESULTADOS	ARTÍCULOS ESCOGIDOS
PubMed-Medline	<i>“Anthropocene” AND “Healthy” AND “Diets”</i>	Últimos 10 años	2	1
	<i>“Vegetarian” AND “Nutrition” AND “Present”</i>		218	1
	<i>“Vegetarian Diet” AND “Protein” AND “Intake”</i>		220	2
	<i>“Vegetarian” AND “Calcium” AND “Values”</i>		30	2
	<i>“Vegetarian” AND “Vegan” AND “Athletes”</i>		21	1
	<i>“Iron” AND “Vegetarian” AND “Values”</i>		30	1
	<i>“Vegetarian” AND “Status” AND “Omega 3”</i>		26	1
	<i>“Cobalamin” AND “Deficiency” AND “Vegetarian”</i>		143	1
SciELO	<i>“Nutrición” AND “Homo”</i>	Últimos 10 años	2	1
Google Scholar	<i>All in title: “Dietary” “Reference” “Protein”</i>	Últimos 10 años	23	1
	<i>All in title: “Dietary” “Reference” “Iron”</i>		19	1
	<i>All in title: “Dietary” “Reference” “Calcium”</i>		75	1
	<i>All in title: “Dietary” “Reference” “Cobalamin”</i>		5	1
	<i>All in title: “Dietary” “Reference” “Fats”</i>		12	1

En la búsqueda de información también se han utilizado páginas web oficiales de diferentes organismos (FAO, ONU, *Greenpeace*...) y varios libros de interés: *“Más vegetales, menos animales”*, *“Vegetarianos con ciencia”*, *“Fundamentos de Nutrición y Dietética”* y *“Krause Dietoterapia”*. Se destaca que, excepcionalmente, un documento procedente de una de las páginas web, y que se utiliza por su interés, es anterior a 2010 (8).

La búsqueda de artículos e información se realizó entre enero y mayo de 2020.

5. DESARROLLO DEL TEMA E IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA

5.1. DIETAS VEGGIE

Existe mucha controversia a la hora de definir las dietas vegetarianas; pescado, huevos, leche, jamón york, son algunos de los ejemplos de alimentos que muchas de las personas asocian con el término “vegetariano”, sin siquiera pararse a pensar de qué clase de alimento se trata o a qué grupo de alimentos pertenece. La idea de que todo lo que no es carne, incluso a veces productos que sí lo son, se denomine coloquialmente “vegetariano”, contribuye a generar ese pensamiento equivoco sobre este tipo de dietas (9). La *International Vegetarian Union* (IVU) (10), nos da la siguiente definición de vegetarianismo: “*dieta compuesta por alimentos de origen vegetal con o sin lácteos, huevos y/o miel*”

Es necesario definir el término “dieta vegetariana”, puesto que son numerosos los alimentos que pueden modificarla e, incluso, convertirla en otra. Hay que aclarar que las personas que no comen carne, pero sí pescado, no tienen una denominación propia; términos como “flexitariano” o “semivegetariano” inducen a confusión; por definición, los vegetarianos no consumen ni carne ni pescado, u otros animales acuáticos. Únicamente los prefijos asociados al término “vegetariano”, ovo-, lacto- y ovolacto-, serán los que nos especifiquen la clase de alimentos que incluye o no la dieta vegetariana según se recoge en la Tabla 3 (9).

Tabla 3. Tipos de dietas/opciones vegetarianas (9).

OVOLACTOVEGETARIANOS							
Huevos	SÍ	Lácteos	SÍ	Miel	¿?	Carne	NO
Pescado y marisco	NO	Lana, cuero y productos testados...				¿?	
LACTOVEGETARIANOS							
Huevos	NO	Lácteos	SÍ	Miel	¿?	Carne	NO
Pescado y marisco	NO	Lana, cuero y productos testados...				¿?	
OVOVEGETARIANOS							
Huevos	SÍ	Lácteos	NO	Miel	¿?	Carne	NO
Pescado y marisco	NO	Lana, cuero y productos testados...				¿?	
VEGTARIANOS ESTRICTOS							
Huevos	NO	Lácteos	NO	Miel	NO	Carne	NO
Pescado y marisco	NO	Lana, cuero y productos testados...				¿?	
VEGANOS							
Huevos	NO	Lácteos	NO	Miel	NO	Carne	NO
Pescado y marisco	NO	Lana, cuero y productos testados...				NO	

Como se ve en el último apartado de la tabla, existen otras dietas que siguen la tendencia de las citadas anteriormente pero que, por los valores que representan, son mucho más estrictas. La corriente vegana, según la IVU (10), “*excluye la carne animal (carne, pollo, pescados y mariscos), productos animales (huevos y lácteos) y generalmente excluye la miel y*

el uso de otros productos animales (cuero, seda, lana, lanolina, gelatina...)”. Se trata de una opción alimentaria con un gran componente ético, un estilo de vida diferente, que evita en la medida de lo posible los productos de origen animal en todos sus ámbitos de consumo (9).

5.2. ORÍGENES DE LAS DIETAS VEGGIE

A lo largo de la historia, numerosas personalidades han escogido el vegetarianismo, o el veganismo, como opción alimentaria; George Bernard Shaw (1856-1950), Albert Einstein (1875-1955) o Mahatma Gandhi (1869-1948) han sido algunos de ellos (11); el ANEXO II recoge ejemplos de periodos previos de la historia. Ya en el siglo VI a. C., el famoso matemático y filósofo griego, Pitágoras, en su teoría de la reencarnación, rechaza el consumo de carne; además, es considerado como el padre de la ética vegetariana y, por él, se declara el movimiento “*Pythagorean way of life*” (el modo de vida de Pitágoras), según el cual los únicos productos animales admitidos son los procedentes de organismos vivos (huevos y leche). Este movimiento es seguido por numerosos filósofos, escritores y estudiosos hasta finales del siglo XIX. San Benito de Nursia, iniciador de la vida monástica en Occidente en el siglo VI, es uno de ellos; establece las bases alimentarias de órdenes religiosas tan importantes como la cluniacense o la cisterciense, permitiendo el consumo de carne tan solo a monjes enfermos y débiles. La principal finalidad de este régimen alimentario era mostrar al pueblo que con la renuncia a la carne se abogaba por un estilo de vida pacífico enfocado a las necesidades espirituales y no a las corporales (1,11).

Como se ha visto hasta ahora, el vegetarianismo, entendido como elección por diferentes motivos, surge en Occidente en la época clásica, pero es en el periodo que comprende desde siglo XIX hasta nuestros días cuando se establece como una tendencia dietética (1). Esta nueva corriente viene acompañada de las primeras sociedades vegetarianas: Inglaterra (1847), New York (1850) o Alemania (1867) y, con ella, surgen nuevos argumentos que defenderán las dietas a base de vegetales frente al consumo de proteína animal. Norteamérica y Europa son pioneras en esta tendencia; revistas, periódicos y restaurantes vegetarianos empiezan a hacerse eco en la sociedad del siglo XIX. En 1908 se crea la primera organización internacional, la IVU, y no será mucho más tarde, en 1985, cuando en Bruselas se funde la *European Vegetarian Union* (EVU) (1,11).

En pleno siglo XXI son muchas las razones por las que se opta por una dieta eminentemente vegetal: motivos morales, como los animalistas; ideas políticas, como la sostenibilidad; justicia social, por un reparto justo de alimentos, o, incluso, por motivos de salud. Sea cual sea la razón, lo que está claro es que es una tendencia al alza y que su crecimiento es muy rápido; tanto es así, que la prestigiosa revista británica *The Economist* (12), nombró al 2019 como: “*the year of the vegan*” (el año del veganismo). La IVU estima que en la actualidad hay más de 600 millones de vegetarianos por todo el mundo. La India es el país que encabeza la lista, con una población de 1240 millones de habitantes, el 35 % es vegetariano, es decir, en ese país asiático están más del 50 % de los vegetarianos de todo mundo (9,10).

En nuestro país, España, los datos que hay sobre el número de personas que optan por una alimentación basada en el consumo de vegetales están condicionados por la falta de estadística gubernamental reciente. Los datos oficiales más cercanos con los que se cuenta son de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), gracias a la publicación de la *Encuesta Nacional de Ingesta Dietética* (ENIDE) en 2011. Esta encuesta,

realizada entre los años 2009 y 2010, refleja que 707 850 españoles, el 1,5 % de la población, no consumía ni carne ni pescado en su dieta, por lo tanto se les podía considerar vegetarianos (13).

A pesar de que la información nacional oficial de la que se dispone pueda estar algo obsoleta, todo hace pensar que el número de vegetarianos no ha hecho más que crecer en nuestro país.

