

Dirección Nacional de
Abordaje Integral de
Enfermedades No
Transmisibles

Documento de revisión sobre **Alimentación Basada en Plantas, Vegetariana y Vegana**

Noviembre 2023



Ministerio de Salud
Argentina

*primero
la gente*

Autoridades

Presidente de la Nación

Dr. Alberto Ángel Fernández

Ministra de Salud de la Nación

Dra. Carla Vizzotti

Secretaria de Acceso a la Salud

Dra. Sandra Marcela Tirado

Subsecretario de Estrategias Sanitarias

Dr. Juan Manuel Castelli

Director Nacional de Abordaje Integral de Enfermedades No Transmisibles

Dr. Nicolás Iván Haebeler

Elaboración del Documento

En la elaboración del presente documento, bajo la coordinación del equipo técnico del Programa Nacional de Alimentación Saludable, han participado los/as referentes de alimentación saludable de los Ministerios de Salud de todas las provincias del país y de la Ciudad de Buenos Aires, organizaciones de la sociedad civil que trabajan en alimentación basada en plantas, vegana y vegetariana, miembros de la academia representados por la Asociación de Escuelas Universitarias de Nutrición de la República Argentina y el Foro de Universidades Nacionales, y el colectivo de nutricionistas a través de la participación de la Federación Argentina de Graduados en Nutrición (FAGRAN) que reúne a los Colegios y Asociaciones de Nutricionistas de todo el país. También participaron los/las directores/as de los seis posgrados de alimentación vegetariana/ vegana y de alimentación basada en plantas que había en el país al inicio de 2021, momento de la convocatoria. Todos los participantes hicieron declaración de conflictos de interés.

Coordinación general

Lic. Gabriela Flores, Programa Nacional de Alimentación Saludable

Equipo elaborador

Programa Nacional de Alimentación Saludable

Lic. Agostina Falduto

Lic. Nair Abrodos

Referentes de alimentación saludable de los Ministerios de Salud de todo el país

Buenos Aires: Lic. María Lis Martínez, Lic. Micaela Fiordelli, Lic. María Guadalupe Cavana

Catamarca: Lic. Patricia Perricone

Ciudad de Buenos Aires: Lic. Prof. Rocío Lourdes González

Córdoba: Lic. María de los Ángeles Novero, Lic. María Florencia Serafini

Corrientes: Lic. Verónica Gabasti; Lic. María Luz Gómez Jensen

Chaco: Lic. Silvana Herrera

Chubut: Mg. Claudia Espinosa; Lic. Soraya Sandoval

Entre Ríos: Lic. Evelyn Baraballe, Lic. Laura Ceballos, Lic. Laura Lonardi, Lic. Ayelén Pérez

Formosa: Lic. Teresa del Carmen Tejada

Jujuy: Mg Ana Soruco, Lic. Florencia Quintana, Lic. Ana Rosa Mamani

La Pampa: Lic. Camila Ibañez, Lic. Ana Dittler

La Rioja: Lic. Cynthia Pérez; Lic. Claudia Torres; Dra. Fabrizia Yalid

Mendoza: Lic. Patricia Buteler

Misiones: Lic. María Eugenia Barreyro; Lic. Cecilia Oliva

Neuquén: Lic. Samuel García; Lic. Alejandra Maionchi

Rio Negro: Lic. Agustina Salgado

Salta: Lic. Norma Gutiérrez, Lic. Mirta Machuca

San Juan: Lic. Érica García

San Luis: Lic. Valeria Lucero

Santa Cruz: Lic. Daiana Fernández Tapia

Santa Fe: Lic. María Eugenia Viale; Lic. Ivonne Repetti, Lic. Melisa Zweifel, Lic. Lucy Leyes

Santiago del Estero: Lic. Mariana Abrate

Tierra del Fuego: Lic. Gabriela Gaynza

Tucumán: Lic. Myriam Roldán

Organizaciones de la sociedad civil

Centro de Estudios sobre Políticas y Economía de la Alimentación (CEPEA): Lic. Nuria Chichizola y Lic. Mariana Albornoz

Federación Argentina de Graduados de Nutrición (FAGRAN): Lic. Gabriela Garibaldi, Lic. Elizabeth Rigada, Lic. Cecilia Carasa Torres, Lic. Andrea Alvarez Montaña, Lic. Clara Sanz de Urquiza

Sociedad Argentina de Medicina del Estilo de Vida (SAMEV): Lic. Marcela Manuzza, Dr. Gabriel Lapman, Dra. Celeste Esliman

Sociedad Argentina de Nutrición (SAN): Dra. Ilanit Bommer; Dra. Patricia Jauregui; Lic. Silvina Tassat

Sociedad Argentina de Nutrición de Alimentos Reales (SANAR): Lic. Florencia Guma; Lic. Alhué Martins do Serro; Lic. Hernán Maroni

Unión de Nutricionistas de Argentina (UNA): Lic. Vanina Repun; Lic. Laura Marquez; Lic. Yesica Salgado

Miembros de la Academia

Asociación de Escuelas Universitarias de Nutrición de la República Argentina (ASEUNRA): Dra. Verónica Irei; Lic. Vanina Scavuzzo; Lic. María Elena Colombo; Lic. Natalia Figueroa.

Foro Nacional de Universidades Nacionales (FONACUN): Lic. Denisse Reynoso Peitsch; Lic. Fernanda Delgado

Universidad Adventista del Plata: Lic. Liliana Ascaino, Mg. Jesica Otero

Centro de Investigaciones Sobre Problemáticas Alimentarias y Nutricionales (CISPAN): Mg. Sonia Naumann; Lic. Mariel Sposato; Lic. Camila Monte.

Diplomatura Universitaria en Nutrición Vegetariana y Vegana - Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales (UCES): Lic. Agustina Bruzzone

Diplomatura Alimentación y Nutrición Vegetariana - Universidad JUAN AGUSTÍN MAZA: Lic. Pablo Mezzatesta - Esp. Lic. Lourdes Sánchez

Posgrado de Nutrición Vegetariana y Vegana, Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de La Plata: Mg. Fernando Luna; Dr. Eugenio Viviani

Posgrado de Nutrición basada en plantas. Salud, ética y soberanía alimentaria - Universidad Nacional de Rosario (UNR): Lic. Rocío Hernández; Dr. Ariel Kraselnik

TODAS LAS ENTIDADES REPRESENTADAS DIERON EL AVAL A LA PUBLICACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO.

Colaboraron en alguna etapa del proceso:

Residentes de Nutrición en Salud Pública y Comunitaria de la Provincia de Buenos Aires, en rotación en el Programa Nacional de Alimentación Saludable: Lic. Noemí Diazu; Lic. Daiana Giuliano; Lic. Rosario Guerra; Lic. Jimena Gómez; Lic. Laura Raimundo.

Comisión de Alimentación Basada en Plantas - Comité de Alimentación Provincial, Ministerio de Salud de Neuquén: Lic. María Mailen Nuñez, Lic. Patricia Garrido, Lic. Karen Fuentes, Lic. Cecilia Cañulaf, Lic. Alfonsina Iglesias, Lic. Laura Rosales, Lic. Florencia Podlesh, Lic. Vanesa Porfilio, Lic. Fernanda Ormazabal.

Comité de estudios sobre Alimentación Basado en Plantas (FAGRAN): Lic. Soledad Laiolo, Lic. Josefina Vitagliano, Lic. Lucia Chiarlo, Lic. Romina Farina, Lic. Delfina Borsani, Lic. Maria del Pilar Lombardo, Lic. Sasha Szatma Szotan, Lic. Yamila Rodríguez, Lic. Ana Fernández Martin, Lic. Rocio Torreno, Lic. Brenda González, Lic. Juan Pablo Novo, Lic. Mónica Scarcella, Lic. Malena Castelao, Lic. Ana Mastronardi, Lic. Mariana Rosales.

Otras colaboraciones: Lic. María Belén Núñez (SANAR), Lic. Claudia Balcaza (SANAR), Dra. Ana Caballero (SANAR), Dra. Romina Terminiello (SAN), Lic. Luciana Barreto (SEUBE), Mg. Marisol Díaz (UNA), Lic. Manuela Azcona (UNA), Lic. Agustina Masini (UNA), Lic. Nadia Centurión (UNA), Lic. Julieta Agüero (UNA), Lic. Sofía Alzuarena (UNA), Lic. Andrea Gómez (UNA), Lic. Laura Mayorini (UNA), Lic. Carla Ballesteros (UNA), Lic. Mariana Laura Pérez (UNA), Lic. Laura Meydak (UNA), Lic. María Eugenia Lestigni (UNA), Lic. Marcia Onzari (UNA), Lic. Amparo Llompis (UNA), Lic. Cecilia Haulet (UNA), Lic. Pamela Ramallo Burúcuca (CGNC), Lic. Agustina Giordani (CGNC).

También revisaron este documento y brindaron su aval:

Posgrado Nutrición Vegetariana - Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Buenos Aires (UBA).

Curso de Posgrado Nutrición Basada en Plantas, Secretaria de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil (SEUBE), Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Buenos Aires (UBA).

Unión Vegana Argentina.

Revisión del documento

Lic. Malena Ga. Bárbara Cortés.

Diseño

Leticia Rivas

Modo de citar el presente documento:

Ministerio de Salud de la Nación. Documento de revisión sobre Alimentación Basada en Plantas, Vegetariana y Vegana. Argentina. 2023.

Índice

1. Introducción	9
1.1. Proceso de elaboración	11
2. Posiciones internacionales	13
3. Nutrientes	17
3.1. Calcio	17
3.1.1 Generalidades	17
3.2 Vitamina D	19
3.2.1 Generalidades	19
3.3. Hierro	20
3.3.1 Generalidades	20
3.4. Zinc	23
3.4.1 Generalidades	23
3.5. Proteínas	24
3.5.1 Generalidades	24
3.6 Vitamina B12	25
3.6.1 Generalidades	25
3.7. Selenio	26
3.7.1 Generalidades	26
3.8. Omega 3	27
3.8.1 Generalidades	27
4. Nutrientes por etapas biológicas	29
4.1. Embarazo y la Lactancia	29
4.1.2. Calcio	29
4.1.3. Vitamina D	29
4.1.4. Hierro	30
4.1.5. Zinc	31
4.1.6. Proteínas	31
4.1.7. Vitamina B12	32
4.1.8. Selenio	33
4.1.9. Omega 3	33
4.2. Niñez y Adolescencia	34
4.2.1. Calcio	34
4.2.2. Vitamina D	34
4.2.3. Hierro	35
4.2.4. Zinc	35
4.2.5. Proteínas	36
4.2.6. Vitamina B12	36
4.2.7. Selenio	37
4.2.8. Omega 3	37
4.3. Adultez	37
4.3.1. Calcio	37

4.3.2. Vitamina D	38
4.3.3. Hierro	39
4.3.4. Zinc	39
4.3.5. Proteínas	39
4.3.6. Vitamina B12	40
4.3.7. Selenio	40
4.3.8. Omega 3	40
4.4. Personas mayores	41
4.4.1. Calcio	41
4.4.2. Vitamina D	42
4.4.3. Hierro	42
4.4.4. Zinc	43
4.4.5. Proteínas	43
4.4.6. Vitamina B12	44
4.4.7. Selenio	45
4.4.8. Omega 3	45
4.5. Patrones alimentarios crudiveganos y fructarianos	46
4.5.1. Calcio	46
4.5.2. Vitamina D	46
4.5.3. Hierro	46
4.5.4. Zinc	47
4.5.5. Proteínas	47
4.5.6. Vitamina B12	47
4.5.7. Selenio	47
4.5.8. Omega 3	47
4.6. Deportistas	48
4.6.1. Calcio	48
4.6.2. Vitamina D	49
4.6.3. Hierro	49
4.6.4. Zinc	50
4.6.5. Proteínas	51
4.6.6. Vitamina B12	51
4.6.7. Selenio	52
4.6.8. Omega 3	52
5. Relación entre alimentación basada en plantas y las Enfermedades no transmisibles	53
6. Conclusiones	55
7. Bibliografía	57

Documento de revisión sobre Alimentación Basada en Plantas, Vegetariana y Vegana

“Cuando se leen las relaciones sociales a través de la alimentación, descubrimos las paradojas que esta encierra. Porque se la ve tan explícita y repetida, que todos tenemos opinión, todos nos creemos expertos porque comemos todos los días, es tan obvia y evidente que no necesita explicación. Solo pasa a ser LA problemática cuando falta, pero, ante la suficiencia, se la olvida, se la secundariza y se la margina, hasta llegar a ser tan irrelevante que no se la ve si no se la problematiza especialmente, tal como ocurre con la mayoría de los aspectos de la cotidianeidad. Es aquí y ahora, problematizando lo obvio, lo que está frente a nuestras narices, pero extiende sus raíces más allá del continente y del tiempo que, a través del estudio de la alimentación, podemos comprender algo de la realidad compleja que nos toca enfrentar.” (Patricia Aguirre, 2016).

1. Introducción

El derecho a la alimentación adecuada se encuentra reconocido en diversos tratados internacionales, siendo el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) aquel que lo trata de forma más completa. Históricamente este derecho estuvo relacionado casi exclusivamente a la garantía de protección contra el hambre. Este enfoque se ha modificado y ampliado para incluir la perspectiva de alimentación adecuada y nutritiva, es decir saludable, y el acceso al agua segura.

Una alimentación saludable, entonces, es aquella que aporta todos los nutrientes esenciales y la energía necesaria para que cada persona pueda llevar adelante las actividades diarias y mantenerse sana. Pero también es importante destacar que la alimentación saludable debe respetar los gustos y hábitos, es decir, la cultura de cada persona y/o familia y las decisiones personales que se tomen en cuanto a ella (Ministerio de Salud, 2018).

Desde la perspectiva de derechos humanos, el Estado tiene un rol esencial en garantizar la protección del derecho a la salud, a la alimentación adecuada y al acceso al agua segura.

El Ministerio de Salud de la Nación, a través del Programa Nacional de Alimentación Saludable y Prevención de la Obesidad (Res. 732/16) establece recomendaciones de alimentación saludable para todas las personas sanas mayores de 2 años de edad en las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA) (Ministerio de Salud, 2016). Sin embargo, este documento no aborda con detalle las elecciones alimentarias con

bajo o nulo consumo de alimentos de origen animal.

Asumir la alimentación en toda su complejidad implica comprender las elecciones alimentarias desde una mirada individual y a la vez colectiva, entendiendo que las razones por las cuales una persona adopta hábitos o conductas en su práctica alimentaria son múltiples y diversas.

Siguiendo esta línea, en los últimos años ha crecido en forma notable el número de personas que eligen llevar adelante una alimentación vegetariana, vegana y basada en plantas (Estudio Global de Nielsen, 2016), cuyo derecho a una alimentación adecuada también debe ser garantizado.

A su vez, Argentina incorporó en el año 2022 los términos vegano y vegetariano en su Código Alimentario [Código Alimentario Argentino \(C.A.A.\)](#) (artículo 229 del capítulo V) a partir de la [Resolución Conjunta 5/2022](#) de la Secretaría de Calidad en Salud del Ministerio de Salud de la Nación y la Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional del Ministerio de Economía de la Nación.

El presente documento está dedicado a la alimentación vegetariana y vegana basada en plantas.

Es necesario desplazar la discusión hacia la práctica orientada al patrón alimentario basado en plantas y alejarnos de la definición de la alimentación vinculada a la evasión del consumo de carne o de alimentos de origen animal, permitiéndonos ampliar el espectro y la mirada del análisis. Centrar el mismo en aquello en lo que la alimentación se cimienta y no en aquello que elimina o evita, nos permite correr nos de la estigmatización, las discusiones y opiniones que pueden agravar y confundir a la población.

Con frecuencia se habla indistintamente de vegetarianismo, veganismo o alimentación basada en plantas, sin embargo, estas elecciones alimentarias consideradas como sinónimos poseen marcadas diferencias.

La alimentación basada en plantas (ABP) incluye el consumo mayormente de alimentos de origen vegetal en estado fresco/natural o mínimamente procesados; excluye el consumo habitual de productos ultraprocesados e incluso puede incluir, con menor frecuencia, alimentos de origen animal.

Existen algunas otras clasificaciones de la alimentación que pueden o no ser basadas en plantas, dependiendo el origen y el grado de procesamiento de los alimentos que incluyen:

Vegana: alimentación que excluye a todos los alimentos de origen animal y sus derivados (lácteos, huevo y miel). El veganismo excluye específicamente todo uso de

animales en cualquiera de sus formas, involucrando mucho más que la alimentación o aspectos nutricionales, consolidándose como un posicionamiento ético y político.

Ovovegetariana: alimentación formada por alimentos de origen vegetal que además incluye huevos.

Lactovegetariana: Alimentación formada por alimentos de origen vegetal que incluye también lácteos y derivados (leche, yogur, queso, manteca, crema)

Lactoovovegetariana: Alimentación que incluye alimentos de origen vegetal, huevos, lácteos y derivados.

Flexitariana: también denominada “alimentación vegetariana flexible”. Alimentación que excluye carnes de forma habitual, pero las incluye de manera ocasional, como una situación social.

Crudivvegana: Alimentación de origen vegetal en la que 75 a 100% de sus alimentos son consumidos crudos: verduras, frutas frescas, frutos secos, semillas, brotes, entre otros.

Frugívora o Fructariana: Alimentación que incluye exclusivamente frutos, generalmente crudos y de época: fruta, frutos secos, semillas y otros componentes que pueden ser recogidos sin dañar la planta.

La inclusión de carne en la dieta no asegura que esta sea nutricionalmente adecuada, por lo tanto, el riesgo de una alimentación poco nutritiva es similar tanto para quienes consumen carne y como para quienes deciden no hacerlo (Timko et al., 2012), por lo que el conflicto entre comer carne y tener una alimentación vegetariana o vegana se comprende mejor desde el plano de los significados sociales.

Varios estudios han identificado a la carne como un símbolo de jerarquía y dominación, relativo a la naturaleza y al género, puesto que la carne, sobre todo la roja, está asociada con masculinidad y poder, mientras que las frutas, vegetales y granos, se asocia con feminidad y debilidad (Ruby & Heine, 2011). Es muestra clara de que la alimentación en sí misma condensa, bajo un mismo enunciado, problemáticas diversas: es al mismo tiempo, un elemento privilegiado en el proceso de salud enfermedad y un fenómeno económico, político, social y cultural (Patricia Aguirre, 2016).

Esta revisión no surge como una recomendación del Ministerio de Salud de adoptar una alimentación vegetariana o vegana, sino que busca reconocer a las personas que la eligen, brindando al equipo de salud herramientas para acompañarlas a que puedan hacerlo de una manera saludable.

1.1. Proceso de elaboración

Para la elaboración del presente documento, desde el Equipo técnico del Programa Nacional de Alimentación Saludable, se realizó una convocatoria de participación a los/as referentes de alimentación saludable de los Ministerios de Salud de todas las provincias del país y de la Ciudad de Buenos Aires.

Se convocaron, además, organizaciones de la sociedad civil que trabajan en ABP, vegana y vegetariana, miembros de la academia representados por la Asociación de Escuelas Universitarias de Nutrición de la República Argentina (ASEUNRA) y el Foro de Universidades Nacionales, y el colectivo de nutricionistas a través de la participación de la Federación Argentina de Graduados en Nutrición (FAGRAN) que reúne a los Colegios y Asociaciones de Nutricionistas de todo el país. También se pidió la participación de los/las directores/as de los seis cursos de posgrados de alimentación vegetariana/vegana y de alimentación basada en plantas que había en el país al inicio de 2021, momento de la convocatoria.

Luego de una reunión inicial, los/as participantes se dividieron en los siguientes grupos de estudio:

- Embarazo y Lactancia
- Niñez y Adolescencia
- Adulthood (18 - 60 años)
- Personas Mayores (>60 años)
- Patrones alimentarios Crudiveganos - Fructarianos
- Deportistas

Dicha división respondió a la necesidad de considerar necesidades nutricionales específicas de cada grupo biológico de manera individual.

La participación se realizó de manera virtual, se presentaron consignas y se asignó tiempo para que cada organización/organismo presente sus posiciones de manera escrita.

Se les solicitó realizar una búsqueda bibliográfica sobre la evidencia disponible y redactarla en un máximo de 300 palabras por consigna que debió ser acompañada con la bibliografía correspondiente.

Se sugirió que la fecha de publicación de los estudios que utilizaran, idealmente no fuera mayor a 5 años.

La primera consigna asignada fue la revisión de las posiciones internacionales acerca de cada grupo definido.

Se consensó con los/as participantes que se analizaría la evidencia dentro de cada uno de los grupos, de los siguientes nutrientes:

- Calcio
- Vitamina D
- Hierro
- Zinc
- Proteínas
- Vitamina B12
- Selenio
- Omega 3

Las posiciones de cada organización debieron responder a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la seguridad de cubrir las recomendaciones de (nutriente a evaluar) con una ABP en personas (grupo biológico)?

En la próxima sección se detallarán los resultados obtenidos, para lo cual se procederá a describir las posiciones internacionales encontradas acerca de la ABP, seguido por las generalidades de cada nutriente y las especificidades encontradas por grupo de estudio, para finalizar con la relación entre la ABP y las enfermedades no transmisibles.

2. Posiciones internacionales

Para la redacción del presente apartado, se tuvieron en cuenta 18 posturas de organismos nacionales e internacionales en relación a la ABP, vegetariana y vegana.

La Asociación de Dietistas del Reino Unido, la Academia de Nutrición y Dietética, la Asociación Española de Nutricionistas y Dietistas (AEND), las Guías Alimentarias Australianas, el Comité de Médicos por una Medicina Responsable de EE.UU y la Academia de Nutrición y Dietética afirman que la ABP bien planificada colabora en llevar una vida saludable en todas las edades y etapas de la vida, incluidas el embarazo, la lactancia, la primera infancia, la niñez y la adolescencia, así como para las personas deportistas. Al ser dietas bajas en grasas saturadas y altas en hortalizas, frutas, cereales integrales, legumbres, productos derivados de la soja, frutos secos y semillas, las personas vegetarianas y veganas tienen un riesgo menor de presentar enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) como Diabetes Mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer.

La **Academia de Nutrición y Dietética** agrega que estos tipos de alimentación son más sostenibles para el medio ambiente que las dietas ricas en alimentos de origen animal, ya que utilizan menos recursos naturales y se asocian con un menor impacto ambiental. Esto es apoyado por investigaciones recientes (Ferrari, L; et.al 2022)

En el Reino Unido se estima que las ABP o veganas necesitan solo un tercio de la tierra fértil, agua dulce y energía comparada con la tradicional dieta británica basada en "carnes y lácteos". Consumir una variedad de alimentos de origen vegetal puede ser beneficioso para el planeta y la salud de las personas.

En concordancia con lo antedicho, la **Sociedad Argentina de Nutrición (SAN) y el Ministerio de Salud de Chile**, consideran saludable a la alimentación vegetariana, siempre que se cuente con información y esté orientada por profesionales de la nutrición. La SAN, además, explica que no está claro si los beneficios de la alimentación vegetariana son atribuibles a la ausencia de carne o al patrón de alimentos que se consumen, y manifiesta que se necesitan más estudios de intervención antes de poder recomendar una alimentación vegetariana a toda la población general como un modo de conseguir un estado de salud óptimo.

Un grupo de trabajo de la **Sociedad Italiana de Nutrición Humana**, coincide en que las dietas vegetarianas bien planificadas que incluyen una amplia variedad de alimentos vegetales y una fuente confiable de vitamina B12, proporcionan una ingesta adecuada de nutrientes. Una dieta vegetariana sana y nutricionalmente adecuada se puede

obtener eligiendo entre la gran variedad de los alimentos vegetales consumidos tradicionalmente en Italia (cereales, legumbres, verduras, frutas, semillas, frutos secos, aceite de oliva). Destaca que consumir alimentos de otras culturas (por ejemplo, productos de soja) y alimentos procesados (por ejemplo, seitán, carne de trigo, soja extruida) es una cuestión de elección personal, ya que tales alimentos no son necesarios para garantizar la adecuación nutricional de una dieta vegetariana. Expresa, además, que las agencias gubernamentales y las organizaciones de salud y nutrición deben proporcionar más recursos educativos para ayudar a las personas a tener una dieta vegetariana nutricionalmente completa.

En el caso específico de personas gestantes y bebés, la **Sociedad Europea de Gastroenterología Pediátrica, Comité de Hepatología y Nutrición (ESPGHAN)** expresa que una dieta vegana puede satisfacer los requisitos de nutrientes cuando se cuenta con asesoramiento médico y nutricional con respecto a la suplementación.

En este sentido, el **Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría** argumenta que una alimentación vegetariana o vegana, como cualquier otro tipo de alimentación, debe estar bien planificada. A la luz de la evidencia disponible, a pesar de que una dieta vegetariana en cualquier etapa de la infancia no significa necesariamente que sea insegura, es preferible aconsejar que durante el periodo de lactancia e infancia de corta edad se siga una dieta omnívora o, al menos, ovo o lactovegetariana. Las infancias que siguen dietas vegetarianas equilibradas y que están creciendo y desarrollándose con normalidad, requieren los mismos controles de salud que cualquier otra niñez sana.

Según la **Sociedad de Pediatría Brasileña, la Academia de Nutrición y Dietética, la Academia Estadounidense de Pediatría (AAP) y la Sociedad Canadiense de Pediatría (SCP)**, una dieta vegetariana bien equilibrada, monitoreada y a menudo complementada, es capaz de promover el crecimiento y desarrollo adecuado en la infancia y adolescencia.

En este sentido, la **Asociación Americana de Pediatría** indica que múltiples expertos han concluido de forma independiente que las dietas veganas se pueden seguir de forma segura por bebés y niños y niñas sin compromiso nutricional o de crecimiento, asociado, además, a beneficios para la salud. Los/as pediatras deben trabajar con familias veganas y asegurarse de que comprendan las necesidades nutricionales especiales de las infancias en las diferentes etapas de desarrollo y ayudar a satisfacerlas dentro del marco de sus creencias.

Las familias veganas y las adolescencias que eligen el veganismo deben conocer sus necesidades nutricionales y las opciones de alimentos adecuados; siendo el/la pediatra y el/la nutricionista quienes pueden proporcionar información y apoyo a estas personas.

La **Sociedad Argentina de Pediatría (SAP)**, considera que las dietas vegetarianas pueden realizarse siempre que sean planificadas por especialistas y la familia acceda a la inclusión de una amplia variedad de alimentos vegetales y fortificados, al suplemento adecuado indicado en cada etapa y al monitoreo y seguimiento multidisciplinario de

infancias y adolescencias. En el caso de las dietas veganas, se desaconsejan en la infancia por la alta velocidad de crecimiento y, en caso de practicarse, requieren suplemento y monitoreo estricto.

Mientras tanto, el Comité de Nutrición de la Sociedad Alemana de medicina pediátrica y adolescente, expresa que una dieta equilibrada, omnívora y de amplio consumo de alimentos de origen vegetal y un consumo moderado de carne, pescado y productos lácteos, es la dieta recomendada para las infancias, ya que los requerimientos de nutrientes se satisfacen con mayor probabilidad y más fácilmente.

Según dicho Comité, las dietas restrictivas se asocian con un mayor riesgo de deficiencia de nutrientes: cuanto más estricta es la alimentación, mayor es el riesgo. Afirman también, que aún no se ha aclarado si una alimentación vegetariana en la infancia, tiene más beneficios para la salud que riesgos de deficiencia de nutrientes.

Una alimentación lactoovovegetariana equilibrada como parte de un estilo de vida saludable durante la infancia y la adolescencia, puede cumplir con los requisitos nutricionales y apoyar el crecimiento y desarrollo apropiados para la edad. Sin embargo, se debe asegurar una mayor ingesta de hierro a fin de compensar la menor biodisponibilidad del mismo. También, se debe prestar atención a la ingesta y estado de zinc, yodo, ácido docosahexaenoico (DHA), calcio, proteínas y kilocalorías para prevenir complicaciones clínicas graves como retraso del crecimiento, anemia o cualquier otro daño para la salud. Los alimentos adicionales y suplementos deben recomendarse en caso de ingesta inadecuada de nutrientes o deficiencia de los mismos.

Una dieta vegetariana en la niñez y la adolescencia requiere información de calidad y supervisión por parte de pediatras, en cooperación con especialistas en nutrición debidamente capacitados/as.

La **Asociación Española de Nutricionistas y Dietistas (AEND)** agrega que una alimentación extremadamente restrictiva como la macrobiótica, la fructariana o la crudivegana, se asocia a un deterioro en el crecimiento y, por lo tanto, no pueden ser recomendadas para infancias.

Los expertos de ESPGHAN afirman que niños, niñas y adolescentes (NNyA) que siguen una dieta vegana sin consejo médico o dietético corren el riesgo de deficiencias de nutrientes como vitamina B12, calcio, zinc y proteínas de alta calidad, lo que puede tener efectos potencialmente negativos para la salud. Sin embargo, a diferencia de las dietas veganas, las dietas lactoovovegetarianas y semi-vegetarianas (flexitariana) variadas, tienen un aporte de fibra dietética adecuada; apuntan a resultados de salud beneficiosos en comparación con las dietas omnívoras, como un perfil lipídico favorable, estado antioxidante, y tendencia a un menor riesgo de sobrepeso.

Por su parte, la Real Academia de Medicina Belga habla de prohibición respecto al veganismo para infancias, personas gestantes y lactantes. Dado el caso, debe ser imperativamente objeto de un seguimiento médico, exámenes de sangre regulares y suplementación.

Por último, en relación al grupo de estudio de personas deportistas, la **Academia de Nutrición y Dietética, Dietistas de Canadá (DC) y el Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM)**, sostienen que los/as atletas pueden optar por una dieta vegetariana por diversas razones de origen étnico, religioso, y creencias filosóficas sobre la salud, las aversiones alimentarias y limitaciones financieras o puede ser que oculten un desorden

alimentario. Los organismos consideran que sería prudente explorar si el/la atleta vegetariano/a presenta un desorden o trastorno alimentario.