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación publica en 2019 el *Informe del consumo de alimentos en España en 2018* (6), que ya deja entrever el auge del vegetarianismo. Durante el año 2017, el consumo de carne en nuestro país cae un 2,6 %, pero la caída es mucho más llamativa si se considera un periodo de tiempo más largo. Entre los años 2012 y 2018, el consumo de carne se redujo hasta un 12 % (6).

Los datos más recientes que se pueden encontrar sobre la población española y la dieta vegetariana nos los ofrece la consultora privada *Lantern*. En 2017 publica el informe *The Green Revolution* (14), dando a conocer que el 7,8 % de los españoles son: o veganos (0,2 %), o vegetarianos (1,3 %), o tienen un consumo mínimo de carne y pescado (6,3 %). Esta misma consultora volvió a realizar el estudio dos años más tarde, en 2019, y los resultados fueron los siguientes: veganos, un 0,5 %; vegetarianos, un 1,5 %, o con consumo de carne y pescado mínimo, un 7,9 % (14) (ANEXO III).

5.3. APORTE DE NUTRIENTES EN LA DIETA VEGGIE

Con o sin criterio, la afirmación sobre la falta de nutrientes en dietas eminentemente vegetales ha calado hondo en nuestra sociedad. Proteínas, hierro, calcio, ácidos grasos omega-3, y el considerado más problemático, la vitamina B12, son algunos de los ejemplos con los que a veces se pone en tela de juicio este tipo de alimentación. Enfermedades como la diabetes o la obesidad no causan tanto revuelo en la sociedad; bebidas azucaradas o restaurantes de comida rápida, no es necesario dar más de tres pasos para encontrar algún ejemplo por la calle. Sin embargo, como ya asegura Martínez Argüelles en su libro *Vegetarianos con ciencia* (9), si alguien hoy en día se propone ser vegetariano, es fácil que escuche la famosa frase: “*te van a faltar nutrientes*” (9).

En la actualidad, el único nutriente que un vegetariano/vegano no puede obtener alimentándose únicamente de vegetales es la vitamina B12. El resto de nutrientes se pueden conseguir en la dieta sin necesidad de consumir algún tipo de suplemento. Sí que es cierto que a veces, como veremos a continuación, la concentración de algunos nutrientes puede ser algo menor en personas vegetarianas/veganos frente a carnívoros, pero siempre estando en cantidades suficientes y sin que suponga un riesgo para la salud (9).

5.3.1. PROTEÍNAS

Las proteínas son uno de los nutrientes que más controversia genera en las dietas vegetarianas. Estos macronutrientes están compuestos por una cadena lineal de aminoácidos, sus unidades estructurales, que adopta una estructura tridimensional que les permite realizar funciones biológicas muy diversas. El metabolismo humano permite la síntesis de once aminoácidos de los veinte proteicos; los que no se pueden sintetizar, pero que hacen falta en las proteínas y solo pueden obtenerse de la dieta, son los aminoácidos esenciales o indispensables: fenilalanina, histidina, isoleucina, leucina, lisina metionina, treonina, triptófano

y valina. La presencia o no en las proteínas que se ingieren de esos aminoácidos esenciales marca la diferencia entre proteínas “completas” e “incompletas”. Para que se considere una proteína como completa es necesario que se encuentren en ella todos los aminoácidos y, además, en la proporción correcta. Cuando falta alguno de ellos, o está en menor cantidad de la necesaria, se dice que ese aminoácido es “limitante” (8,15).

Sin embargo, la calidad de las proteínas no solo depende de su composición en aminoácidos (proporción de aminoácidos esenciales y no esenciales), sino también de otros aspectos como su digestibilidad, característica que nos indica la capacidad de nuestro organismo para aprovechar este nutriente. Una de las diferencias existentes entre las proteínas de origen animal y las de origen vegetal está marcada, precisamente, por esta característica. La digestión es el proceso previo a la absorción de nutrientes, en este caso las proteínas. En los vegetales, la presencia de la pared celular determina una digestibilidad proteica menor, cosa que no pasa en los alimentos de origen animal, donde la absorción de nutrientes es mucho más sencilla y por lo tanto la digestibilidad es mayor. Por otro lado, en productos vegetales es frecuente la presencia de compuestos antinutritivos, o antinutrientes, que impiden el aprovechamiento de ciertos nutrientes (por ejemplo, fitatos y taninos) (8,16). Pese a ello, es importante saber que existe una serie de alternativas para mejorar el aprovechamiento de los nutrientes, sobre todo de los procedentes de alimentos de origen vegetal. Cocer las verduras, poner a remojo las legumbres, la fermentación del pan o, incluso, los procesos germinativos, eliminan antinutrientes y ayudan a aumentar la digestibilidad (9).

Existen varios parámetros para medir la calidad de las proteínas, uno de ellos es el DIAAS (*Digestible Indispensable Amino Acid Score*), que valora la calidad de las mismas, teniendo en cuenta su digestibilidad. Según el DIAAS, los valores superiores a 100 unidades indicaran una buena calidad de proteínas y una alta digestibilidad, mientras que valores inferiores a 100 unidades, indicaran una baja calidad de proteínas y una digestibilidad menor (17). La Tabla 4 muestra algunos ejemplos.

Tabla 4. DIAAS y calidad de diferentes tipos de proteínas (17).

Alimento	DIAAS*	Calidad
Trigo	40	Baja
Almendra	40	Baja
Arroz	59	Baja
Guisantes	64	Baja
Garbanzo	83	Mediana
Pechuga de pollo	108	Alta
Huevo	113	Alta
Leche entera	114	Alta

* DIAAS: índice de aminoácidos digestibles indispensables (valores para 100 g de alimento)

La FAO, el Instituto de Medicina de los EE. UU. (IOM) y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) nos ofrecen unos datos muy similares en cuanto a la ingesta diaria recomendada (IDR) de proteína en el ser humano. La EFSA (18) da un valor de 0,83 g por kilogramo de peso al día (g/kg/día), el IOM (8) da 0,8 g/kg/día y la FAO (19) recomienda una ingesta de 0,91 g/kg/día. Considerando un peso estándar de 65 kg, la recomendación de proteína diaria oscilaría entre los 50-60 gramos tanto para hombres como para mujeres.

Ninguna de las entidades hace referencia a la necesidad de aumentar el consumo de este nutriente si se opta por una dieta eminentemente vegetal (8,18,19).

A la hora de escoger los alimentos que hacen posible llegar a las recomendaciones dadas, tanto por la FAO como por la EFSA o el IOM, sobre la cantidad de proteína necesaria al día hay que tener en mente la “falsa” creencia sobre que únicamente la carne o el pescado poseen proteínas completas, uno de los primeros obstáculos para todas aquellas personas que opten por una dieta “veggie”. Nada más lejos de la realidad, no solo existen alimentos de origen vegetal con proteínas completas, como puede ser la soja, el aguacate o la quinoa, sino que la posibilidad de combinar entre sí alimentos limitantes en algún aminoácido (complementación proteica), permite llegar a conseguir proteínas completas de un modo diferente e igualmente válido porque lo que suele ocurrir es que los productos vegetales solo tengan cantidad limitada de algún aminoácido esencial, no de todos los indispensables. Los ovolactovegetarianos lo tienen más fácil ya que los huevos, la leche y los derivados lácteos poseen proteínas de alta calidad y pueden ser incluidos en su dieta; en la Tabla 5 se recogen ejemplos de alimentos propios de este tipo de dieta ricos en proteínas y en la Tabla 6 se resumen los déficits de aminoácidos más comunes en diferentes alimentos vegetales (16,20-22).

Tabla 5. Alimentos de la dieta ovolactovegetariana ricos en proteínas (9,16,20,21). Elaboración propia.