Una dieta vegetariana que contiene alta ingesta de frutas, verduras, granos enteros, frutos secos, productos de soja, fibra, fitoquímicos y antioxidantes puede ser nutricionalmente adecuada. Actualmente, faltan investigaciones sobre la influencia en el rendimiento atlético de llevar adelante una dieta vegetariana a largo plazo entre poblaciones deportistas.

Los/as atletas que tienen una alimentación vegetariana pueden tener un riesgo incrementado de menor densidad mineral ósea y fracturas por estrés. Con evaluación y educación podrían asegurarse que su alimentación sea nutricionalmente adecuada para las demandas de las competencias.

En resumen:

De los 18 organismos citados previamente, la mayoría afirma que las ABP bien planificadas por profesionales de la nutrición (como cualquier otro tipo de alimentación) colaboran en llevar una vida saludable en todas las edades y etapas biológicas. Estos patrones alimentarios, al ser bajos en grasas saturadas y altos en fibra, se correlacionan con un menor riesgo de enfermedades no transmisibles. Además, sostienen que este tipo de alimentación es más sostenible para el medio ambiente, que las dietas ricas en alimentos de origen animal, porque utilizan menos recursos naturales y se asocian con un impacto ambiental mucho menor, siendo entonces un tipo de alimentación beneficioso para el planeta y la salud de las personas. Por su parte, el Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría, el Comité de Nutrición de la Sociedad Alemana de Medicina Pediátrica y Adolescente y la Sociedad Argentina de Pediatría mencionan que si bien una alimentación vegetariana o vegana, planificada adecuadamente, es segura, es preferible aconsejar que durante el periodo de lactancia y niñez se siga una dieta omnívora o, al menos, ovo o lactovegetariana.

La Real Academia de Medicina Belga, es la única que habla de prohibición respecto al veganismo durante el embarazo, la lactancia y la infancia. En este sentido el Physicians Committee for Responsible Medicine (PCRM) le respondió públicamente afirmando que dicha posición no estaba basada en evidencia científica.

3. Nutrientes

3.1. Calcio

3.1.1 Generalidades

En el reino vegetal existe una amplia variedad de fuentes de calcio, aunque es importante considerar su biodisponibilidad, relacionada con el contenido de oxalato, fitato y fibra de los alimentos. Siguiendo esta línea, resulta más importante la cantidad de calcio absorbida que la cantidad de calcio ingerida (Vesanto et al., 2016).

La biodisponibilidad del calcio depende de las sustancias que pueden afectar su absorción, reduciéndola, por ejemplo oxalatos (Baroni et al., 2018), fósforo (López & Suarez, 2020) y fitatos; éstos últimos pueden disminuirse con técnicas como remojo, germinación, cocción y fermentación (Vesanto, M et al., 2016). Vegetales como la espinaca, acelga y hojas de remolacha presentan un alto contenido de oxalatos, que se unen al calcio volviéndolo insoluble en el intestino, correspondiendo a una biodisponibilidad del 5% del mineral. En contraste, vegetales de bajo contenido de oxalatos, como el kale, brócoli y hojas de diente de león, nabo y berro, presentan una biodisponibilidad de calcio del 50%. Este último porcentaje es mayor a la biodisponibilidad de calcio aportado por leche de vaca (30%). Otras fuentes vegetales de calcio son los porotos, almendras, nueces, tofu, semillas de sésamo, presentando una biodisponibilidad de calcio de alrededor del 20% (Vesanto et al., 2016; Rogerson et al., 2017; Sakkas et al., 2020).

Wongdee et al. (2019) destaca que cuando las personas consumen muchos tipos diferentes de alimentos, las interacciones con el ácido oxálico o fítico probablemente tengan poca o ninguna consecuencia nutricional.

Además, la ingesta elevada de sodio, proteínas y cafeína puede aumentar la eliminación de calcio por orina, por lo que debe ser contemplado al analizar un adecuado balance del mineral (Pita de Portela, 2017; López & Suarez, 2020).

Por otro lado, el ejercicio físico y estados adecuados de vitamina B12 y vitamina D, afectan de manera positiva la densidad ósea (Baroni et al. 2018).

Según refiere Agnoli et al. (2017) el estado del calcio se ha evaluado en población vegetariana mediante varios métodos. En condiciones fisiológicas, el calcio sérico se mantiene dentro de límites estrechos (2,25-2,60 mmol/L de calcio sérico total o 1,1-1,4 mmol/L de forma ionizada) independientemente de la ingesta de calcio, con movilización desde el hueso si es necesario.

La fibra dietética parece no perjudicar la absorción de calcio, ya que, por ejemplo, se absorbe más calcio del kale que de la leche de vaca. Independientemente de la solubilidad, el calcio de las sales cálcicas utilizadas para enriquecer los alimentos se absorbe con una eficacia similar a la del que es aportado por la leche de vaca, salvo por la absorción del citrato malato de calcio que es ligeramente superior.

Tabla 1. Fuentes vegetales de Calcio.

Alimento	Calcio (mg/100g)
Semillas de amapola	12 50
Semillas de sésamo	97 5
Tofu	68 3
Tahini	42 6
Almendras	26 9
Kale crudo	25 4
Bebida vegetal	17 7
Poroto Blanco	12 5
Bok Choy crudo	10 5
Brócoli crudo	47
Naranja	40
Batata	34
Coliflor crudo	25

Fuente: Datos extraídos de "SARA 2: Tabla de composición química de alimentos para Argentina". Compilación para ENNyS 2" a excepción de bebidas vegetales (elaborado

con promedio de marcas, Silk avena y Vrink original, según datos informados por compañías elaboradoras en Argentina).

3.2 Vitamina D

3.2.1 Generalidades

Existen dos tipos de vitamina D de acuerdo a su origen:

- Vitamina D2 (ergocalciferol), proviene de plantas (esteroles vegetales), levaduras y hongos. También puede producirse de forma sintética y agregarse a los alimentos.
- Vitamina D3 (colecalfiferol), suele ser de origen animal (lanolina de animales) o, en algunos casos, puede ser de líquenes.

Por otro lado, hay tres formas principales de obtención de vitamina D (Anselmo et al., 2021).

- Exposición solar adecuada: 60 - 120 minutos por semana en horarios de mayor incidencia de rayos UV sin protector solar o con SPF menor a 8, en la mayor cantidad de superficie corporal posible. Esto optimiza la síntesis cutánea de vitamina D, aunque en contrapartida podría aumentar la incidencia de patologías cutáneas; por este motivo se recomienda realizar exposiciones breves en días separados o directamente recurrir a otra forma de incorporar la vitamina.
- Ingesta de alimentos ricos en vitamina D: pescados (sobre todo grasos), vísceras, yema de huevo, lácteos, estos últimos, no son fuente natural de vitamina D, sino que se encuentran fortificados. En una alimentación cuyos alimentos sean 100% de origen vegetal, ninguno de estos alimentos se contempla, por lo que esta fuente no se incluye. Diferentes autores reportaron que los hongos comestibles (shiitake, champiñón, gírgola) son una excelente fuente de Vitamina D2, siendo biodisponible, relativamente estable durante el almacenamiento y la cocción y, siendo tan eficaz como un suplemento, para aumentar y mantener la concentración sérica recomendada (Menzel et al, 2021. Kim et al., 2018). Es importante aclarar que el contenido de vitamina D de los hongos es variable y para que aporten cantidades apreciables, deben haber sido expuestos a la luz solar o irradiados con rayos UV.
- Suplementos de vitamina D.

Para una persona vegana, el origen del suplemento es muy relevante, debido a que no consumirá aquellos que provengan de animales, es por eso que esta información debe estar fácilmente disponible (Girgis et al., 2014; Anselmo et al., 2021).

Existen a su vez distintas formulaciones: en gotas de toma diaria o semanal, cápsulas y ampollas bebibles. Hay que tener en cuenta que la mayoría de las veces las cápsulas han sido realizadas con gelatina lo cual convierte al suplemento en "no apto vegano" (Girgis et al., 2014). Es importante conocer esto para poder recomendar la vitamina en su formato adecuado para cada persona.

La población vegana suele tener niveles séricos inferiores de vitamina D al compararse con población vegetariana, pescetariana u omnívora, probablemente debido a la eliminación de vitamina D3 de origen dietario. Es fundamental conocer esto, y hacer una evaluación de los niveles séricos de las personas, para poder anticiparse a una posible carencia de esta vitamina (Crowe et al., 2012; Hansen et al., 2018).

Los productos lácteos a menudo están fortificados con vitamina D y pueden ser una fuente importante en una alimentación lactoovovegetariana y lactovegetariana. Las bebidas vegetales también pueden estar fortificadas con vitamina D y pueden servir como fuente de la misma.

Tabla 2. Fuentes vegetales de Vitamina D2.

Alimento	Vit D2 (ug/100g)
Champiñones Crimini crudos promedio	30,5
Hongos frescos crudos promedio	0,20
Champignon frescos crudos	0,20

*Datos extraídos de “SARA 2: Tabla de composición química de alimentos para Argentina”.
 Compilación para ENNyS 2”.*

3.3. Hierro

3.3.1 Generalidades

El hierro es un micronutriente esencial para el metabolismo energético y oxidativo. En los alimentos se puede encontrar en formas diferentes, como hierro hemínico o no hemínico, y como ferritina.

El hierro hemínico se encuentra formando parte de del anillo porfirina de hemoproteínas (como las mioglobinas musculares), o en una proporción mucho menor como parte de enzimas hemínicas (citocromos, catalasa, peroxidasa entre otras) (Portela, M. 2015). Esta forma de hierro hemínico es aportado a la dieta por las carnes y se absorbe alrededor de un 15-30 % (Craig, W. J., et al. 2021)

El hierro no hemínico es aportado por alimentos de origen animal como carnes y huevos, así como por alimentos vegetales, como legumbres, cereales integrales y en menor medida hortalizas, especialmente de hoja verde y frutas. Su absorción depende del nivel de hierro corporal. Si las reservas del mineral son bajas, su

absorción es de 14-23%, mientras que puede disminuir a 2-3% en personas con buen estado nutricional de hierro. La ferritina, presente en la soja y otras legumbres, es una fuente de hierro de absorción fácil, siendo de 22-34% (Craig, W. J., et al. 2021).

El Instituto de Medicina (IOM, 2011) sugiere que, los requerimientos de hierro para personas vegetarianas son 1,8 veces mayor que para personas omnívoras. Por su parte, la European Food Safety Authority (EFSA, 2015) recomienda la ingesta diaria de 11 mg para hombres y 16 mg para mujeres.

Existen múltiples factores que modifican la biodisponibilidad del hierro no hemínico:

- Los factores corporales: secreción ácida gástrica, embarazo, hipoxia, depósitos corporales de hierro, salud intestinal, microbiota, enfermedades inflamatorias concomitantes;
- Los factores dietéticos: facilitadores e inhibidores de la absorción.

Dentro de los factores facilitadores se encuentran los ácidos orgánicos como el ascórbico, cítrico y láctico, los azúcares (sacarosa, lactosa, sorbitol) y aminoácidos (cisteína, lisina, histidina), carotenos y retinol. Dentro de los factores inhibidores se encuentran los polifenoles (ácido tánico, clorogénico presente en té, café, vino tinto y la yerba mate, entre otros), los fitatos presentes en las cáscaras de semillas legumbres, frutas secas y cereales integrales, el consumo concomitante de otros minerales bivalentes. (Gallo et al., 2014) y las fosfoproteínas como las presentes en la yema de huevo (López LB; Suarez, MM 2021).

Ciertas técnicas como la germinación, el remojo, la fermentación y los tratamientos térmicos, aumentan la biodisponibilidad del hierro por la activación de fitasas endógenas capaces de hidrolizar los fitatos y reducir su cantidad (Martinez Arguelles, 2017; Vesanto, M. et al., 2016; Hunt, 2003; Collings et al., 2013; Haider et al., 2018).

En la ABP las fuentes de hierro son del tipo no hemínico, por lo cual su biodisponibilidad está condicionada por potenciadores e inhibidores anteriormente descritos, razón por la cual este hierro es menos disponible (Agnoli et al., 2017). Es recomendable que la ingesta se acompañe de alimentos fuente de vitamina C y de vitamina A, que mejoran la absorción, y que se apliquen las técnicas de remojo, germinación, fermentación y tostado para contrarrestar el efecto de los fitatos. Se sugiere, además, la incorporación de alimentos fortificados con hierro (Sebastiani et al., 2019).

A continuación, se detallan las principales fuentes de hierro de origen vegetal:

Tabla 3. Fuentes vegetales de Hierro.

Alimento	Hierro (mg/100g)
Semillas de sésamo	14,5
Amaranto	10,4
Semillas de amapola	9,8
Quinoa	9,5
Semillas de zapallo	8,8
Poroto de soja	7,6
Poroto mung	6,7
Lenteja	6,5
Lupin	4,4
Garbanzo	4,3
Avena	4,17
Trigo integral	3,71
Mijo	3,01
Maíz amarillo	2,71
Maní	1,6
Arroz integral	1,16

Datos extraídos de "SARA 2: Tabla de composición química de alimentos para Argentina. Compilación para ENNyS 2" a excepción de porotos mung, lupin, trigo integral y mijo extraídos de USDA National Nutrient Database.

3.4. Zinc

3.4.1 Generalidades

En los estudios realizados hasta la fecha de la presente revisión, no se han detectado diferencias significativas en el estado del zinc entre poblaciones vegetarianas y no vegetarianas. En personas vegetarianas se observa una adaptación metabólica a las ingestas bajas de este mineral, que implica reducir las pérdidas y aumentar su absorción, por lo que no requerirían de recomendaciones especiales. Sin embargo, debido a la menor biodisponibilidad de zinc en la alimentación vegetariana, IOM (2011) ha sugerido la necesidad de incrementar hasta un 50% el requerimiento de zinc en esta población (Rogerson, 2017).

Las recomendaciones diarias, entonces, son las mismas para población vegetariana y omnívora (8 mg para las mujeres y de 11 mg para los hombres adultos) pero, según IOM, los grupos poblacionales que tienen una dieta alta en fitatos (habitual en personas veganas) deberían aumentar la ingesta diaria recomendada (IDR O RDA por su sigla en inglés) un 50% diario.

Entre los alimentos fuente de zinc se citan los cereales integrales, legumbres, frutos secos, semillas, tofu, tempeh (Larson-Meyer, 2019). El efecto inhibitor del ácido fítico puede reducirse mediante las técnicas de remojo, germinación, cocción y fermentación y aumentar de este modo la biodisponibilidad del nutriente, al reducir la unión del zinc con el ácido fítico, así también la ingesta conjunta con fuentes alimentarias de vitamina C aumenta la absorción de zinc (Saiz & Díaz, 2019).

Por otro lado, otros componentes que tienen los vegetales facilitan la absorción del zinc, como los aminoácidos azufrados (cisteína y metionina) y los hidroxácidos (como el ácido cítrico) (García Maldonado et al., 2019).

Tabla 4. Fuentes vegetales de zinc

Alimento	Zinc (mg/100g)
Levadura de cerveza	7,49
Semillas	6,2
Legumbres	3,14
Cereales integrales	2,8
Frutos secos	2,75
Tofu	1,57

Datos extraídos de "SARA 2": Tabla de composición química de alimentos para Argentina. Compilación para ENNyS 2".