ALIMENTO	PROTEÍNAS/100 g de alimento	ALIMENTO	PROTEÍNAS/100 g de alimento
<i>Alga espirulina*</i>	57,47 g	<i>Avena</i>	16,9 g
<i>Pan de harina de soja*</i>	37,3 g	<i>Soja hervida</i>	14 g
<i>Soja seca cruda*</i>	36,49 g	<i>Nuez</i>	14 g
<i>Queso curado*®</i>	35,77 g	<i>Quinoa cruda*</i>	13,8 g
<i>Pipa de calabaza*</i>	30,23 g	<i>Huevo de gallina frito*®</i>	13,4 g
<i>Semillas de cáñamo*</i>	30 g	<i>Amaranto*</i>	13,33 g
<i>Pipas de girasol</i>	27 g	<i>Huevo de gallina hervido*®</i>	12,5 g
<i>Cacahuete crudo</i>	25,2 g	<i>Queso fresco*®</i>	12,4 g
<i>Judía pinta hervida</i>	23,6 g	<i>Requesón*®</i>	12,31 g
<i>Lenteja hervida</i>	23 g	<i>Avellana</i>	12 g
<i>Judía blanca</i>	21,1 g	<i>Garbanzo hervido</i>	8,9 g
<i>Almendra cruda</i>	19,1 g	<i>Pan blanco</i>	8,3 g
<i>Semilla de sésamo</i>	19 g	<i>Arroz hervido</i>	7,54 g
<i>Pistacho crudo</i>	17,6 g	<i>Guisante congelado</i>	5,4 g
<i>Semillas de chía</i>	18,29 g	<i>Leche entera de vaca®</i>	3,1 g

*Alimento con proteínas completas o de alta calidad. ®Alimento apto para ovolactovegetarianos.

Tabla 6. Déficits de aminoácidos esenciales en diferentes alimentos vegetales* (9,22).

ALIMENTO*	METIONINA	LISINA
Legumbres	D	
Frutos secos® y semillas		D
Cereales‡		D
Verduras	D	

* Casi todos los alimentos de origen animal (huevos, lácteos, carne y pescado) contienen proteínas completas.

® Las nueces y las avellanas también son deficitarias en metionina.

‡ El maíz también es deficitario en triptófano

D: aminoácido deficitario o limitante.

En 2017 se publicó una revisión bibliográfica sobre 247 artículos, 54 de ellos sobre proteínas, y, en 2019, la revista *Nutrients* revisó los datos de varios estudios, entre ellos el EPIC-Oxford (*European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition*), que tenía una muestra de 30 251 participantes. Ambos artículos apoyan que las dietas a base de vegetales pueden suministrar cantidades más que adecuadas de proteínas y aminoácidos esenciales. Saber qué alimentos hay que tomar para compensar la ausencia de ingesta de carne o pescado y utilizar procesos de cocinado que mejoren la digestibilidad de los alimentos de origen vegetal, son las claves para conseguir aportes proteicos adecuados (23,24).

Ha quedado más que demostrado que la preocupación por la falta de proteínas en dietas vegetarianas/veganos es totalmente infundada. Es posible conseguir todos los aminoácidos esenciales a través de una dieta vegetal, y no es necesario recurrir a suplementos para conseguir las recomendaciones proteicas diarias.

5.3.2. HIERRO

Como ya se ha dicho antes, el hierro es otro de los nutrientes más conflictivos en la dieta de los vegetarianos/veganos.

La anemia ferropénica, causada por un descenso de glóbulos rojos sanos en el cuerpo, está estrechamente relacionada con los niveles de hierro en el organismo. Esta enfermedad se da cuando las necesidades de este superan a su consumo, o cuando su pérdida es superior a la ingesta (16).

Igual que pasaba con las proteínas, existe una “falsa” creencia según la cual únicamente se pueden conseguir unos buenos niveles de hierro en sangre consumiendo alimentos de origen animal. Es necesario analizar minuciosamente algunas características de este micronutriente mineral para comprobar si es cierto, o no, que los consumidores de dietas “veggie” puedan tener déficit de hierro.

Como se va a ver a continuación, la biodisponibilidad (proporción de hierro absorbida y utilizada por el organismo) es uno de los factores más importantes y que más puede condicionar el aprovechamiento del hierro de la dieta. El hierro que se encuentra en los alimentos se puede presentar en dos formas: hierro hemo (hemínico) o hierro no hemo (no hemínico). El primero es mayoritariamente de origen animal y está presente en dos destacadas proteínas, la hemoglobina y la mioglobina; tiene una absorción del 15-35 % y su forma química habitual es Fe^{2+} (ferroso). El segundo está principalmente en los alimentos vegetales; tiene una absorción mucho más baja, de entre el 1-20 % y su estado químico es Fe^{3+} (férrico). Una de las razones de la baja asimilación del hierro no hemínico viene dada precisamente por su forma química. Para que el hierro pueda ser absorbido por el intestino delgado es necesario que se encuentre en estado ferroso, por lo que todo factor dietético que favorezca la reducción de Fe^{3+} a Fe^{2+} ayudará a la asimilación del mineral (15,16).

La vitamina C es uno de esos factores dietéticos que, acompañando a la dieta rica en hierro, mejora su biodisponibilidad; es un agente antioxidante que favorece la reducción de férrico a ferroso; por esta razón, además, la vitamina C puede contrarrestar el efecto inhibitorio de fitatos y taninos, antinutrientes que, aparte de otros efectos, disminuyen la absorción de minerales como el hierro (16,25).

Las dos formas de hierro, aparte de tener diferentes porcentajes de absorción, también difieren en el mecanismo en el que son asimilados. El hierro de origen animal, o hemo, se absorbe en mayor medida y de una manera regulada por la hormona hepcidina. Sin embargo, el hierro de origen vegetal, o no hemo, que necesita pasar de forma férrica a ferrosa, se absorbe en menor medida, atendiendo a las necesidades individuales de cada momento y como medida de prevención ante un exceso de hierro (16).

Por lo tanto, se deduce que importa tanto la regulación intestinal del proceso de absorción y la presencia de otros componentes de la dieta como la cantidad de hierro en el alimento. La posibilidad de que el organismo se adapte a diferentes ingestas de este mineral, aumentando o disminuyendo su absorción, facilita que las personas que puedan recibir aportes menores, absorban más y excreten menos (26).

Las recomendaciones sobre ingesta diaria de hierro cambian en los diferentes intervalos de edad y, sobre todo, por cuestiones fisiológicas, en las mujeres. A continuación, en la Tabla 7, se muestra una comparativa de los valores que dan la EFSA (25) y la FESNAD (Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética) (27) para las diferentes IDR.

Tabla 7. IDR de hierro según la EFSA y la FESNAD (25,27). Elaboración propia.

Valores de IDR para el hierro (mg/día)					
Edad (años)	EFSA		Edad (años)	FESNAD	
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
0-11	9,5		0-9	4,3-9	
12-17	11	13	10-19	11,5	15
>18	11	16	20-59	9	18*
Postmenopausia/ andropausia	11		>60	10	

*La IDR entre los 50 y los 59 años es de 15 mg/día.

En EE. UU., a través de su NIH (Instituto Nacional de Salud) (28), se ofrecen unos datos muy similares a los de la EFSA en cuanto a las recomendaciones diarias de hierro. Sin embargo, al contrario que la organización europea, el instituto americano asegura que: *“los vegetarianos que no consumen carne, aves ni mariscos necesitan casi el doble de hierro”*. No obstante la EFSA, en el artículo citado anteriormente, muestra que los niveles de hierro en los vegetarianos europeos no difieren prácticamente de los de los omnívoros (25,28).

El estudio ANIBES (Antropometría, Ingesta y Balance Energético en España), publicado en 2015 por la FEN (Federación Española de la Nutrición), nos desvela cuáles son las fuentes alimentarias más comunes de hierro a nivel nacional. Demuestra, sin hacer distinción entre vegetarianos y no vegetarianos, que *“las fuentes alimentarias que aportaron una mayor proporción de hierro fueron los cereales y derivados en toda la población objeto de este estudio”* (29). De forma similar, según el estudio de Agnoli et al. (23), un 60 % del hierro de la dieta omnívora italiana procede de productos vegetales (cereales, 31 %; verduras, 14 %; frutas, 7 %; legumbres 3 %; patatas, 3 %), mientras que la carne y derivados aportan un 17 %.

En consecuencia, los alimentos de origen vegetal pueden ser una fuente de hierro igualmente válida que los de origen animal y, a su vez, también permiten mantener unos

niveles aceptables de este mineral en el organismo. Cabe destacar que los requerimientos individuales, condicionados a la edad y al género, y los factores dietéticos, como la vitamina C y otros, son muy importantes en el metabolismo del hierro. Las recomendaciones que dan Agnelli et al. para aumentar la biodisponibilidad del hierro de la dieta vegetariana son: consumir alimentos con hierro al mismo tiempo que otros con vitamina C, emplear preparaciones culinarias que reduzcan el contenido en antinutrientes, pero también apuestan por los alimentos fortificados con hierro (23).

5.3.3. CALCIO

El 99 % del calcio de nuestro organismo se encuentra en los huesos, cuya estructura forma y mantiene, sin embargo, también tiene otras funciones como: la transmisión nerviosa, la contracción muscular, la coagulación sanguínea... Por su papel en el metabolismo óseo es uno de los minerales que más preocupación genera entre la población *veggie*. La inquietud de poder padecer osteoporosis por falta de calcio como consecuencia de no consumir lácteos en la dieta es un hecho común para vegetarianos y veganos (16).

Para empezar, es necesario aclarar que la leche y sus derivados no son la única posibilidad para incorporar calcio a la dieta. Algunas verduras verdes, los frutos secos, o el tofu ("queso vegetal" derivado de la soja) también sirven como fuente de calcio. Pero igual que pasaba con las proteínas y el hierro, la cantidad de calcio en los alimentos no es lo único que hay que tener en cuenta a la hora de valorar su ingesta. La absorción intestinal de calcio, o la presencia de factores antinutritivos en la dieta, son igual o más importantes que la cantidad de calcio ingerida (16). Se sabe que se absorbe entre el 20-60 % del calcio de la dieta. Cada alimento tiene una fracción absorbible diferente; en los lácteos oscila entre el 30-33 %, mientras que la media para el resto de alimentos está en un 25 %. La influencia de diferentes factores hace difícil determinar con exactitud la cantidad de calcio dietario absorbido utilizada por el organismo (biodisponibilidad) en cada alimento. En la Tabla 8 se muestran alimentos de origen vegetal con una fracción absorbible de calcio por encima del 15 % respecto a la leche y un derivado lácteo (9,16,20). Se puede corroborar que, a priori, es posible conseguir el mismo aporte de calcio, o más según el caso, con alimentos de origen vegetal que con la leche como tal (en esta ocasión el contenido de calcio está expresado por 100 g en lugar de por el tamaño de la ración habitual, que, como para cualquier otro caso, puede llegar a ser muy variable).

Tabla 8. Aporte de calcio de algunos alimentos vegetales frente a dos productos lácteos (9,16,20).

ALIMENTO	CALCIO (mg/100 g de alimento)	FRACCIÓN ABSORBIBLE	APORTE MÁXIMO DE CALCIO (mg/100 g)
<i>Queso Cheddar®</i>	740	32,1 %	237,5
<i>Almendras</i>	248,2	21,2 %	52,6
<i>Tofu</i>	200	31 %	62,0
<i>Alubias blancas crudas</i>	138,7	17 %	23,6
<i>Leche de vaca entera®</i>	124	32,1 %	39,8
<i>Bebida de soja fortificada</i>	100	32,1 %	32,1
<i>Brécol crudo</i>	93	52,6 %	48,9
<i>Repollo, berza</i>	57	64,9 %	37,0
<i>Col rizada cruda</i>	53	58,8 %	31,1
<i>Coliflor cruda</i>	22	68,6 %	15,1

®Alimento apto para ovolactovegetarianos

Sin embargo, es importante, también, tener en cuenta distintos factores que pueden condicionar una mayor o menor absorción de calcio. El más determinante es una hormona, el calcitriol, derivado de la vitamina D, fundamental para la absorción intestinal del calcio, pero también hay otros: las técnicas culinarias utilizadas (fermentación, remojo o germinación, que eliminan antinutrientes) o, incluso, hacer ejercicio pueden facilitar la asimilación del calcio en nuestro organismo. Del mismo modo que hay factores facilitadores de la absorción, también existen, principalmente en alimentos vegetales, antinutrientes como fitatos y oxalatos, que dificultan la asimilación del calcio (9,16).

En cuanto a las recomendaciones diarias de calcio, en la Tabla 9 aparecen las diferentes propuestas ofrecidas tanto por la EFSA (30) como por la FESNAD. Como se puede observar, ambos organismos ofrecen unos requerimientos diarios muy similares. Las dos entidades apuestan por una ingesta superior durante la adolescencia, periodo fundamental en el desarrollo.

Tabla 9. IDR de calcio según la EFSA y la FESNAD (27,30). Elaboración propia.

Valores de IDR para el calcio (mg/día)					
Edad (años)	EFSA		Edad (años)	FESNAD	
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
1-3	450		0-9	400-800	
4-10	800		10-19	1000-1100	
11-17	1150		20-59	900	
18-24	1000		50-59	900	1000
>25	950		>60	1000	

Algunas revisiones bibliográficas (31,32) afirman que, teniendo en consideración los diversos factores que ayudan a aumentar la absorción de calcio en el organismo, y consumiendo “dietas vegetarianas de buena calidad” (buena relación entre el contenido de calcio y la fracción absorbible presente en el alimento), las dietas basadas en plantas pueden proporcionar cantidades adecuadas de nutrientes clave para la salud de los huesos. Ambos artículos hacen hincapié en que los veganos (que no consumen lácteos ni derivados) deben prestar aún más atención a los alimentos que consumen para, así, con ello, garantizar la correcta asimilación de calcio (31,32). Las recomendaciones del estudio de Agneli et al. para los vegetarianos en relación con el calcio indican que esas personas deben consumir productos con bajo contenido en fitato y oxalato, soja y derivados, frutos secos y semillas, y agua mineral rica en calcio (23).

Según la definición de vegetarianismo de la IVU (apartado 5.1), es evidente que la mayoría de vegetarianos no tendría por qué tener problemas con el calcio, puesto que su dieta puede incluir productos lácteos. Pero, si no se da este consumo, ha quedado demostrado que, si cuidan su alimentación y se preocupan de acompañar los alimentos ricos en calcio con factores dietéticos que mejoren su absorción, pueden llegar a conseguir las cantidades adecuadas de este nutriente.

5.3.4. ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3

Los ácidos grasos son los principales constituyentes de las grasas mayoritarias de la dieta, los triacilglicérol; son cadenas hidrocarbonadas con un grupo ácido (-COOH). Pueden ser saturados (sin dobles enlaces, o insaturaciones) o insaturados y estos, a su vez, se dividen en mono- y poliinsaturados según tengan solo uno o más de un doble enlace. Los conocidos ácidos grasos omega-3 (o n-3) y omega-6 (n-6) son dos familias de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) que derivan, respectivamente, de los ácidos grasos esenciales, aquellos que el organismo no puede producir y debe obtener de la dieta, α -linolénico (ALA) y linoleico (LA). Los omega-3 tienen su primer doble enlace en el tercer carbono contando desde el extremo de la cadena opuesto al grupo ácido; los omega-6 lo tienen en el sexto (33).

En el tipo de sociedad en el que vivimos, los ácidos grasos omega-3 pueden suponer un problema en la dieta tanto para vegetarianos/veganos como para omnívoros. Los tres principales ácidos grasos de la serie omega-3 son: el ALA, el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA) (16). El ALA es un ácido graso esencial con 18 carbonos en su cadena y tres insaturaciones. Se encuentra en cantidades muy pequeñas tanto en la carne como en los productos vegetales, y en cantidades muy grandes en la soja, las nueces, el aceite de canola, el aceite de camelina y en las semillas de lino, cáñamo y chía y sus aceites. El EPA y el DHA son ácidos grasos de 20 y 22 carbonos, respectivamente, en sus cadenas; el primero con cinco insaturaciones y el segundo con seis. Se encuentran en los pescados grasos y en algunas algas, aunque en estas últimas la cantidad es mínima (33). La ingesta de estos tres PUFA es muy importante para la salud.

El organismo humano es capaz de sintetizar EPA a partir de ALA y DHA a partir de EPA alargando la cadena e introduciendo insaturaciones gracias a las correspondientes enzimas, por lo que, a priori, parecería asegurada su disponibilidad para los consumidores de dietas *veggie*, puesto que el propio organismo sería el encargado de generar estos ácidos grasos que no se ingerirían a través de la dieta; pero no es tan fácil porque para conseguir niveles adecuados de DHA, hace falta una gran cantidad de ALA. Aunque no hay mucha evidencia al respecto, la eficiencia de la biosíntesis de EPA y de DHA partiendo de ALA es de un 5 %; por lo que se recomienda incorporar directamente estos ácidos grasos en ese tipo de dietas, ya sea con alimentos o mediante suplementos (16,33).

La producción respectiva de los distintos omega-3 y omega-6 a partir de ALA, en el primer caso, y de LA (de 18 carbonos y dos insaturaciones), en el segundo, es llevada a cabo por las mismas enzimas, de tal manera que se establece una competición entre los posibles sustratos por unirse a la correspondiente enzima. De esta manera, el ALA compite con el LA por lo que la presencia de este último repercute negativamente en la conversión de ALA a EPA y a DHA (16,33). La competición entre ALA y LA no suele ser un problema entre los consumidores de la dieta mediterránea. La grasa alimentaria de referencia en este colectivo suele ser el aceite de oliva, bajo en omega-6 y rico en un monoinsaturado omega-9 (el ácido oleico), que no compite metabólicamente con los omega-3 (9). Las principales fuentes de LA son semillas y aceites derivados (girasol, maíz, cártamo, pepitas de uva, sésamo), frutos secos y cereales integrales (33).