3.5. Proteínas

3.5.1 Generalidades

Las fuentes de proteínas de origen vegetal poseen una menor proporción de algunos aminoácidos indispensables (AAI) con respecto a la proteína de referencia o patrón; para cubrir su ingesta es necesario asegurar la variedad de alimentos fuente a lo largo del día considerando que algunas legumbres son deficientes en metionina pero ricas en lisina, mientras que los cereales son limitantes en lisina y treonina, pero ricos en metionina (Agnoli et al., 2017; Baroni et al., 2018; Karcz & Królak-Olejnik., 2021; López LB, Suárez MM, 2021).

La calidad de la proteína está determinada por la digestibilidad y contenido de aminoácidos (World Health Organization & United Nations University, 2007).

En cereales y legumbres la digestibilidad proteica puede ser del 80 al 90%. Hay proteínas vegetales con baja digestibilidad (50 al 80%) debido a la presencia de paredes celulares vegetales y factores antinutricionales (ejemplo: inhibidores de enzimas digestivas, taninos, fitato, glucosinolatos e isotiocianatos). Por otro lado, la cocción, la germinación de semillas y granos, y la fermentación de legumbres y cereales mejora la digestibilidad (Agnoli et al., 2017).

Varios estudios han publicado la relación entre el tipo de proteínas y el impacto en la salud de las personas. En metaanálisis de estudios prospectivos se evidencia que un mayor consumo de proteínas de origen vegetal se relaciona con una menor mortalidad por cualquier causa, mientras que un mayor consumo de proteínas de origen animal, con un incremento de la mortalidad cardiovascular, con un patrón dosis-respuesta lineal (Chen, Z. et al. 2020). En el Journal of the American Medical Association (JAMA) se publicó un trabajo que mostraba la asociación entre proteínas animales versus vegetales con mortalidad general, cardiovascular y cáncer (Bauer, J. et al. 2013). Además, se encontró que el mayor consumo de proteínas vegetales se asoció a menor mortalidad por todas las causas. Reemplazar 3% de la energía de la carne roja por proteína vegetal se asoció a 34% menos de mortalidad por todas las causas, y si era carne procesada se reducía a un 46 % (Academia de Nutrición y Dietética, 2016). En esta línea, las guías de la Sociedad Americana del Cáncer (publicadas en el 2020) remarcan la importancia de reducir o no consumir carnes rojas y carnes rojas procesadas priorizando las proteínas vegetales (Sebastiani et al., 2019).

A continuación, se presentan los alimentos fuentes de proteína vegetal y su contenido:

Tabla 5. Fuentes vegetales de proteínas.

Alimento	Proteínas (g/100g)
Levadura de cerveza	40,4
Legumbres	20,8
Semillas	20,25
Frutos secos	17,2
Tofu	17,3
Cereales integrales	11,8

Datos extraídos de “SARA 2: Tabla de composición química de alimentos para Argentina. Compilación para ENNyS 2”. La levadura de cerveza hace referencia a la llamada levadura nutricional, no es la que habitualmente se utiliza para leudado. En cuanto a las legumbres, semillas y cereales integrales, se toma un promedio de dichos grupos, que están compuestos por diferentes alimentos.

3.6 Vitamina B12

3.6.1 Generalidades

La vitamina B12 o cobalamina desempeña un papel clave como coenzima en la síntesis de ADN y la maduración celular, así como en la síntesis de lípidos neuronales. El organismo humano no es capaz de sintetizarla y debe obtenerla de la alimentación, siendo la principal fuente los alimentos de origen animal (carnes, leche y derivados, huevos) (Lederer et al., 2019; National Institute of Health, 2020; Gallo et al., 2014).

Las bacterias y las arqueobacterias sintetizan la vitamina B12 a través de vías aeróbicas y anaeróbicas respectivamente. La flora colónica humana también puede producirla, sin embargo, su ubicación distal del íleon terminal evita su absorción (Agnoli et al., 2017).

En la actualidad, es un consenso de todas las sociedades científicas y organismos gubernamentales que aquellas alimentaciones que excluyen los alimentos de origen animal, o que las incorporen en cantidades limitadas, deberían consumir una fuente segura de vitamina B12 en forma de suplementos o alimentos fortificados (Vesanto, M. et al., 2016; Office of Dietary Supplements. National Institute of Health (US), 2021; G. Rizzo et al., 2016).

El dosaje sérico de vitamina B12 no es un buen indicador de la reserva del organismo. Se recomienda medir un marcador metabólico de las reservas de vitamina B12, como, por ejemplo, la homocisteína (Gallo et al., 2014).

3.7. Selenio

3.7.1 Generalidades

El Selenio es un oligoelemento fundamental en la salud humana a través de las denominadas selenoproteínas; es un cofactor de numerosas enzimas, como la glutatión peroxidasa, antioxidante que protege las estructuras celulares de la acción de los peróxidos lipídicos y radicales libres (Kieliszek, 2019; Fernandez Lázaro et al., 2020). Es esencial en varias vías metabólicas, incluido el metabolismo de la hormona tiroidea, los sistemas de defensa antioxidantes, el sistema reproductivo y la función inmunológica (Yang, 2017).

El selenio se encuentra involucrado, además, en la regulación de algunos neurotransmisores en el cerebro (reduce la incidencia de depresión, ansiedad, confusión mental, ataques epilépticos y Alzheimer) (Kieliszek, 2019; López-Bellido, 2013) y en el metabolismo normal del esmalte dental (Galchenko, 2021). La ingesta baja de selenio se ha relacionado con el desarrollo de sarcopenia, patología prevalente en personas mayores (Van Dronkelaar et al., 2018).

Las fuentes dietéticas de selenio son aquellos alimentos con alto contenido en aminoácidos azufrados. Se hallan en forma de selenometionina en vegetales y en forma de selenocisteína en alimentos de origen animal (García Maldonado et al., 2019). De este modo, el selenio se encuentra en alimentos como pescados, cereales y derivados, nueces, levadura nutricional, champiñones, huevos y lácteos. Sin embargo, su contenido en los alimentos se ve afectado por la cantidad del mineral en el suelo de una región determinada, el tipo de suelo, las condiciones agroclimáticas y el tipo de cultivo (Kieliszek, 2019; López-Bellido, 2013; Pyrzynska&Sentkowska, 2021). En Argentina, el contenido de selenio en el suelo es alto en algunas provincias como San Luis y el Noroeste de Córdoba, y deficiente en algunas regiones como la cuenca del Plata (Fissore et al., 2010). Sumado a esto, el selenio de los vegetales puede perderse en gran medida con la cocción, especialmente el hervido. La variabilidad en el contenido de Selenio aplica también a los alimentos de origen animal, pero la concentración en los tejidos es más estable debido a sus mecanismos homeostáticos, y a que los piensos muchas veces están fortificados con este mineral (Rayman, 2008). Además, su absorción puede verse limitada debido a la presencia de fibra y fitatos, por lo que es conveniente reducir la ingesta de inhibidores de la absorción de selenio con el fin de aumentar su biodisponibilidad.

Por otro lado, el selenio se absorbe más fácilmente en presencia de vitaminas A, D y E (García Maldonado et al., 2019).

A continuación, se presentan los alimentos fuentes de selenio y su contenido:

Tabla 6. Fuentes vegetales de selenio

Alimento	Selenio (ug/100g)
Nuez de Brasil	544
Nuez pecan	1,1
Piñones	1,8
Almendras	1,2
Castañas	0,6
Trigo candeal	70,7
Semillas de girasol	53
Germen de Trigo	157
Semillas de chía	55,2

Extraído de USDA National Nutrient Database. Las cantidades aquí expresadas dependen de las características de los suelos de cultivo.

3.8. Omega 3

3.8.1 Generalidades

Existen dos ácidos grasos poliinsaturados (AGPs) esenciales: el ácido linoleico (LA), perteneciente a la familia de ácidos grasos omega-6 (n-6), y el ácido α -linolénico (ALA), perteneciente a la familia omega-3 (n-3) y precursor de los ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA) (García Maldonado et al., 2019).

Si bien los ácidos grasos n-3 de cadena larga pueden formarse a partir de la elongación y desaturación del ALA, este es un proceso de baja eficiencia (entre el 0 y el 6%) (Morales et al., 2012).

El ácido alfa-linolénico (omega-3 o ALA) es un ácido graso poliinsaturado, que se obtiene de fuentes alimentarias. Según la evidencia, la ingesta de ALA, ácido graso esencial, único ácido graso n 3 presente en cantidades adecuadas en alimentos vegetales, es similar en personas vegetarianas y no vegetarianas. La ingesta dietética de EPA y DHA es más baja en personas vegetarianas y ausente en veganas, debido a que su principal fuente son los pescados grasos y derivados (Al-Ma'aitah & Tayyem, 2020; García-Maldonado et al., 2019; Gallo et al.; Vesanto, M. et al., 2016).

Existen factores que afectan negativamente la conversión de ALA a EPA y DHA como la genética, el sexo (los hombres son menos eficaces en la bioconversión que las

mujeres), la edad avanzada, las enfermedades no transmisibles y el tabaquismo. Se observa, también, que los niveles plasmáticos de DHA disminuyen conforme aumenta el tiempo de seguimiento de estas dietas (García-Maldonado et al., 2019; Gallo et al.; Rojas Allende et al., 2017).

Las principales fuentes alimentarias de ALA son semillas de lino, cáñamo y chía, nueces y sus aceites y algunas algas. Para EPA y DHA, las fuentes vegetales son limitadas, encontrándose en ciertas algas (Agnoli et al., 2017).

A pesar de ello, se ha documentado que en las dietas vegetarianas predomina la ingesta de LA y resulta inferior la de ALA lo que altera la síntesis de EPA y DHA, pudiendo alterar negativamente el estado de salud de las personas (Harris, 2014).

Ligado a ello, una gran cantidad de estudios apoyan la idea de que las poblaciones que consumen una proporción de omega 6: omega 3 más cercana a 1: 1 tienen menos enfermedades crónicas que aquellas que consumen principalmente ácidos grasos omega 6 (ejemplo: dietas occidentales) que tienen una proporción 15/1 a 16/1 (Saini & Keum, 2018).

La Posición de la Sociedad de Nutrición Humana Italiana y de la Sociedad Argentina de Nutrición afirma que las personas vegetarianas pueden mejorar su estado nutricional en relación al n-3 consumiendo regularmente buenas fuentes de ALA y limitando la ingesta de fuentes de LA (por ejemplo, aceites de maíz y girasol). Para mejorar la conversión de ALA a EPA y DHA, se debe aconsejar una dieta que contenga suficientes proteínas, piridoxina, biotina, calcio, cobre, magnesio y zinc a partir de una alimentación variada que a su vez limite la ingesta de productos ultra procesados, frituras y alcohol.

En alimentación vegana, ciertas microalgas son una buena fuente de DHA, y el aceite de algas pardas es una fuente de EPA (Agnoli et al., 2017).

A continuación, se presentan los alimentos fuentes de Omega 3 y su contenido:

Tabla 7. Alimentos fuente y contenido de Omega 3.

Alimento	Omega 3 (g/100g)
Aceite de lino	53,4
Semilla de chía	17,8
Aceite de canola	9,14
Semilla de cáñamo	8,68
Aceite de soja	6,79

Extraído de USDA National Nutrient Database.

4. Nutrientes por etapas biológicas

4.1. Embarazo y la Lactancia

4.1.2. Calcio

La cantidad de calcio recomendada para embarazo y lactancia por el Instituto de Medicina de USA (IOM) y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) es la misma que para mujeres mayores de 19 años no embarazadas.

Según EFSA (2015) no es necesario aumentar la ingesta de calcio en personas gestantes, gracias a las adaptaciones fisiológicas propias del embarazo (duplicación de absorción intestinal y movilización del calcio óseo) y de la lactancia (reducción de la excreción renal de calcio que compensa aumento de resorción ósea). Sin embargo, la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (FAO) indica incrementar 200 mg/día en embarazo.

No existen diferencias en los valores de calcemia entre una alimentación vegetariana y omnívora, sin embargo, el calcio circulante no representa hábitos alimenticios, excepto en desnutrición severa y/o deficiencia severa de vitamina D. La ingesta insuficiente de calcio puede resultar en agotamiento del tejido óseo, especialmente luego de embarazos repetidos; debiéndose garantizar su consumo suficiente aprovechando la mejor absorción fraccionada de alimentos vegetales (Baroni et al., 2020).

Seis porciones diarias de alimentos ricos en calcio pueden satisfacer los requerimientos en personas gestantes. En valores energéticos mayores de 2400 kcal/día, las necesidades pueden satisfacerse por la variedad de alimentos vegetales consumidos, siempre que la alimentación esté debidamente planificada (Baroni et al., 2018).

4.1.3. Vitamina D

Durante el embarazo no hay un incremento específico en las necesidades de vitamina D. Las deficiencias de vitamina D existen en la población en general, por lo tanto, es necesario garantizar el aporte adecuado, con pautas de prevención nutricional, con suplementación y evaluación de niveles circulantes, tanto en personas gestantes que realizan ABP, como en omnívoras (Baroni et al., 2020).

El Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría (2020) afirma que la deficiencia de vitamina D es frecuente tanto en personas vegetarianas como en no vegetarianas. La recomendación dietética de vitamina D, es la misma en personas durante el periodo de embarazo y/o lactancia, o fuera de él, ante condiciones mínimas de exposición solar: 15 ug/día (López & Suárez. 2020. López et al., 2021).

Tanto la vitamina D2 como la vitamina D3 (vegetal o animal), son eficaces para mantener niveles óptimos en sangre, necesitándose 1000 a 2000 UI/día, y para corregir deficiencia: 2000 UI/día durante 5 meses o 4000 UI/día por 2,5 meses. No son seguras

dosis mayores a 4000 UI/día en embarazo, debiéndose evitar cantidades altas (> 25.000 UI) (Baroni et al., 2018).

Los niveles séricos óptimos de 25-OH vitamina D para personas gestantes deben ser superiores a 75 nmol / L (30 ng / ml) (Baroni et al., 2018; Cesareo et al., 2018). En embarazo y lactancia puede recomendarse la suplementación preventiva sin necesidad de evaluar niveles plasmáticos (Baroni et al., 2020).

La Academia Nacional del Instituto de Medicina de USA (2011) menciona que el estado de vitamina D debe controlarse antes de concebir, ya que la insuficiencia de vitamina D durante la gestación puede tener un impacto negativo en la salud de las infancias.

4.1.4. Hierro

Todas las personas embarazadas tienen un riesgo potencial de deficiencia de hierro, del 7 al 30% de todos los embarazos independientemente de su tipo de alimentación, ya que las necesidades de este mineral casi se duplican durante este período de la vida (Baroni et al., 2018). Asimismo, durante el embarazo, la anemia leve es fisiológica, como consecuencia del estado normal de hemodilución. Durante el segundo y tercer trimestre, hay un aumento en el volumen de sangre de la persona gestante y del transporte de hierro a la placenta y al feto, lo que se traduce en una mayor necesidad de hierro. La absorción de hierro de origen vegetal (no hemo) y animal (hemo) mejora durante el embarazo y aumenta con cada trimestre (Sebastiani et al., 2019).