La EFSA (34), en un informe elaborado en 2009, hace una serie de recomendaciones referentes a la ingesta diaria de PUFA, recomendando 2 g/día de ALA y 250 mg/día de EPA y

DHA. El NIH americano (35) únicamente ofrece datos sobre la ingesta diaria de ALA, sin mencionar el EPA ni el DHA; este organismo recomienda una ingesta de 1,1 g/día en las mujeres y 1,6 g/día en los hombres. Por último, la FESNAD (33), sin hacer distinción entre sexos y centrándose únicamente en el ALA, sugiere una ingesta de entre 1-1,5 g/día.

Sin embargo, aún no hay mucha evidencia científica sobre las diferencias entre vegetarianos/veganos y omnívoros en relación a la ingesta de omega-3. Una revisión bibliográfica publicada en 2010 (36), que utilizaba una muestra de 19 324 individuos, concluyó con que, a pesar de que la ingesta de calcio en omnívoros era superior que en los vegetarianos/veganos, la diferencia entre los niveles de DHA entre unos y otros era menor de lo que se podía esperar. Estos resultados podrían apuntar a que la eficiencia en la conversión de ALA a DHA fuera superior en personas que ingieran menor cantidad de ALA, pero es necesaria una mayor evidencia científica para demostrarlo.

Por todo lo anterior, se deduce que la principal estrategia para consumidores de dietas *veggie* es tomar alimentos que sean buena fuente de ALA y reducir la ingesta de omega-6, que pueden competir con el metabolismo de los omega-3. Como ningún organismo hace referencia a IDR diferentes entre vegetarianos/veganos y omnívoros, valdrá con seguir las que están pautadas. No obstante, como ya se adelantaba al principio, este no es un problema exclusivo de vegetarianos/veganos; la única manera de obtener significativamente EPA y DHA en la dieta es mediante pescados grasos y algas (en menor medida), y tanto el pescado azul como las algas brillan por su ausencia en la dieta occidental omnívora (9,16). De igual manera, para favorecer la biosíntesis de EPA y DHA, hay que asegurar que la dieta tiene aportes adecuados de proteínas, piridoxina (vitamina B3), biotina (vitamina B8), calcio, cobre, magnesio y zinc (23), ya que las vitaminas y los minerales citados son claves como cofactores de los sistemas enzimáticos que participan en ese proceso metabólico.

5.3.5. VITAMINA B12

Para concluir el repaso de los nutrientes más conflictivos en las dietas vegetarianas/vegas, falta por analizar el que es considerado el más problemático dentro de este tipo de dietas: la vitamina B12 o cobalamina.

Todas las dudas surgidas en torno a la vitamina B12 por los consumidores de dietas vegetarianas/vegas se refieren a la necesidad, o no, de aumentar los niveles de cobalamina de manera complementaria a la dieta. Pero la falta de vitamina B12 entre los consumidores de dietas *veggie* es una realidad en la sociedad actual. Así lo señalan algunas investigaciones recogidas en un estudio reciente (37) en el que, tras analizar 40 artículos, se asegura que incluso los ovolactovegetarianos, que consumen huevos y lácteos (fuente de B12), frecuentemente presentan déficit de esta vitamina.

La vitamina B12, o cobalamina, es una vitamina hidrosoluble de origen microbiano. Su estructura química es compleja, destacando la presencia de un anillo de corrina. Entre sus funciones principales está la de participar como cofactor en algunas reacciones enzimáticas; por su papel en el metabolismo del ácido fólico (vitamina B9), también tiene gran importancia en la síntesis de ADN; igualmente, es importante en la función inmunitaria, el crecimiento y el desarrollo (16). Para que el aparato digestivo pueda absorber esta vitamina, aparte de la presencia de factores proteicos específicos (como el factor intrínseco), es necesario que se encuentre en su forma activa, ya sea como metilcobalamina (con un -CH₃ unido) o como

desoxiadenosilcobalamina (con 5'-desoxiadenosilo unido). Análogos de B12, o corrinoídes, además de no ser activos ni útiles como vitamina B12, puede enmascarar una posible deficiencia de esta vitamina (1,16).

Las recomendaciones diarias de este nutriente han ido aumentando en los últimos años. En 2010, la FESNAD (27) sugiere como adecuada una ingesta de 2 µg diarios para todos los mayores de 14 años, hombres y mujeres, vegetarianos y no vegetarianos. Cinco años más tarde, en 2015, la EFSA (38) publica unas recomendaciones bastante diferentes; duplica la IDR de la vitamina B12 a 4 µg/día para mayores de 15 años porque considera que su absorción es inferior al 50 % (23). Tampoco hace distinción entre sexos, ni entre vegetarianos y no vegetarianos. Como se va a comentar a continuación, es evidente que, con cambios tan drásticos en la IDR, la necesidad o no de suplementación genere dudas entre el colectivo vegetariano/vegano.

Una de las afecciones más características de la falta de vitamina B12 es la anemia megaloblástica o perniciosa. Este tipo de anemia se debe a fallos en la síntesis de ADN, y hace que los glóbulos rojos aumenten de tamaño sin llegar a dividirse. Sin embargo, no se puede utilizar la anemia megaloblástica como único marcador del déficit de vitamina B12 porque la falta de vitamina B9 (ácido fólico) también puede causarla. En muchas ocasiones, ingerir grandes cantidades de ácido fólico (presente en muchos productos vegetales) puede revertir los síntomas de este tipo de anemia (16).

Pese a que solo es sintetizada por microorganismos, la única manera de incorporar vitamina B12 a la dieta es mediante alimentos de origen animal en los que se ha almacenado esta vitamina a partir de las fuentes microbianas (carne, pescado, marisco, huevos y lácteos), ya que son los únicos que poseen la vitamina en su forma activa. Sin embargo, estudios recientes han encontrado vitamina B12 útil en el alga nori fresca y en el alga *Chlorella*, pero, aunque a priori pueda parecer una futura buena fuente para vegetarianos/veganos, es necesario investigar más en el tema (9,16).

Visto que la suplementación puede ser necesaria en la dieta de los vegetarianos/veganos (37), las alternativas para complementar la dieta con B12 son dos: o alimentos enriquecidos con la vitamina, o uso de suplementos vitamínicos (23). Sin embargo, para algunos autores, como Martínez Argüelles, los alimentos enriquecidos, como productos procesados que son, cuanto menos se consuman, mejor. De este modo, para esta dietista-nutricionista, la única alternativa que queda son los suplementos que según ella: *“se pueden obtener muy fácilmente, y no comprometen la calidad de la dieta”* (9).

Los suplementos se pueden tomar tanto para complementar la dieta y conseguir unos niveles adecuados de B12, como para paliar un déficit de cobalamina ya diagnosticado. Para la primera situación existen una serie de recomendaciones, para la segunda, nadie mejor que el asesoramiento de un médico o un especialista (9).

Para todos aquellos dispuestos a complementar su dieta, la Unión Vegetariana Española (UVE) recomienda tomar diariamente un suplemento que contenga por lo menos 10 µg. La otra posibilidad que ofrece es tomar una vez a la semana 2 mg. Estas recomendaciones no las hace extensibles a todos los vegetarianos puesto que, para la UVE, los ovolactovegetarianos no necesitan tomar ni suplementos ni alimentos enriquecidos, con el consumo de huevos y lácteos se considera que el aporte de B12 es suficiente (39). Quizás

teniendo en cuenta las recomendaciones de la FESNAD de 2010, sí que sería posible que los ovolactovegetarianos llegaran a los 2 µg/día de cobalamina, sin embargo, con las nuevas recomendaciones de la EFSA de 2015, y teniendo en cuenta que, por ejemplo, 100 g de huevo de gallina cocido aportan 1,2 µg de vitamina B12 y 100 g de leche entera, 0,3 µg, es un tanto inviable cubrir esa IDR para esta vitamina solo a base de un consumo razonable de estos productos (20); además, también habría que tener en cuenta la biodisponibilidad de la B12 ya que parece que el factor intrínseco se satura con 1,5-2,5 µg de esta vitamina por comida (23).

5.4. DIETAS VEGGIE EN UNA POBLACIÓN CONCRETA: DEPORTISTAS

Si las dietas vegetarianas/veganos suscitan muchas dudas entre la población general, todavía lo hacen aún más entre aquellos grupos cuyos requerimientos nutricionales sean superiores; como se verá a continuación, los deportistas son uno de estos grupos, pero antes de empezar, debido a su relevancia, es importante recordar la postura de la *Academy of Nutrition and Dietetics* de EE.UU. (AND) sobre estas dietas ya que dice que: “*son apropiadas para todas las etapas del ciclo de vida, incluyendo el embarazo, la lactancia, la infancia, la niñez, la adolescencia, la edad adulta y los atletas*” (9).