Una alimentación 100% de origen vegetal bien planificada puede satisfacer las necesidades de hierro. La suplementación solo se recomienda si se ha demostrado que el nivel de este mineral, es bajo en análisis de sangre (Sebastiani et al., 2019). Por lo tanto, se requiere suplementación en todas las personas embarazadas cuando los niveles de hemoglobina caen por debajo de 110 g /L durante el primer trimestre o por debajo de 105 g /L durante el segundo y tercer trimestre del embarazo (Baroni et al., 2018).

Si los depósitos de hierro se encuentran disminuidos, con la alimentación no se logra cubrir la demanda, aun si esta es de alta biodisponibilidad del mineral, por lo que es necesario recurrir a la administración de suplementos, independientemente del tipo de patrón alimentario. Esta intervención es aconsejada por organismos nacionales como el Ministerio de Salud de la Nación, así como por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Teniendo en cuenta que en el tercer trimestre de gestación gran parte de las mujeres embarazadas pueden tener insuficiencia en sus depósitos de hierro y que, según la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, la prevalencia de anemia es del 30,5%, la normativa del Ministerio de Salud de la Nación establece el suministro de suplementación con 60 mg de hierro elemental y 400 µg de ácido fólico desde el primer control del embarazo (López LB, Suárez MM, 2021).

Durante la lactancia, las necesidades de hierro disminuyen drásticamente, por lo que la ingesta de hierro debe volver a los valores previos al embarazo (Baroni et al., 2018). La leche humana en las personas vegetarianas y veganas tiene una composición similar a

la de las personas no vegetarianas y no es deficiente en minerales o vitaminas cuando la alimentación es equilibrada (Agnoli et al., 2017).

4.1.5. Zinc

Durante el embarazo las necesidades de este mineral aumentan, por lo que se alienta a aumentar la ingesta de alimentos vegetales ricos en zinc a lo largo del día, junto con vitamina C u otras fuentes de ácidos orgánicos, así como la adopción de técnicas que mejoren su absorción y disminuyen el contenido de fitatos (Sebastiani et al., 2019; Baroni et al., 2018; Foster & Samman, 2015).

Aunque la ingesta alta de zinc es esencial durante el embarazo, las consecuencias de la deficiencia no han sido descritas, por lo que se ha postulado que el cuerpo se adapta a la absorción según la ingesta promedio. La recomendación actual de ingesta dietética de zinc en personas gestantes de 19 a 50 años es de 11 mg / día (Sebastiani et al., 2019).

Foster & Samman (2015) realizaron un metaanálisis donde se evaluaron 6 estudios observacionales provenientes de Reino Unido, India y Estados Unidos con el objetivo de estimar las necesidades maternas y fetales de zinc durante el embarazo. Se observó que, si bien las personas embarazadas vegetarianas consumen menos zinc que las no vegetarianas, ambos grupos presentaron consumos inferiores a las ingestas dietéticas de referencia establecidas para el embarazo. Concluyeron que la información obtenida no permitía determinar si las adaptaciones fisiológicas del metabolismo del zinc eran suficientes para satisfacer las demandas del micronutriente en una alimentación vegetariana durante el embarazo.

En cuanto a la lactancia, si las personas vegetarianas o veganas que amamantan tienen una ingesta adecuada de zinc, el estado nutricional de sus bebés no difiere del de los bebés amamantados por personas omnívoras. Los nacimientos prematuros, el bajo peso al nacer y ciertas enfermedades pueden indicar la necesidad de suplementos de hierro y zinc para los/as bebés (Agnoli et al., 2017).

4.1.6. Proteínas

En general, la demanda de proteínas durante el embarazo y la lactancia aumenta hasta 71 g/día (1,1-1,2 g/kg/día) en comparación con los 46 g/día (0,8 g/kg/día) de las personas no embarazadas. El depósito de proteínas en los tejidos maternos y fetales aumenta a lo largo del embarazo, mucho más durante el tercer trimestre. Se necesitan proteínas adicionales en el embarazo para alcanzar los 21 g/día estimados depositados en los tejidos fetal, placentario y materno durante el segundo y tercer trimestre (Sebastiani et al., 2019). Por lo tanto, deben ser consumidas porciones adicionales de cereales, alimentos vegetales ricos en proteínas, frutos secos y semillas durante el segundo y tercer trimestre del embarazo y durante la lactancia para satisfacer las mayores necesidades de proteínas (Baroni et al., 2018).

Las personas embarazadas que adhieren a dietas veganas tienen un mayor riesgo de deficiencia de proteínas (Sebastini et al., 2019; Yisahak et al., 2021), lo que se ha asociado con bajo peso al nacer, y con efectos a largo plazo en la presión arterial de la persona gestante (Vesanto, M. et al., 2016). Sin embargo, en otros estudios determinaron que, si el consumo de proteínas en una dieta vegana está bien planificado, no se han observado diferencias en el peso del bebé al nacer al comparar personas gestantes veganas con omnívoras (Sebastiani et al., 2019; Agnoli et al., 2017). Se deberá tener especial atención en personas embarazadas con dietas fructarianas que suelen ser muy bajas en proteínas (Vesanto, M. et al., 2016) es importante destacar que estos enfoques alimentarios no se recomiendan, sobre todo durante el embarazo. Respecto al consumo de proteínas y la concentración de proteínas en la leche humana, no habría diferencias significativas entre personas gestantes vegetarianas y no vegetarianas. Las diferencias en los niveles de proteína en la leche humana se deben al curso de la lactancia, independientemente del patrón de consumo. En una revisión sistemática, se encontraron concentraciones medias de taurina significativamente más bajas en las muestras de leche de personas veganas que en las muestras de leche de personas omnívoras (Karcz & Królak-Olejnik., 2021).

4.1.7. Vitamina B12

La deficiencia de vitamina B12 se desarrolla lentamente, ya que los depósitos en el hígado pueden enmascarar el déficit del micronutriente, retrasando la aparición de sintomatología relacionada durante un tiempo relativamente prolongado. Si el almacenamiento es limitado o las necesidades son elevadas (por ejemplo, en bebés amamantados por personas vegetarianas que no toman suplementos), los síntomas clínicos pueden aparecer antes (Agnoli et al., 2017). Esta deficiencia puede producirse durante el embarazo, independientemente del tipo de dieta, debido a la depleción del almacenamiento por una mayor demanda; por lo tanto, debe prestarse especial atención a que haya un estado adecuado de vitamina B12 durante este periodo de la vida y el uso de un suplemento representa la forma más confiable (Baroni et al., 2018).

La sociedad Italiana de Nutrición Humana recomienda para personas embarazadas y en periodo de lactancia que siguen dietas veganas y vegetarianas, una única dosis diaria de 50 ug o tres dosis diarias múltiples de 2ug o suplementar mediante dos dosis semanales de 1000 ug. Esta suplementación debe realizarse independientemente del suplemento prenatal multivitamínico-polimineral, que suelen contener cantidades inferiores. Durante el embarazo, la absorción de vitamina B12 es mejor en pequeñas cantidades y a intervalos frecuentes, ya que las necesidades del feto no son elevadas. La vitamina B12 derivada de los tejidos maternos no atraviesa la placenta, pero la vitamina que es absorbida si lo hace (Sebastiani et al., 2019).

Se sugiere controlar regularmente el estado nutricional de la vitamina B12 (vitamina B12 sérica + homocisteína + hemograma + ácido fólico) desde el primero al último trimestre del embarazo, para ajustar el esquema de suplementación (Baroni et al., 2018).

Cuando las personas que realizan una alimentación vegana, están adecuadamente suplementadas con vitamina B12, la lactancia aporta suficiente cantidad de esta vitamina (Baroni et al., 2018). A los 4 meses, la baja concentración de vitamina B12 en la leche refleja cambios bioquímicos en las infancias, lo que sugiere un estado de deterioro de esta vitamina e indica que la nutrición únicamente con leche humana puede no ser suficiente a partir de esta edad. Por esto se debería suplementar con vitamina B12 a partir de los 4-6 meses de edad (Greibe et al., 2013).

4.1.8. Selenio

El selenio influye en el correcto desarrollo del embarazo. Sin embargo, debido a que la evidencia es insuficiente, y a la falta de marcadores para la evaluación del efecto de la suplementación con este mineral sobre el metabolismo humano, la mayoría de las guías actuales publicadas por varias sociedades científicas no recomiendan el uso de suplementación sistemática con selenio durante el embarazo. Se necesitan más investigaciones que incluyan además la evaluación de las interacciones complejas entre micronutrientes y la respuesta individual a diferentes dosis de selenio (Hubalewska-Dydejczyk et al., 2020).

4.1.9. Omega 3

Las dietas vegetarianas y veganas bien planificadas deben satisfacer los requisitos de n-3 durante el embarazo, la lactancia, la infancia y la niñez (Baroni et al., 2018).

El DHA es un componente importante de las membranas neurales y retinianas. Se acumula en el cerebro y la retina durante el final de la gestación y la vida postnatal temprana. Los ácidos grasos poliinsaturados se transfieren a través de la placenta al feto en el desarrollo desde el plasma de la persona gestante. Se cree que el suministro adecuado de DHA es esencial para un desarrollo neurológico y visual óptimo durante la vida temprana (Sebastiani et al., 2019).

La ingestión adecuada de DHA es especialmente importante en la última etapa del embarazo, ya que la placenta puede canalizar la captación de DHA hacia el feto. La literatura sobre los niveles de DHA en el embarazo es limitada. En la gestación y la lactancia aumenta la necesidad de una fuente de DHA preformado. Se han encontrado proporciones más bajas de DHA en el plasma fetal de personas vegetarianas en comparación con mujeres omnívoras (Sebastiani et al., 2019).

Durante el embarazo y la lactancia se deben incluir 2 porciones diarias de alimentos ricos en n-3 para cumplir con la recomendación. La tasa de conversión de ALA a PUFA puede ser insuficiente para satisfacer las necesidades de DHA ligeramente aumentadas durante estas etapas, se sugiere que todas las personas gestantes o en período de lactancia, ingieran 100-200 mg de DHA al día. El DHA derivado de algas es una alternativa viable (Baroni et al., 2018; Sebastiani et al., 2019). En el caso de

personas vegetarianas o veganas que no consuman alimentos fuente de DHA preformado, la suplementación es una opción apropiada.

4.2. Niñez y Adolescencia

4.2.1. Calcio

La ingesta adecuada de calcio es esencial en NNyA ya que la mineralización ósea ocurre en mayor medida durante el período de crecimiento y hasta aproximadamente los 20 años de edad.

El consumo de alimentos ricos en calcio, junto con la práctica habitual de actividad física, es importante tanto en infancias que siguen una alimentación vegetariana como una dieta omnívora. Con un plan alimentario lactoovovegetariano se cubren ampliamente las necesidades de calcio, pero en aquellos que realizan una alimentación 100% de origen vegetal, los requerimientos se pueden satisfacer eligiendo alimentos vegetales ricos en este mineral, teniendo en cuenta su biodisponibilidad; si se eligen alimentos fortificados es importante considerar que estos no contengan también exceso de sal, grasas y azúcares. Se recomienda evitar aquellas bebidas vegetales no formuladas para infantes o caseras, que habitualmente se utilizan en reemplazo de la leche (Baroni et al., 2019; Agnoli et al., 2017).

Por su parte, la SAP (2020) indica que durante la infancia bastaría con agregar 3 a 5 porciones de alimentos ricos en calcio por día para alcanzar 700-1000 mg/d. Durante la etapa de la adolescencia es pertinente asegurar la ingesta, alcanzando los 1300 mg/d. Asimismo, debido a las diferencias mencionadas en la biodisponibilidad, quienes tienen una alimentación vegetariana deberían consumir un 20 % más de calcio de los requerimientos e incluir en la dieta alimentos fortificados. No se sugiere suplementación con calcio, pero se refuerza la necesidad de una evaluación clínica pediátrica en forma periódica para evaluar el crecimiento y desarrollo y una eventual necesidad de suplementación (Martinez Biarge, 2018).

4.2.2. Vitamina D

La deficiencia de vitamina D se da tanto en NNyA omnívoros como en aquellos con alimentación basada en plantas. En caso de que la exposición no sea adecuada y la alimentación no incluya alimentos que aporten esta vitamina, se requerirá de suplemento según necesidades (Baroni et al., 2019; Sociedad Argentina de Pediatría 2021; Redecilla Ferreiro et al., 2020).

Considerando el riesgo de raquitismo secundario a la falta de la vitamina D en este período de la vida, las Sociedades Científicas Nacionales e Internacionales recomiendan la suplementación de Vitamina D en el primer año de vida, independientemente de su modo de alimentación, con un mínimo de 400 UI/día para todas las infancias con lactancia exclusiva y para bebés que ingieren menos de 1 litro de fórmula por día. A partir del año de vida, si la exposición solar no es adecuada, se sugieren 600 UI a través de la suplementación (Mansur 2018; Baroni et al., 2017).

4.2.3. Hierro

La deficiencia de hierro y la anemia son problemas de salud pública universales. Su prevalencia es máxima en infancias y mujeres en edad fértil (Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional y Comité Nacional de Nutrición 2017), independientemente del tipo de dieta (Baroni L. et al 2018).

Los datos sobre tasas de incidencia más altas de deficiencia de hierro o anemia por deficiencia del mineral, en infancias con dietas vegetarianas no son concluyentes. En dos estudios publicados (Sievers E et. al. 1991 y Taylor A et. al 2004, citado por Rudloff et al. 2019) con muestras pequeñas de lactantes e infantes de hasta 2 años de edad, no hubo indicios de un aumento de la anemia ferropénica (medida por la hemoglobina). Otros estudios en infancias mayores demostraron tasas más altas de deficiencia de hierro en población vegetariana que omnívora; otros, no han encontrado diferencias significativas en los niveles de hierro (Krajcovicová-Kudlácková M et. al 1997 y Nathan I et. al. 1997, citado por Rudloff et al. 2019). Sin embargo, diversos estudios indican que las infancias vegetarianas, y especialmente veganas, tendrían una ingesta de hierro por encima de los niveles recomendados, (hasta el doble de la ingesta de infancias no vegetarianas), y depósitos de hierro normales. (Baroni L. et al 2018; Rudloff et al., 2019) La SAP (2020) refiere que, reconocer el riesgo de anemia ferropénica en los niños/as vegetarianos/as, exige reforzar la educación de las familias respecto a los alimentos ricos en hierro y su combinación con alimentos ricos en factores facilitadores, biodisponibilidad, consumo de alimentos fortificados y seguimiento individualizado para detectar deficiencias de manera temprana.

En caso de no cubrir con la alimentación los requerimientos adecuados, la suplementación se realizará de igual manera que en personas con alimentación omnívora. La dosis de hierro (en mg de hierro elemental) es de 3 a 6 mg/kg/día. La primera elección es el preparado de sulfato ferroso, y, si se presenta intolerancia, deberán indicarse otros preparados, entre ellos, el hierro polimaltosato (SAP, 2020).

4.2.4. Zinc

Los NNyA son particularmente vulnerables a una ingesta subóptima de zinc ya que durante los períodos de rápido crecimiento aumentan los requerimientos. Las adolescencias con dietas lactoovovegetarianas y veganas, por tener altos requerimientos de zinc, también pueden tener un estado inadecuado (Gibson et al., 2014).