En el mundo del deporte, hasta la fecha, las dietas a base de vegetales no tenían muy buena acogida entre sus practicantes. Recientemente, en 2019, con la publicación del documental “*The Game Changers*” (40) se ha dado a conocer que las dietas *veggie* no son ni tan desconocidas, ni mucho menos perjudiciales para los atletas.

Es algo evidente que los requerimientos nutricionales de las personas que ponen al límite su organismo, como es el caso de los atletas, vayan a ser superiores a los que tienen las que no lo hacen. A priori, y según los consejos de la AND (41), a pesar de estas diferencias: “*las dietas vegetarianas/veganos, adecuadamente planificadas, son saludables y pueden proporcionar beneficios para la salud, tanto en la prevención como en el tratamiento de ciertas enfermedades*”. En el citado documental, atletas vegetarianos/veganos que son, o han sido, “*números uno*” en diferentes disciplinas corroboran con sus éxitos deportivos las declaraciones de la AND (ANEXO IV).

No solo *The Game Changers* apoya las dietas vegetarianas/veganos entre deportistas. Un estudio sobre corredores de fondo publicado en 2018 (42), que utilizaba una muestra final de 245 participantes (vegetarianos/veganos y omnívoros), concluyó que, independientemente de la dieta escogida, todos los corredores de resistencia tenían un buen estado de salud. Algunos de los indicadores de salud empleados en el estudio fueron los siguientes: el peso corporal, la prevalencia de enfermedades crónicas y metabólicas, la ingesta de medicamentos y suplementos, la elección de alimentos, el consumo de sustancias para mejorar el rendimiento y la utilización de la atención sanitaria. Los principales hallazgos fueron que los vegetarianos y veganos tenían un menor peso corporal que los omnívoros, y que los veganos elegían los alimentos que eran buenos para mantener la salud y evitaban los edulcorantes, las grasas saturadas, el colesterol y la cafeína cuando hacían esa elección. Además, este estudio destacó que los veganos parecían ser extraordinariamente conscientes de su salud, y que esto se relaciona con sus hábitos de elección de alimentos.

En la revisión realizada por Agnoli et al. (23) para dar la visión del grupo de trabajo de la Sociedad Italiana de Nutrición Humana sobre las dietas vegetarianas, para el caso de los atletas, afirman que las evidencias encontradas indican que este tipo de dieta no tiene por qué

tener ni beneficios ni perjuicios sobre distintos aspectos relacionados con la actividad deportiva y que una dieta vegetariana variada y bien planeada es totalmente compatible con el éxito deportivo. Aun así, hacen referencia a algunos estudios que defienden la necesidad de incrementar la ingesta de proteínas en atletas vegetarianos que realizan deportes aeróbicos y de fuerza e, igualmente, también recogen la posibilidad de suplementación con zinc.

Hasta la fecha, la falta de nutrientes relacionada con el bajo rendimiento siempre había sido un hándicap para todos los atletas dispuestos a adentrarse en el mundo de las dietas *veggie*. Pero, como se ha comentado, estas dietas no solo son igual de buenas que las omnívoras, sino que incluso pueden llegar a superarlas en algunos aspectos porque contribuyen a reducir el riesgo de muchas enfermedades crónicas (43).

5.5. REFLEXIÓN ENFERMERA

La Enfermería *“es la ciencia que abarca los cuidados autónomos, la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y los cuidados de los enfermos, discapacitados y personas moribundas”*. Las principales funciones de esta ciencia son: la labor asistencial, la docente, la investigadora y la gestora (44).

Uno de los ámbitos en los que la Enfermería trabaja de manera más independiente es la atención primaria. En este tipo de labor asistencial, Enfermería gestiona sus propias citas con los pacientes y les ayuda a mejorar las AVD empleando la docencia (EPS), una de sus funciones fundamentales. La alimentación es la segunda de las necesidades básicas que propone Virginia Henderson en su modelo conceptual de los cuidados de Enfermería, por lo que es fundamental que, a través de la formación continuada, este colectivo esté capacitado, entre otras cosas, para asesorar a sus pacientes de las ventajas e inconvenientes que tienen las diferentes opciones dietéticas que pueden seguir.

Entre los profesionales de la salud, todavía existe cierto escepticismo alrededor de las dietas vegetarianas/veganas, la recomendación de una dieta variada, equilibrada y básicamente omnívora sigue siendo la opción que mejor acogida tiene entre los expertos. A pesar de esto, las dietas basadas en vegetales (vegetarianas/veganas), bien planteadas, pueden ser una buena opción alimentaria.

Tras revisar cuáles son los nutrientes más conflictivos en las dietas *veggie*, y como futuro profesional de la salud, voy a plantear una serie de recomendaciones nutricionales que puedan servir de apoyo para aquellos que estén dispuestos a comenzar con una dieta vegetal:

- La complementación proteica mediante la combinación de alimentos con proteínas de menor calidad (legumbres + semillas, o legumbres + cereales) puede dar lugar a platos altamente nutritivos con proteínas completas. Además, cocer las verduras, poner a remojo las legumbres, la fermentación del pan o, incluso, los procesos germinativos, favorecen la absorción de las proteínas.
P. ej.: lentejas (puestas a remojo previamente) + arroz.
- La ingesta de hierro no hemo (hierro de origen vegetal) es recomendable que esté acompañada de la ingesta de vitamina C, que ayuda a mejorar la porción aprovechable por el organismo.
P. ej.: espinacas + zumo de naranja.

- Los ovolactovegetarianos pueden tener más fácil el conseguir calcio a través de la dieta, para el resto de vegetarianos, pero extensible al resto de la población, tener en mente los factores que condicionan la absorción de calcio y mantener niveles adecuados de vitamina D favorecerán la absorción intestinal de este mineral.
P. ej.: tofu + aguacate.
- Los ácidos grasos omega-3 pueden suponer un problema en la dieta tanto para vegetarianos/veganos como para omnívoros; es recomendable tomar alimentos que aporten un omega-3 esencial, el ALA; disminuir la ingesta de un omega-6, el LA (que repercute negativamente en la síntesis EPA y a DHA) y recibir aportes adecuados de proteínas, vitaminas y minerales que mejoran la producción de EPA y DHA a partir de ALA.
P. ej.: nueces y semillas de lino.
- La difícil adquisición de vitamina B12 a través de alimentos de origen vegetal hace que para los que siguen dietas *veggie* sea inevitable suplementarse para conseguir niveles adecuados de este nutriente.
P. ej.: suplementos o alimentos fortificados.
- Los deportistas, debido a sus altos requerimientos, y a pesar de que las dietas *veggie* no tienen por qué afectar a su rendimiento, es mejor que estén asesorados por un dietista-nutricionista.

6. CONCLUSIONES

- Las dietas vegetarianas/veganas, como la propia palabra indica, están compuestas esencialmente por alimentos de origen vegetal. Según la IVU, las únicas excepciones que contempla la definición de “dieta vegetariana” son el consumo de lácteos, huevos y/o miel.
- El vegetarianismo como opción alimentaria, aunque parezca una corriente reciente, tiene sus orígenes en el pasado. Las razones que han llevado a escoger esta opción alimentaria a lo largo de la historia han sido muy diversas (éticas o morales, como los animalistas; políticas o ecológicas, por la sostenibilidad; por justicia social, por un reparto justo de alimentos, o, incluso, por motivos de salud). Sea cual sea la motivación, a la vista está que es un movimiento que ha crecido de forma destacada y todo nos hace indicar que lo seguirá haciendo aún más.
- La falta de nutrientes no puede ser achacable “por defecto” a la dieta vegetariana/vegana. Se han revisado los nutrientes más conflictivos en este tipo de dietas y, para la mayoría de ellos, la evidencia científica ha demostrado que las dietas *veggie* son una buena opción alimentaria. Es posible llegar a la IDR de casi todos estos nutrientes conflictivos con una dieta eminentemente vegetal.
- La vitamina B12 ha sido el único nutriente para el que, por su difícil ingesta a través de los alimentos de origen vegetal, hay coincidencia en que es recomendable que se tome como suplemento, ya que los suplementos vitamínicos tienen mejor acogida entre los expertos que los alimentos enriquecidos con vitamina B12.