La evidencia que existe no es suficiente para determinar que los niveles séricos de zinc sean menores en infancias y adolescencias vegetarianas que en no vegetarianas. Según Redecilla Ferreiro, en un estudio realizado en 2020, no se han encontrado diferencias en el zinc plasmático en la infancia, aunque sí menores concentraciones en adolescentes. Las Guías Canadienses refieren que la deficiencia es poco habitual y que no se recomienda su suplementación (Álvarez et al., 2021).

Para quienes siguen una alimentación 100% de origen vegetal muy restringida, se debe considerar monitorear su estado de hierro y zinc y en caso de ser necesario, proveer suplementos, con las cantidades recomendadas de zinc (Gibson et al., 2014).

4.2.5. Proteínas

Las necesidades de proteínas en la dieta de las infancias veganas, generalmente, se satisfacen cuando las dietas contienen la energía adecuada y una variedad de alimentos vegetales (Redecillas-Ferreiro et al., 2019). Si la dieta incluye una variedad amplia de alimentos de origen vegetal y se alcanzan los requerimientos de energía, las necesidades proteicas pueden ser suficientes.

Aunque no existe una recomendación proteica específica para la población vegana, esta debería ser superior al resto, puesto que la digestibilidad y el índice aminoacídico de la proteína vegetal son menores (Redondo Cuevas et al., 2016). Se propone una mayor ingesta de proteínas para las infancias veganas y vegetarianas debido a la menor digestibilidad; para <2 años: 30–35%, 1,6–1,7 g / kg de peso, en infancias de 2–6 años: 20–30%, 1,4–1,6 g / kg de peso (Baroni et al., 2018).

La evidencia disponible hasta el momento indica que la ingesta de proteínas en las NNyA veganas es similar a la de las no vegetarianas y superior a los estándares (SAP 2019).

4.2.6. Vitamina B12

Los primeros dos años de la vida son fundamentales para la mielinización de los axones neuronales. Las infancias veganas cuyas alimentaciones son deficientes en vitamina B12 tienen riesgo de complicaciones, por lo que se requieren reservas adecuadas de esta vitamina para el desarrollo neurológico durante este período de crecimiento (Aguirre et al., 2019).

Algunos estudios específicos realizados en este grupo concluyen que el estado inadecuado de vitamina B12 se debe principalmente a no incorporar suplementos, por lo cual se puede considerar a esta deficiencia como un riesgo evitable. Se sugiere, al igual que en otros grupos etarios veganos, vegetarianos o flexitarianos, que se cumpla con el requerimiento de vitamina B12 a través de la suplementación. A su vez, se observan mejoras en las concentraciones de esta vitamina con dietas que combinan fortificación y suplementos (Comité Nacional de Nutrición, 2020).

4.2.7. Selenio

Algunos estudios afirman que en un plan de alimentación bien planificado sería suficiente para cubrir la recomendación, que varían de 20 µg de selenio en infancias de 1 a 3 años , 30 µg: 4 a 8 años , 40 µg : 9 a 13 años y 55 µg en adolescentes de 14 a 18 años (Sutter&Bender, 2021).

4.2.8. Omega 3

Como en cada etapa de la vida, un patrón alimentario basado en plantas en la niñez y adolescencia, siempre que esté planificado, puede satisfacer los requerimientos de ácidos grasos n-3; cubriendo el porcentaje adecuado de grasas totales, y seleccionando correctamente las fuentes (Comité Nacional de Nutrición, 2020).

Las infancias tienen un alto consumo de ácido linoleico (LA) en comparación con el ALA (44:1), siendo su balance recomendado 5-10:1. Aunque no se observan riesgos asociados con las dietas bajas en EPA y DHA preformados en la infancia, es prudente y debe estimularse la mejora del aporte lipídico en la dieta de este grupo etario, para favorecer la conversión del ALA en DHA (Comité Nacional de Nutrición, 2020).

El Comité Nacional de Nutrición recomienda suplementar con ALA a las infancias veganas mayores de 1 año entre 500 y 1600 mg/d. Esto se podría cubrir al consumir 2 porciones de alimentos ricos en n-3 a diario y eligiendo al menos una porción de aceite de lino por día (Comité Nacional de Nutrición, 2020; Saunders et al., 2013).

Cantidad de ALA diaria sugerida para infancias vegetarianas (Saunders et al., 2013)

- de 4- 8 años: 1,6 g
- de 9 a 13as: 2.0 g
- de 14 a 18as: 2.4 g
- de 9 a 13as: 1.6 g
- 14 a 18as: 1.6 g

4.3. Adultez

4.3.1. Calcio

En la población adulta, la evidencia que sustenta la ingesta mínima recomendada de calcio es muy limitada, lo cual se traduce en heterogeneidad en las recomendaciones: mientras que en Estados Unidos se sugieren 1000 mg/día de calcio para la población adulta, en el Reino Unido la recomendación es de 700 mg/día, y la OMS propone 500 mg/día (National Academies Press, 2011; Working Group on the Nutritional Status of the Population of the Committee on Medical Aspects of the Food Nutrition Policy, 1998; OMS, 2013). En Argentina, las GAPA (2016) recomiendan una ingesta diaria mínima de 1000 mg/día de calcio. Contrariamente a lo que suele creerse, en metanálisis de estudios prospectivos y de ensayos clínicos, la ingesta adecuada de calcio no se ha relacionado con aumentos clínicamente significativos de la densidad mineral ósea, o con un menor riesgo de fracturas (Bolland et al., 2015; Tai et al., 2015).

Mientras algunos estudios reportan que existen diferencias significativas en el aporte diario de calcio entre una alimentación vegana y una omnívora, otros estudios no observaron tales diferencias (Weikert et al., 2020). Agnoli et al. (2017) en su estudio de

seguimiento, no encontró diferencias significativas en el riesgo de fractura ósea entre una alimentación basada en plantas comparada con la omnívora.

Según datos de la cohorte EPIC-Oxford, la ingesta de calcio es similar en los grupos que consumen lácteos, incluyendo vegetarianos (alrededor de 1000 mg/día). Sin embargo, las personas que siguen dietas veganas (que excluyen lácteos), tienen un consumo sensiblemente más bajo, de 591 mg/día en promedio. En este grupo se vio también un mayor riesgo de fracturas, pero éste fue independiente de la ingesta de calcio, y se explicó en gran parte por un menor índice de masa corporal (Tong et al., 2020).

Por lo tanto, es fundamental asegurar la ingesta de alimentos vegetales fuente de calcio, y para ello hay que darlos a conocer, promover su consumo y facilitar su accesibilidad, más aún si se tiene en cuenta que el reemplazo isocalórico de proteína láctea por proteínas de origen vegetal se asocia a una reducción significativa de la mortalidad por cualquier causa y por enfermedad cardiovascular (Huang et al., 2020; Song et al., 2016).

4.3.2. Vitamina D

Las Guías Alimentarias para la Población Argentina (2016) recomiendan una ingesta diaria de 15 ug/día (600 UI) de vitamina D. Por su parte, IOM (2011), establece que los requerimientos para personas con alimentación vegetariana/vegana son los mismos que para la población general considerando entre 600 y 4000 UI por día.

Los estudios disponibles muestran que los bajos niveles en sangre de colecalciferol o Vitamina D3 se dan tanto en personas adultas con alimentación vegana, como en aquellas que llevan una alimentación omnívora. Por otro lado, al comparar marcadores de salud ósea en personas con dietas veganas y omnívoras, se evidenció una media de vitamina D plasmática superior en las veganas (63.2 nmol/L versus 45.4 nmol/L, diferencia estadísticamente no significativa), lo cual probablemente se deba a que el 50% de la población vegana se hallaba suplementada, y de la población omnívora sólo el 11% lo estaba (Hever, 2016. Menzel, J. et al. 2021).

De acuerdo con algunos investigadores, en caso de niveles bajos de Vitamina D (<20 ng/mL), debe considerarse la suplementación; tanto la vitamina D3 como la D2, son eficaces para elevar los niveles séricos en pequeñas dosis (Hever, 2016; Weikert et al., 2020). Sin embargo, otros investigadores destacan que debe considerarse que la evidencia de grandes ensayos clínicos y de estudios de aleatorización mendeliana, hasta el momento no ha demostrado beneficios de la suplementación de vitamina D (Bouillon, R. 2022)

4.3.3. Hierro

La alimentación vegetariana se ha asociado con la deficiencia de hierro, pero no con la anemia por déficit de hierro. A pesar de tener ingestas de hierro similares, las reservas

de hierro de personas vegetarianas (medidas por ferritina) suelen estar por debajo de las de los no vegetarianos (Gallo et al., 2014; Vesanto, M. Craig, W., & Levin, S. 2016; Academy of Nutrition and Dietetics).

Se ha observado que, en este patrón alimentario, el consumo total de hierro puede ser incluso mayor que en las dietas omnívoras, el riesgo de deficiencia de hierro está relacionado con la ingesta inadecuada del mineral y la baja biodisponibilidad del hierro de los alimentos vegetales (Sobiecki et al., 2017). Sin embargo, la anemia por deficiencia de hierro parece no ser más prevalente entre las mujeres vegetarianas que entre las mujeres no vegetarianas (Pawlak, 2018).

4.3.4. Zinc

Las GAPA recomiendan una ingesta diaria de zinc 8 mg/día en mujeres, y de 11 mg/día en varones (Ministerio de Salud de la Nación, 2016). La recomendación para las personas vegetarianas, en comparación con las no vegetarianas, es 50% mayor (Cullum-Dugan & Pawlak, 2015).

Como se mencionara anteriormente, a pesar de la menor biodisponibilidad del zinc en la mayoría de las ABP, y a una ingesta levemente más baja de este mineral, no se observan consecuencias adversas atribuibles a deficiencias de zinc en personas adultas vegetarianas/veganas. Esto apoya la hipótesis de que la eficiencia en la utilización del zinc podría aumentar en aquellas personas que siguen estas dietas en el largo plazo (Foster&Samman, 2015).

4.3.5. Proteínas

La proteína vegetal puede satisfacer las necesidades nutricionales cuando se consume una adecuada variedad de alimentos vegetales y se cubren las necesidades energéticas (American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003), no siendo necesaria la combinación en cada comida para cubrir la ingesta necesaria de aminoácidos esenciales (Vesanto, M, et al., 2016). Debido a la menor digestibilidad de algunas fuentes vegetales de proteínas, es importante que el aporte esté entre 0,8 a 1 g/kg peso de proteína, evitando carencias que afecten la masa muscular, el rendimiento físico y la salud en general (Agnoli et al., 2017).

En el estudio francés Nutrinet-Santé (n= 93.823) se observó que la ingesta promedio de proteínas en la población vegetariana y vegana fue menor que en la no vegetariana, pero dentro de los rangos adecuados. De hecho, las personas vegetarianas mostraron tener las dietas más balanceadas nutricionalmente (Allès et al., 2017).

4.3.6. Vitamina B12

En el año 2015, la EFSA realizó una extensa revisión de la evidencia y aumentó la recomendación a más de 4 µg/día, basándose en que estos niveles no sólo logran concentraciones adecuadas de cobalamina sérica, sino que además son suficientes

para mantener concentraciones normales de metabolitos como el ácido metilmalónico y la homocisteína, lo cual indica un estatus adecuado de la vitamina B12 en el organismo (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA), 2015).

Según IOM, la IDR para personas de 19 años o más es de 2.4 ug/día. Se recomienda consumir alimentos enriquecidos 2 ó 3 veces al día para obtener al menos 3 microgramos de vitamina B12 diarios o bien tomar un suplemento dietario que proporcione al menos 2000 miligramos de vitamina B12 a la semana (Baroni et al., 2018). La suplementación con vitamina B12, se hace con mega- dosis, debido a que la absorción de la vitamina en suplementos es de solo el 1 o 2%.

4.3.7. Selenio

Estudios realizados en Norteamérica, con suelos más ricos en selenio, indican que tanto personas vegetarianas como omnívoras tienen un estatus similar (y adecuado) de selenio medido mediante distintos biomarcadores: Selenio en plasma, contenido de selenio en leche materna, y actividad de glutatión peroxidasa (Sobiecki, 2017).

Un reciente estudio alemán no halló diferencias significativas entre los niveles de selenio plasmáticos en personas veganas y omnívoras, pero sí una menor concentración de selenoproteína-P (proteína transportadora de Selenio en plasma) en personas veganas; la selenoproteína-P parece ser muy adecuada como biomarcador del estado de selenio, especialmente en pacientes con baja ingesta de dicho mineral, (Weikert et al., 2020).

Es preciso investigar con mayor profundidad la relación de las dietas vegetarianas y el selenio con el fin de plantear pautas dietéticas adecuadas (García Maldonado et al., 2019).

4.3.8. Omega 3

Si bien los estudios indican que la ingesta de ALA en personas vegetarianas suele ser adecuada, es frecuente que la relación n-6: n-3 sea muy elevada, lo cual podría afectar la bioconversión del ALA a EPA y DHA. Si esto sucede, puede ser un inconveniente para la salud ya que ambos tienen un papel importante en las funciones neurológicas, cardiovasculares y cognitivas, entre otras (García Maldonado et al., 2019).

Sin embargo, la relevancia clínica de estos hallazgos es discutida. Los patrones de alimentación vegetarianos se asocian con un menor riesgo de enfermedad cardiovascular y varios tipos de cáncer, y no presentan un mayor riesgo de enfermedades neurodegenerativas (Le & Sabaté, 2014; Orlich et al., 2019).

Múltiples estudios indican que, las personas que siguen dietas vegetarianas o veganas no incluyen EPA ni DHA en su dieta, debido a que sus fuentes principales son los peces y mariscos (Harris, 2014). Desde un punto de vista dietético, sería posible maximizar la conversión de ALA a EPA y DHA combinando un aumento en la ingesta de ALA y una

disminución en la de LA, logrando el equilibrio óptimo entre los AGPs n-3/n-6. La ingesta de ALA en personas vegetarianas puede aumentarse mediante el consumo de semillas de lino, semillas de chía o microalgas, estas últimas además podrían aportar directamente DHA preformado (García Maldonado et al., 2019). Otros alimentos que aportan ALA son las nueces y la soja.

4.4. Personas mayores

El envejecimiento es un proceso normal de la vida, sin embargo, ocurren cambios que pueden afectar el apetito y la ingesta nutricional como así también, cambios gastrointestinales que afectan la absorción y el aprovechamiento de nutrientes, por lo que las necesidades dietéticas pueden aumentar (Raymond et al., 2021). Estos cambios, pueden influenciar la cobertura de las recomendaciones tanto de calcio como de vitamina D afectando de manera negativa la salud ósea (Sanchez et al., 2003).

4.4.1. Calcio

La Ingesta Dietética de Referencia (IDR) del calcio en personas mayores, es mayor comparada con personas adultas jóvenes, y se estableció examinando la relación dosis-respuesta entre la ingesta de nutrientes, tomando la salud ósea como indicador. A su vez, la tasa de pérdida ósea en los hombres es sustancialmente más lenta que en las mujeres, los que además tienen una menor incidencia de fracturas. Por lo tanto, la IDR para calcio se modifica por edad y sexo, siendo para hombres de 51 a 70 años de 1000 mg/día y para mujeres del mismo grupo etario de 1200 mg/día. En personas mayores de 70 años la recomendación para ambos sexos es de 1200 mg/día (National Academies Press, 2011).