- Las dietas vegetarianas/veganas comienzan a ganar adeptos en el mundo del deporte. La evidencia científica defiende los beneficios de estas dietas también en los atletas y apoya su seguimiento en este colectivo.
- No se ha encontrado ninguna evidencia que demuestre que las dietas vegetarianas/veganas sean peor opción alimentaria que las dietas omnívoras ni para la población general ni para deportistas.
- Es fundamental que como futuros enfermeros estemos al día de todas las tendencias alimentarias, y como profesionales de ciencias de la salud que somos, sepamos asesorar a nuestros pacientes sobre ellas.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Basulto J, Cáceres J. Más vegetales, menos animales. 6a ed. Barcelona: Debolsillo; 2016. 341 p.
2. Valenzuela Bonomo CA. ¿Por qué comemos lo que comemos? Rev Chil Nutr. 2011 Jun;38(2).
3. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. The Lancet Commissions Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems Executive summary. Lancet [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 20];393. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/>
4. FAO, ONU. Sustainable healthy diets - Guiding principles. Rome; 2019.
5. OCDE-FAO. Perspectivas Agrícolas 2019-2028. París/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), editor. Roma: OECD; 2019.
6. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Informe del consumo alimentario en España en 2018. 2019.
7. GREENPEACE. Menos es más. [Internet]. 2018 [cited 2020 Mar 27]. Available from: www.greenpeace.org
8. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Washington, DC: National Academies Press; 2005.
9. Martínez Argüelles L. Vegetarianos con ciencia. 9th ed. Arcopress; 2016. 174 p.
10. FAO. FAQ - Preguntas más frecuentes - Definiciones [Internet]. 2020 [cited 2020 Mar 9]. Available from: <https://ivu.org/spanish/faq/definitions.html>
11. Leitzmann C. Vegetarian nutrition: past, present, future. Am J Clin Nutr. 2014;100.
12. The Economist. The year of the vegan [Internet]. 2019 [cited 2020 Mar 21]. Available from: https://worldin2019.economist.com/theyearofthevegan?utm_source=412&utm_medium=COM
13. AECO-SAN. Encuesta Nacional de Ingesta Dietética Española [Internet]. 2011 [cited 2020 Mar 21]. Available from: <https://www.diba.cat/documents/713456/1561316/PresentacióENIDE.pdf?version=1.0>
14. The Lantern. The Green Revolution [Internet]. 2019 [cited 2020 Mar 21]. Available from: <http://www.lantern.es/papers/the-green-revolution-2019>
15. Martínez Hernández A. Fundamentos de Nutrición y Dietética: Bases metodológicas y aplicaciones. Médica Panamericana; 2011.
16. Mahan LK, Krause M V, Raymond JL. Krause dietoterapia. 14a ed. Barcelona: Elsevier; 2017.
17. EUFIC. What are proteins and what is their function in the Body? [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 19]. Available from: https://www.eufic.org/en/whats-in-food/article/what-are-proteins-and-what-is-their-function-in-the-body?mc_cid=87a569a2c1&mc_eid=a24c280faf
18. EFSA. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Protein. EFSA J. 2015;10(2).

19. FAO. Dietary protein quality evaluation in human nutrition. Auckland; 2011.
20. Ministerio de Ciencia e Innovación. Base de datos BEDCA [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 7]. Available from: <https://www.bedca.net/bdpub/>
21. USDA. FoodData Central [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 19]. Available from: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/574477/nutrients>
22. Botanical-online. ¿Qué son los aminoácidos limitantes? [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 29]. Available from: <https://www.botanical-online.com/alimentos/aminoacidos-limitantes-lista>
23. Agnoli C, Baroni L, Bertini I, Ciappellano S, Fabbri A, Papa M, et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2017;27(12).
24. Mariotti F, Gardner CD. Dietary protein and amino acids in vegetarian diets. *Nutrients.* 2019;11.
25. EFSA. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Iron. *EFSA J* [Internet]. 2015 [cited 2020 Apr 10];13(10). Available from: <http://doi.wiley.com/10.2903/j.efsa.2015.4254>
26. Hurrell R, Egli I. Iron bioavailability and dietary reference values. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2010 May [cited 2020 Apr 10];91(5). Available from: <https://academic.oup.com/ajcn/article/91/5/1461S/4597424>
27. FESNAD. Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) para la Población Española, 2010. *Act Diet.* 2010;14(4).
28. NIH. Hierro [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 10]. Available from: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iron-DatosEnEspanol/>
29. Fundación Española de la Nutrición. Ingesta y fuentes alimentarias de hierro en la población española: resultados del estudio científico ANIBES. 2015.
30. EFSA. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Calcium. *EFSA J* [Internet]. 2015 [cited 2020 Apr 11];13(5). Available from: <http://doi.wiley.com/10.2903/j.efsa.2015.4101>
31. Mangels AR. Bone nutrients for vegetarians. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2014 [cited 2020 Apr 14];100. Available from: https://academic.oup.com/ajcn/article/100/suppl_1/469S/4576666
32. Tucker KL. Vegetarian diets and bone status. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2014 [cited 2020 Apr 14];100. Available from: https://academic.oup.com/ajcn/article/100/suppl_1/329S/4576433
33. Salas J, Romero M, Villarino A. Consenso sobre las grasas y aceites en la alimentación. *Fed Española Soc Nutr Aliment y Dietética* [Internet]. 2015;80. Available from: http://www.fesnad.org/pdf/Consenso_sobre_las_grasas_y_aceites_2015.pdf
34. EFSA. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *EFSA J* [Internet]. 2010 Mar 23 [cited 2020 Apr 22];8(3). Available from: <http://doi.wiley.com/10.2903/j.efsa.2010.1461>
35. NIH. Ácidos grasos Omega-3 [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 17]. Available from: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Omega3FattyAcids-DatosEnEspanol/>
36. Welch AA, Shakya-Shrestha S, Lentjes MA, Wareham NJ, Khaw K-T. Dietary intake and

- status of n–3 polyunsaturated fatty acids in a population of fish-eating and non-fish-eating meat-eaters, vegetarians, and vegans and the precursor-product ratio of α -linolenic acid to long-chain n–3 polyunsaturated fatty acids: results. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2010 Nov [cited 2020 Apr 17];92(5). Available from: <https://academic.oup.com/ajcn/article/92/5/1040/4597496>
37. Pawlak R, Lester SE, Babatunde T. The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B12: A review of literature. *Eur J Clin Nutr*. 2014 Mar;68(5).
 38. EFSA. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Cobalamin (vitamin B12). *EFSA J* [Internet]. 2015 Jul [cited 2020 Apr 21];13(7). Available from: <http://doi.wiley.com/10.2903/j.efsa.2015.4150>
 39. UVE. B12 en vegetarianos. Estrategias para cubrir las necesidades de un adulto. [Internet]. 2017 [cited 2020 Apr 22]. Available from: <https://unionvegetariana.org/b12-en-vegetarianos-estrategias-para-cubrir-las-necesidades-de-un-adulto/>
 40. Netflix. *The Game Changers* [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 30]. Available from: <https://www.netflix.com/es/title/81157840>
 41. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(12).
 42. Wirnitzer K, Boldt P, Lechleitner C, Wirnitzer G, Leitzmann C, Rosemann T, et al. Health Status of Female and Male Vegetarian and Vegan Endurance Runners Compared to Omnivores. *Nutrients* [Internet]. 2018 [cited 2020 Apr 29];11(1). Available from: <http://www.mdpi.com/2072-6643/11/1/29>
 43. Melina RD VM, Craig MPH WR, Levin RD CSSD SM. Position Paper Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. 2016 [cited 2020 Apr 29]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2016.09.025>
 44. International Council of Nurses. Definiciones [Internet]. Available from: <https://www.icn.ch/es/politica-de-enfermeria/definiciones>

8. ANEXOS

ANEXO I

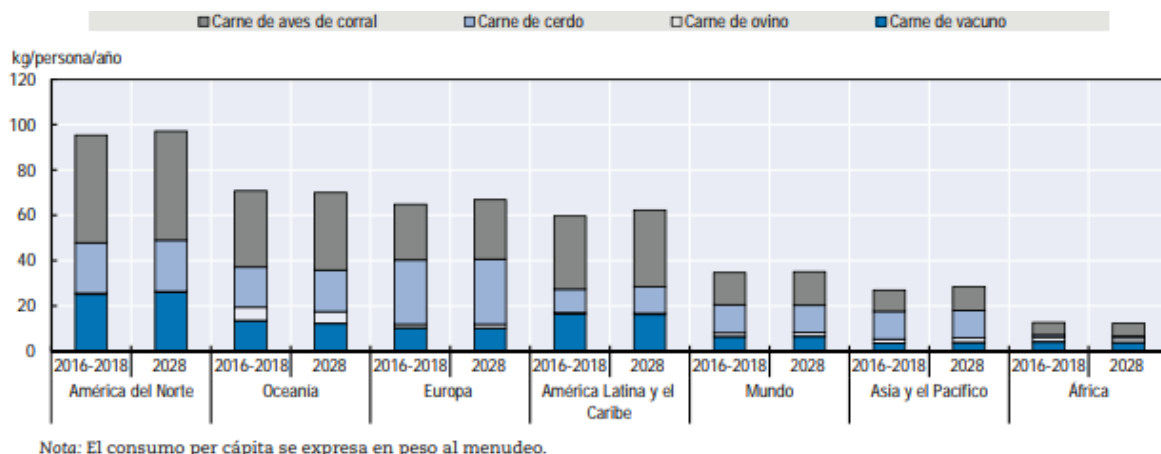


Gráfico 1. Consumo per cápita de carne por continente (5).