En el caso de que ello no sea suficiente, para obtener una ingesta adecuada del nutriente, diversos autores recomiendan la incorporación de alimentos enriquecidos o suplementos (Agnoli 2017; Ivorra 2015; Farre Rovira 2015; Johnston & Dahl, 2020).

En conclusión, una persona mayor que realiza una ABP de manera planificada, completa, variada y adecuada a su salud, puede alcanzar sus recomendaciones de calcio. Seguir una dieta vegetariana a medida que se envejece no sólo satisface sus necesidades nutricionales, sino que también puede ayudar a lograr una salud óptima (Mangels, 2014). Sin embargo, cuando se sigue una dieta vegetariana como persona mayor, se debe prestar especial atención a los cambios en las necesidades nutricionales relacionadas con la edad (Johnston & Dahl, 2020). La suplementación y el uso de alimentos fortificados, sería útil para personas mayores (Wallace et al., 2013; Fang, 2016).

4.4.2. Vitamina D

Es importante saber que, si bien los alimentos no son la fuente principal de vitamina D, su absorción intestinal no se modifica con la edad (Silva&Furlanetto, 2018). Por su parte, la concentración de 7-dehidrocolesterol en la epidermis de personas mayores, se

encuentra disminuida de forma inversamente proporcional a la edad, por lo que, las personas mayores sintetizan vitamina D de manera menos eficiente (Vesanto, M. et al., 2016). A su vez, su síntesis se encuentra influenciada por la estación del año, la hora, la latitud, la contaminación del aire, la pigmentación de la piel y el envejecimiento (Wecker&Holick, 2013).

La ingesta dietética de referencia (IDR) de Vitamina D según IOM para personas de 51 a 70 años es de 15 µg/día (600 UI) y para personas mayores de 70 años de edad es de 20 µg/día (800 UI).

Un estudio describió que, en una población sana con densidad mineral ósea normal, un aumento en el consumo de alimentos vegetales, ya sea en dietas basadas en plantas o en combinación con carnes, se asocia con marcadores de mineralización ósea mejorados. Esta relación positiva probablemente se deba a la amplia gama de micronutrientes y fitoquímicos que poseen las plantas (Berg, 2020).

Si la exposición solar y la ingesta de alimentos fortificados son insuficientes, se debe suplementar con vitamina D (Mangels et al., 2013).

4.4.3. Hierro

Aunque los requerimientos fisiológicos de hierro no difieren entre personas adultas y personas mayores (>60 años), existe una creciente evidencia de que el metabolismo del hierro se ve afectado por el proceso de envejecimiento. Diversas condiciones como la inflamación crónica de bajo grado y la polifarmacia en personas mayores, puede conducir a una menor absorción de hierro (Fairweather-Tait et al., 2014).

Según IOM, a partir de los 51 años la recomendación de hierro de mujeres se equipara con la de hombres a 8 mg/día.

Un estudio que investigó la aptitud de dietas lactoovovegetarianas y veganas en personas mayores, encontró que la media diaria de ingesta de minerales, incluido el hierro y marcadores séricos de hierro, estaban dentro de los rangos normales y no difirieron significativamente de los controles en dietas omnívoras (Deriemaeker et al., 2010; Clarys et al., 2014).

Se recomienda, al igual que en otros grupos biológicos, favorecer la biodisponibilidad del hierro no hemínico, seleccionar métodos de preparación que propicien su absorción e incorporar alimentos fuente y/o fortificados con hierro, tal como se mencionó en el apartado introductorio.

4.4.4. Zinc

Las personas mayores se encuentran en riesgo de déficit debido a múltiples comorbilidades como dificultad para masticar, reducción del apetito, interacción o disminución de la absorción debido a uso concomitante con fármacos, e incluso cambios fisiológicos en el metabolismo del zinc propios del envejecimiento (Mocchegiani et al., 2013).

En un estudio se comparó una alimentación lactoovovegetariana con una omnívora en instituciones con personas mayores. La ingesta media diaria de zinc fue similar y dentro del rango normal en ambos grupos. Sin embargo, el zinc sérico fue menor que el de referencia en ambos grupos. Dado que las personas mayores con una alimentación lactoovovegetariana y omnívora han presentado estado nutricional similar para el zinc y un estado de salud semejante, se puede concluir que una alimentación lactoovovegetariana equilibrada es adecuada en este grupo etario, respecto al estado del zinc (Wegmuller et al., 2014; Daniemaeker et al., 2011).

Sin embargo, podría ser beneficioso alentar a las personas vegetarianas a consumir más zinc dietético que las omnívoras cuando la proporción de fitato/zinc en la dieta es alta. Los alimentos fortificados con zinc pueden ser de ayuda. Por otro lado, las poblaciones de mayor edad, pueden beneficiarse de suplementos de vitamina B12 y zinc, independientemente de la dieta (Agnoli et al., 2017).

En conclusión, las personas mayores que adhieren a un patrón alimentario basado en plantas pueden alcanzar la dosis recomendada diaria de zinc mientras que esta alimentación sea balanceada y completa (Foster & Samman, 2015).

4.4.5. Proteínas

Mariotti & Gardner (2019) debatieron en su estudio si el requerimiento en personas mayores es realmente mayor que el de las personas adultas más jóvenes, o solo es mayor en casos de fragilidad. Según el IOM el requerimiento de proteínas para personas adultas es de 0,8 g/kg por día, sin embargo, algunas investigaciones sugieren aumentar esta recomendación a 1,0-1,2 g/kg por día después de los 65 años, (Bawer et al., 2013; Johnston & Dahl, 2020). También se sugiere considerar a las personas mayores que realizan actividad física regular y a las que tienen enfermedades crónicas ya que en ambos casos pueden necesitar mayor cantidad de proteínas (Bawer et al., 2013).

El documento de posición de la Academia de Nutrición y Dietética del año 2016, así como varios autores, sugieren que las proteínas se usan de manera menos eficiente con el envejecimiento y que esto podría traducirse en mayores requerimientos proteicos. Las personas mayores son resistentes a la estimulación anabólica postprandial por las proteínas de las comidas; se considera que las comidas que contienen aproximadamente 30 g de proteína son necesarias para superar el "umbral anabólico"; y optimizar el anabolismo postprandial, y por lo tanto favorecen la masa magra y la fuerza (Mariotti&Gardner, 2019).

Un estudio en personas mayores sanas en los EE.UU., con una edad de alrededor de 73 años al inicio del estudio y seguidos durante 5 años, informó que la ingesta total de proteínas vegetales y animales no se asociaba con cambios en la masa muscular (Verreijen A.M., et al. 2019).

En conclusión, en personas mayores, algunas formas de dietas basadas en plantas, de no estar cuidadosamente planificadas, podrían aportar menos proteínas y leucina, lo cual llevaría a un menor anabolismo postprandial. No obstante, el impacto clínico en el

mantenimiento de la fuerza y la masa muscular de esto es incierto (Mariotti&Gardner, 2019). Sin embargo, el consumo de una dieta rica en proteínas a base de plantas parece ser una elección nutricional beneficiosa en las personas mayores, ya que puede beneficiar tanto la salud individual como prolongar el envejecimiento exitoso (Fascolou et al., 2020).

4.4.6. Vitamina B12

La acidez gástrica inadecuada y/o el uso de medicamentos que provocan una disminución del ácido estomacal es una causa muy común de deficiencia de vitamina B12, especialmente en personas mayores, independientemente de su patrón alimentario. Existen otras condiciones asociadas con su insuficiencia en esta etapa de la vida, como por ejemplo la gastritis atrófica presente en alrededor del 15 al 25%, la infección por *Helicobacter pylori*, ya que esta bacteria causa inflamación que conduce a una malabsorción de vitamina B12 de los alimentos, y el uso concomitante de metformina por más de 4 meses (Langan & Goodbread, 2017). Por lo tanto, la prevención de niveles bajos y marginales de vitamina B12 es importante debido a que puede provocar anomalías neurológicas y neuropsiquiátricas graves, incluso sin anemia asociada (Damayanti et al., 2018).

En un metaanálisis realizado en base a 17 estudios en los cuales se compararon los niveles de homocisteína y vitamina B12 en personas vegetarianas con los de personas omnívoras, se mostró que: personas veganas tenían valores medios mayores de homocisteína y niveles medios más bajos de vitamina B12 en plasma, que los omnívoros; y las personas ovolactovegetarianas, tenían niveles intermedios entre los de veganas y omnívoras. En solo dos de estos estudios los niveles plasmáticos medios de homocisteína y vitamina B12 fueron similares a los de personas con alimentación omnívora. (Obersby et al., 2013; Yen et al., 2010). En otra investigación realizada en España sobre el estado de la vitamina B12 en esta población se detectaron deficiencias, sin embargo, el grupo que ingería suplementos presentó mayor concentración sérica de esta vitamina que el grupo no suplementado. Esto reafirma la necesidad de suplementación, tanto en personas lactoovovegetarianas como veganas (García Maldonado et al., 2019).

4.4.7. Selenio

La ingesta dietética de selenio recomendada para personas mayores es de 55 microgramos/día, y presenta un nivel máximo de ingesta diaria de 400 microgramos (Pyrzynska & Sentkowska, 2021; Navío González, 2021)

En un estudio realizado en Suiza, en el que compararon concentraciones plasmáticas de selenio entre personas omnívoras, vegetarianas y veganas, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos (Schüpbach et al., 2017). Por su parte, en una revisión sistemática se examinó el contenido de selenio en dietas veganas, sugiriendo que éstas son más propensas a tener niveles bajos de selenio, aunque esto podría no

ser significativamente diferente en comparación con dietas no veganas (Bakaloudi et al., 2021).

Incorporar alimentos ricos en selenio (como por ejemplo nueces de Pará, germen de trigo, semillas de girasol, pan integral, arroz integral) en una alimentación completa y equilibrada constituye una medida significativa para evitar su deficiencia. La ingesta de suplementos por encima de los valores diarios recomendados, es potencialmente riesgoso para la salud y, por lo tanto, no es recomendado (Kippa et al., 2017; López LB, Suárez MM., 2021).

4.4.8. Omega 3

Los n-3 constituyen una herramienta valiosa frente a procesos inflamatorios que se producen en diferentes etapas del envejecimiento, y contribuyen al mantenimiento de la función vascular y biomarcadores carcinógenos, reduciendo así el riesgo de cáncer y enfermedades coronarias (Del Gobbo et al., 2016). Además, proporcionan una protección sustancial contra otras enfermedades crónicas y metabólicas como diabetes, obesidad, osteoporosis y degeneración neurológica (Bazinet & Layé, 2014; Kang & Liu, 2012).

En relación a esto último, existe evidencia de que la ingesta regular de pescado y de otras fuentes de n-3 como EPA y DHA, ha sido asociada con el retraso del deterioro cognitivo leve y del riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer en personas mayores. De hecho, las personas mayores con niveles más altos de EPA y DHA en el plasma mostraron mejoras en las funciones cognitivas tales como la fluidez verbal, la velocidad de procesamiento de la información y la memoria visual (Waitzberg & Garla, 2014).

La ingesta adecuada (IOM/NAS) de ALA a partir de los 51 años de edad, es de 1,1 g por día para las mujeres y de 1,6 g por día para los hombres (IOM & NAS, 2002; Hever & Cronise, 2017).

Se ha documentado que las personas vegetarianas, veganas y aquellas con capacidad de conversión reducida, como las personas mayores, además de incorporar alimentos fuente de omega 3 en cantidades adecuadas, pueden beneficiarse de duplicar la dosis recomendada de ALA (2,2 g para mujeres y 3,2 g para hombres por día) y agregar un suplemento de microalgas (Hever & Cronise, 2017).

La Academia de Nutrición y Dietética Americana en su documento de posición respecto a dietas vegetarianas, avala este patrón dietario en personas mayores, en concordancia con otras entidades como la Academia de Nutrición y Dietética de EE. UU y de la Asociación de Dietistas de Canadá.

4.5. Patrones alimentarios crudiveganos y fructarianos

4.5.1. Calcio

Existen numerosos estudios en referencia al calcio en la alimentación vegetariana, aunque muy pocos discriminan entre quienes realizan una alimentación crudivegana o fructariana. A pesar de sus limitaciones, Najjar et al. (2018) evaluaron el efecto de una alimentación mayormente crudivegana en marcadores de salud cardiovascular, reportando una ingesta de calcio de 566 ± 279 mg. Por su parte, al evaluar la ingesta de calcio en 184 participantes del International Study of Macro/Micronutrients and Blood Pressure "INTERMAP Study" se observó en promedio un consumo de $402 \pm 11,5$ mg cada 1000 kcal (Chan et al., 2014).

La ingesta de calcio en personas con patrones alimentarios crudiveganos depende principalmente de la ingesta adecuada de los alimentos fuente, citados con anterioridad, y la consideración de su biodisponibilidad (Vesanto, 2016).

En cuanto a la población fructariana, es necesario contar con trabajos que centran su análisis en este tipo de alimentación en relación al calcio.

4.5.2. Vitamina D

Si bien son limitados los trabajos que evalúan la ingesta alimentaria de vitamina D en la población crudivegana, Najjar et al. (2018) observó una ingesta de $12,3 \pm 30,4$ UI, siendo necesaria la suplementación con vitamina D2.

En el caso de la población fructariana, no se encontró en la revisión literaria, trabajos realizados en relación a este nutriente.

4.5.3. Hierro

Najjar et al (2018) evaluaron el efecto de una alimentación crudivegana en marcadores de salud cardiovascular, reportando una ingesta diaria de hierro de $15,3 \pm 6,9$ mg.

Tanto en la alimentación crudivegana como en la fructariana, el hierro dietario se encuentra en su forma no hemínica, cuya absorción varía entre el 1% y el 23%, cobrando importancia el rol de los factores facilitadores e inhibidores de su absorción (Pita de Portela, 2016). A su vez, las personas son capaces de adaptarse a bajas ingestas de hierro con el tiempo y mejorar la absorción del hierro significativamente; este efecto es mayor cuando los niveles de ferritina sérica son bajos (Collings, y otros, 2013).

Si bien es necesario contar con trabajos que centran su análisis en la alimentación fructariana, las fuentes alimentarias de hierro se limitarían aún más, lo que dificultaría cubrir adecuadamente la ingesta de este nutriente.

4.5.4. Zinc

Najjar y col. evaluaron el efecto de una alimentación crudivegana en marcadores de salud cardiovascular, reportando una ingesta de zinc de $7,8 \pm 3,4$ mg, sin discriminar la ingesta según sexo (Najjar et al., 2018).

Es necesario contar con mayores trabajos que centran su análisis en estos tipos de alimentación. En el caso de la población fructariana, no se encontraron estudios en relación a dicho nutriente.