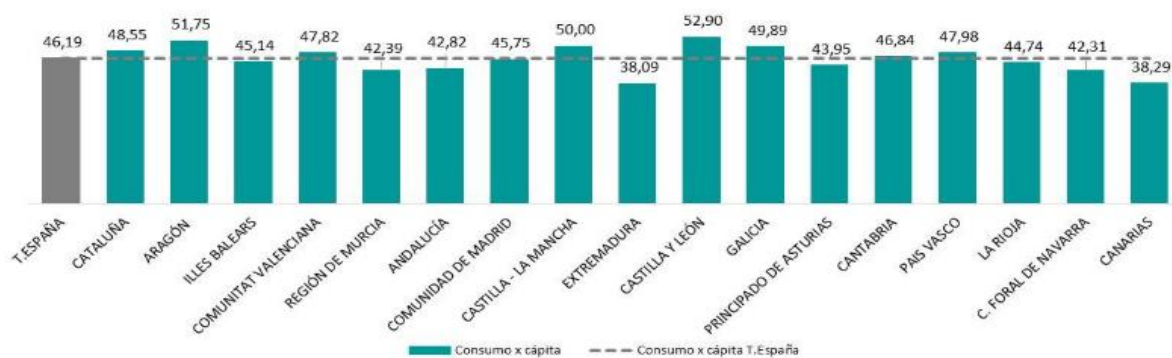


Gráfico 2. Consumo per cápita por comunidad autónoma (2018) (6).

ANEXO II

Tabla. Vegetarianos destacados en la historia hasta el s. XVIII (1,11). Elaboración propia.

NOMBRE	PROFESIÓN	NACIMIENTO-MUERTE (años)	RELACIÓN CON EL VEGETARIANISMO
<i>Pitágoras</i>	Matemático y filósofo	569 -475 a. C.	<i>Pythagorean way of life</i> : abstenerse del consumo de productos animales
<i>Empédocles</i>	Filósofo y político	495- 444 a. C.	Seguidor de los postulados pitagóricos. Rechazo del sacrificio animal
<i>Plutarco</i>	Historiador, biólogo y filósofo	50- 120	Rechazo del sacrificio animal. Voluntad de promover lo espiritual sobre lo corporal
<i>San Benito de Nursia</i>	Monje	480- 547	Establece las bases alimentarias de órdenes religiosas. En su reglas destaca la ausencia del consumo de carne salvo en circunstancias especiales
<i>Leonardo da Vinci</i>	Pintor, anatomista, arquitecto, escritor, etc.	1452- 1519	Rechazo del sacrificio animal: " <i>Arriveranno i tempi in cui condanneremo mangiare gli animali, proprio come oggi condanniamo mangiare la nostra stessa specie, gli umani</i> "
<i>Thomas Tryon</i>	Mercante de azúcar	1634- 1703	Defensor de una dieta sin carne. En sus reflexiones nos habla de la putrefacción de la carne y de la inmoralidad del sacrificio animal
<i>Jean-Jacques Rousseau</i>	Escritor, pedagogo, filósofo, etc.	1712- 1778	Considera el alimento vegetal como alimento de paz y no violencia, que aporta ligereza corporal para dar libertad a la mente
<i>Adam Smith</i>	Economista y filósofo	1723- 1790	Duda de que la carne sea un alimento necesario para la vida. Considera que el grano y los vegetales constituyen la dieta más rica, más sana y más nutritiva

ANEXO III

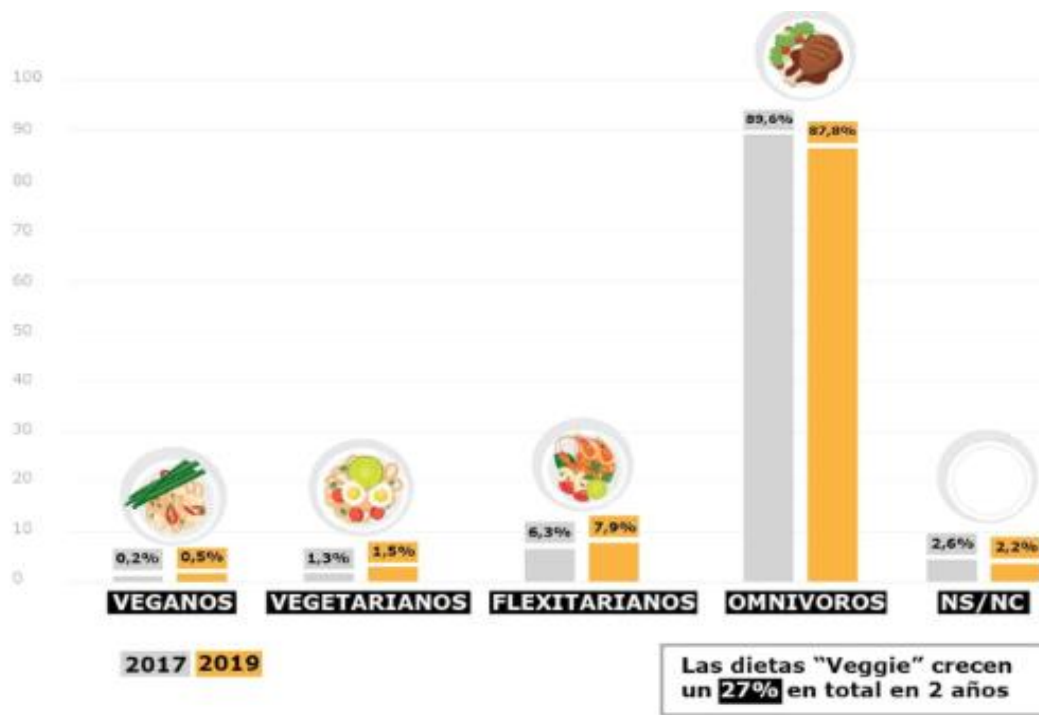


Gráfico. Distribución de la población española por tipo de dieta en 2017 y 2019 (14).

ANEXO IV

Tabla. Ejemplo de atletas vegetarianos/veganos (40). Elaboración propia.

ATLETA	LOGROS
<i>Patrik Baboumian</i>	Hombre más fuerte de Alemania en 2011
<i>Kendrick Farris</i>	11º puesto en levantamiento de peso en la categoría de 94 kg. Río de Janeiro, 2016 (JJ. OO.)
<i>Scott Jurek</i>	Récord de distancia recorrida por un estadounidense en 24 horas sobre cualquier superficie de la USATF (165,7 millas = 266,01 km) de 2010-2012 Ganador del <i>Spartathlon</i> (carrera de Atenas a Esparta, Grecia, de 153 millas = 246 km) tres veces consecutivas (2006-2008) Ganador de la <i>Hardrock Hundred Mile Endurance Run</i> (2007), una ultramaratón que tiene lugar en Colorado, EE. UU., con un tiempo récord hasta que Kyle Skaggs marco un nuevo récord en 2008
<i>Carl Lewis</i>	Oro en 100 m, 200 m, 4 x 100 m relevos. Los Ángeles, 1984 (JJ. OO.) Oro en 100 m. Seúl, 1988 (JJ. OO.) Oro en 4 x 100 m relevos. Barcelona, 1992 (JJ. OO.) Oro en salto de longitud. Atlanta, 1996 (JJ. OO.)
<i>Morgan Mitchell</i>	3 ^{er} puesto en 4 x 400 m relevos. Nápoles, 2019 (Universiada)
<i>Murray Rose</i>	Plusmarquista mundial en los 400 m libres entre 1956-1958 y entre 1962-1964, en los 800 m libres entre 1962-1966 y en los 1500 m libres entre 1956-1964

Abreviaturas: JJ. OO.: Juegos Olímpicos; USATF: *USA Track & Field*