4.5.5. Proteínas

Fontana et al (2007) evaluaron la ingesta proteica de 21 personas con una edad media de 53.1 años que seguían una alimentación crudivegana por al menos 2 años ($4,4 \pm 2,8$ años). Se utilizó un registro diario de 7 días consecutivos, observando una ingesta media de $0,73 \pm 0,2$ g de proteínas/kg/día, menor a la recomendación.

Najjar et al (2018) evaluaron los cambios en la ingesta de energía y nutrientes tras 4 semanas de seguir una alimentación crudivegana en personas con enfermedad cardiovascular, reportando un descenso en la ingesta energética diaria (de 2053 ± 873 a 1369 ± 488) y una disminución de la ingesta proteica del 54%, pasando de representar un 16,5% de la ingesta energética diaria, a un 7,5%, lo que la hace muy insuficiente.

No se cuenta a la fecha con trabajos sobre ingesta proteica en población fructariana.

4.5.6. Vitamina B12

Najjar et al (2018) reportaron una disminución en la ingesta de vitamina B12 del 92% ($0,3 \pm 0,8$ µg) tras 4 semanas de realizar una alimentación crudivegana. Tanto en la alimentación crudivegana como la fructariana este nutriente debe ser aportado a partir de alimentos fortificados y/o suplementos.

4.5.7. Selenio

No se cuenta con trabajos sobre ingesta de selenio en población crudivegana o fructariana.

4.5.8. Omega 3

Como se ha mencionado anteriormente, si bien los alimentos fuente de EPA y DHA son principalmente los pescados, estos ácidos grasos son derivados del ALA, el cual se encuentra presente en cantidad abundante en alimentos como las semillas de lino, chía, nueces y sus aceites, y algunas algas (U.S. Department of Agriculture, 2019). Sin embargo, la conversión de ALA a EPA y DHA no es eficiente y se ve afectada por la ingesta excesiva de ácido linoleico (Vesanto, M. et al., 2016).

En este aspecto, Najjar y col. reportaron que el seguimiento de una alimentación crudivegana no se tradujo en menores ingestas de ALA ($2,11 \pm 1,60$ g al inicio vs $2,14 \pm 1,95$ g tras la semana 4; $p=0,92$), pero sí en una mejor relación n-6: n-3 (Najjar et al., 2018).

En cuanto a la población fructariana, no se han encontrado estudios específicos en relación a este nutriente.

En conclusión, la evidencia sobre estos tipos de patrones alimentarios, tanto el crudivegano como el fructariano, es muy limitada como para poder realizar

recomendaciones. Sin embargo, dadas las características de los mismos y el tipo de restricción alimentaria, en cuanto a la variedad y el tipo de alimentos ingeridos, es claro que hay riesgos de déficit nutricionales muy importantes. Este tipo de alimentación no puede recomendarse y debe evitarse especialmente en personas gestantes, en periodo de lactancia y NNyA.

4.6. Deportistas

4.6.1. Calcio

Según la International Society of Sport Nutrition (ISSN), una ingesta diaria de 1000 mg de calcio es suficiente para satisfacer los requerimientos de este grupo poblacional, sugiriendo que no tienen un requerimiento diferente de este mineral en comparación a población general (Larson-Meyer, 2019).

Según la Academia de Nutrición y Dietética (2016), las necesidades de calcio se encuentran garantizadas en deportistas que eligen una ABP adecuadamente planificada, pudiendo ser cubiertas con fuentes alimentarias. Esto permite que el riesgo de fracturas no muestre alteraciones en comparación con atletas que tienen una alimentación omnívora o vegetariana, además del correcto funcionamiento fisiológico del micronutriente.

Otra manera de facilitar el cumplimiento de los requerimientos son los suplementos. Sin embargo, el uso de los mismos ha sido blanco de cuestionamientos en los últimos años, a partir de estudios en los cuales se ha observado que, por un lado, el efecto sobre la densidad mineral ósea (DMO) es muy bajo, y por otro su utilización prolongada y en dosis elevada, se asocia a un riesgo aumentado de infarto agudo de miocardio, hiperparatiroidismo, calcificación vascular y alteraciones en la coagulación y flujo vascular (Bolland et al., 2010).

Habría que considerar, además, cuestiones básicas que hacen a la salud ósea, como, por ejemplo, un adecuado aporte de energía, (llegando idealmente, en el caso de deportistas, a 45 kcal /kg de masa libre de grasa) y una dieta adecuada en carbohidratos. Como así también, el aporte adecuado del resto de los nutrientes, que participan en la salud ósea: proteínas, fósforo, vitamina D, magnesio, manganeso, zinc, cobre, boro, silicio, potasio, hierro, vitamina K, vitamina A y vitaminas del complejo B (b2, b6, b12) (Sale & Elliott-Sale, 2019)

Especial atención merecen los/as deportistas con una alimentación más restrictiva basada en plantas, que se desempeñan en disciplinas en las que el desarrollo de destrezas se alcanza con somatotipos específicos. Estos grupos se encuentran vulnerables a exigencias de posibles ingestas restrictivas, limitando en consecuencia la cobertura de algunos nutrientes como el calcio y la vitamina D. Esta situación fue observada por Laquis et al. (2018) y Martínez-Rodríguez et al. (2020) en cuyos estudios los resultados y conclusiones afirman que las deportistas presentaron ingestas deficitarias de calcio, vitamina D, entre otros nutrientes.

4.6.2. Vitamina D

La mayoría de los autores afirman que “optimizar el estado de la vitamina D podría mejorar el rendimiento deportivo” (Rogerson, 2017). En la actualidad, está bien establecida la acción de la Vitamina D, no sólo en el metabolismo fosfocálcico, sino también en una serie de “acciones no clásicas” entre las que se incluyen la modulación inmunológica, secreción de insulina y efectos directos e indirectos sobre el músculo esquelético (Australian Institute of Sport, AIS 2021).

Como se publicó en el año 2014 por Girgis et al., el déficit de esta vitamina produce debilidad muscular, problemas de desarrollo de la masa muscular y cambios morfológicos de las fibras musculares (atrofia, necrosis dispersa, trastornos de la red intramiofibrilar, disminución de la capacidad oxidativa, infiltración grasa patológica). Estos cambios serían directos (vitamina D sobre el músculo) e indirectos (hipocalcemia e hipofosfatemia secundarios al déficit de esta vitamina).

Los valores plasmáticos óptimos deben ser mayores a 20 ng/ml (IOM), aunque Shuler et al (2012) indica en su estudio, que los valores en deportistas deberían rondar los 50 ng/ml para disminuir las fracturas por estrés y optimizar el rendimiento deportivo. Otros autores coinciden en que los valores deben ser con seguridad mayores a 20 ng/ml, pero no aseguran cuál es el valor ideal (Rogerson, 2017).

Las prácticas deportivas con poca exposición solar en el lugar de entrenamiento, y la residencia en latitudes mayores a 35 grados al norte o al sur del Ecuador, entre otros, constituyen factores de deficiencia de vitamina D (AIS, 2021). Por ello se recomienda seguir de cerca a deportistas que entrenan bajo techo, donde la exposición solar es reducida o es nula (Crewe et al., 2011, Hansen et al., 2018).

Asimismo, se debe aconsejar al/la deportista, cómo cubrir esta vitamina y en la medida que se pueda, analizar los valores en sangre para saber en qué estado se encuentra.

4.6.3. Hierro

Una revisión a cargo de Hinton et al. (2014) describió que los/as atletas presentan un déficit de hierro mayor al resto de la población, sobre todo mujeres que realizan deportes de resistencia (35% de deficiencia en comparación con 5% de la población general).

Se estima que el 11% de los atletas hombres y el 35% de las mujeres podrían presentar deficiencia de hierro y los mecanismos propuestos son a causa de la pérdida elevada de este mineral (sangrados gastrointestinales, hematuria, hemólisis), y una menor absorción (por hepcidina más alta) e ingesta inadecuada (Dubnov&Constantini, 2004).

La deficiencia de hierro puede afectar la función muscular y limitar la capacidad de trabajo, comprometiendo el rendimiento deportivo. A su vez, se ha demostrado que, la deficiencia de hierro sin anemia, reduce la capacidad de resistencia, aumenta el gasto de energía y perjudica la adaptación a ejercicio de mayor duración en mujeres que experimentan agotamiento de los tejidos (Rogerson, 2017).

Respecto de una mayor incidencia de anemia ferropénica en la población vegetariana, hay distintos contrapuntos al respecto. Saunders et al. (2013) concuerdan en que la prevalencia no es mayor al resto de la población; aunque los niveles de ferritina podrían ser inferiores respecto a la población omnívora (denominada anemia funcional). Por otro lado, Pawlak et al. (2016) sostienen que la población vegetariana presenta mayor incidencia de anemia ferropénica. Ambas situaciones tienen acción directa en el rendimiento deportivo, razón por la cual será de vital importancia monitorear a los/as deportistas vegetarianos/as (sobre todo personas de sexo femenino en edad fértil). En relación a los requerimientos de este nutriente, la EFSA (2015) establece que en los/as deportistas vegetarianos/as, las recomendaciones se estiman aumentado en un 80% para que logren una ingesta de 14 mg por día – y 33 mg por día. En caso de no mantener un nivel adecuado de hierro, pueden necesitar suplementación (Larson-Meyer, 2018).

4.6.4. Zinc

Las pérdidas incrementadas de zinc por sudor en deportistas, podrían implicar una mirada diferenciada de los requerimientos, principalmente si no se cubren adecuadamente con la alimentación, por lo que podrían ser garantizados con suplementación y particularmente si se tratasen de atletas jóvenes en etapa de crecimiento (Rogerson, 2017; Larson-Meyer, 2018; Terrasa, 2016).

Chu et al. (2018) consideran que las personas deportistas podrían ser una población de riesgo propensa al déficit de zinc ya que el ejercicio intenso produce estrés sobre varios sistemas, como el inmunitario, a través del estrés oxidativo y la redistribución de nutrientes y células. A su vez, el zinc es un importante modulador del remodelamiento muscular, del proceso inflamatorio post ejercicio y del sistema inmune. El autor explica que, al comienzo del ejercicio, el zinc sérico aumenta para luego caer por debajo de valores normales por más de 4 horas post ejercicio, cuando el aumento de la excreción por orina y sudor acrecienta la caída de sus niveles.

Si bien se requieren más investigaciones sobre los mecanismos del metabolismo del zinc durante el ejercicio y el requerimiento estimado en poblaciones activas, los/as atletas podrían requerir un mayor aporte que personas inactivas ya que valores subóptimos del mineral pueden perjudicar el rendimiento deportivo.

4.6.5. Proteínas

Las personas que realizan deportes requieren más proteínas que la población general por la demanda en la síntesis proteica muscular, composición corporal, recuperación y rehabilitación. Los requerimientos varían ampliamente según el tipo de deporte. Una alimentación basada en plantas adecuadamente planificada puede cubrir los requerimientos proteicos, incluso en deporte (Martinez Arguelles, 2017; Flores et al., 2017).

Si bien no es necesaria la combinación específica de proteínas vegetales en cada comida, sino asegurar su ingesta durante el día. Una excepción puede ser en el periodo post-ejercicio para deportistas sometidos a entrenamiento intenso pudiendo ser necesaria la combinación para optimizar la síntesis de proteína muscular en el período inmediato post-ejercicio (Larson-Meyer, 2018).

En deportistas que llevan una alimentación vegetariana con altos requerimientos de proteínas, la suplementación podría ser de interés cuando no es viable cubrir a través de la alimentación, con el objetivo de favorecer la recuperación del entrenamiento y fomentar la hipertrofia muscular.

El papel de las proteínas en la dieta de los deportistas es multifacético. Las proteínas sirven como sustrato para el rendimiento y un catalizador para la adaptación al ejercicio. Lograr un balance positivo promueve la recuperación, la adaptación y el anabolismo del ejercicio.

La bibliografía consultada indica como consenso que las personas atletas tienen necesidades proteicas superiores a las de la población general (0,8 g/kg / día). Sugieren que la ingesta de proteínas necesaria para apoyar la adaptación metabólica, reparación, remodelación y renovación de proteínas, normalmente varía entre 1,2 y 2,0 g/kg/día, para atletas de resistencia y fuerza. La Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva sugiere de 1,4 a 2,0 g/kg/día (Rogerson, 2017).

Los datos también indican que los requisitos de proteínas deben adaptarse de acuerdo al deporte que se realiza, los requisitos individuales específicos y los objetivos de formación: las recomendaciones incluyen 1.6–1.7 g/kg/día para atletas de fuerza y potencia y 1,2–1,4 g/kg día para atletas de deportes de resistencia (valores notablemente mayores que el 0,8 g/ kg/día recomendado para la mayoría de las personas adultas no activas). Además, se hace hincapié en que las personas atletas con alimentación vegana parecen consumir menos proteínas que quienes tienen una alimentación omnívora y vegetariana. La optimización de la ingesta de proteínas para deportistas con alimentación vegana requiere que se preste atención a la cantidad y calidad de proteína consumida (Rogerson, 2017).

4.6.6. Vitamina B12

La importancia de la vitamina B12 en la práctica deportiva se fundamenta en que interviene en la síntesis de metionina y a través de ella en el metabolismo de la creatina, aminoácido encargado de la regeneración del adenosin trifosfato en los músculos y de interés en la ganancia de masa muscular. En poblaciones vegetarianas se ha observado que el contenido de creatina en diferentes tejidos, como el músculo, el plasma y los glóbulos rojos es menor que en poblaciones omnívoras (Andrada, 2020; Jurado Castro et al., 2011).

La anemia por déficit de vitamina B12 conlleva a la alteración en la oxigenación de los tejidos lo que incidiría en la práctica deportiva (Bianci Di Carcano&Armeno, 2021).

La población que elige un estilo de alimentación basada en plantas representa un grupo vulnerable frente a este nutriente, debido a la dificultad de cubrir el requerimiento a

través de la alimentación (Rizzo, et. al 2016; Martínez Argüelles, 2017; Larson-Meyer, 2018).

Se impone en este caso, la suplementación de vitamina B12 (Rizzo, et. al 2016; Torres Flores, et. al 2020; Bianchi di Carcano, 2021; Jurado-Castro, 2021), siendo necesario monitorear su estado (Rogerson D., 2017) para asegurar la adecuación de la dosis.

4.6.7. Selenio

En la práctica deportiva, los radicales libres producen efectos indeseables sobre la membrana celular y contribuyen al daño del músculo esquelético principalmente en situaciones de traumatismos y sobreesfuerzo; por esta razón, las propiedades antioxidantes del Selenio pueden ser potencialmente aplicables para mejorar la recuperación post entrenamiento (Fernández Lázaro et al., 2020; Terrasa Oliva, 2016).

Las investigaciones sugieren que la suplementación de Selenio puede disminuir la peroxidación lipídica generada por una actividad física intensa y continua, pudiendo ser necesaria para mantener niveles óptimos del oligoelemento y prevenir resultados negativos para la salud de las personas deportistas (Fernández Lázaro et al., 2020)

No hay evidencia de efectos benéficos de la suplementación sobre el rendimiento deportivo (Blasco Redondo, 2018).

4.6.8. Omega 3

En relación al deporte, los ácidos grasos omega 3 podrían mejorar la broncoconstricción inducida por el ejercicio, aumentar la producción de óxido nítrico (Rogerson D., 2017; Ortiz Escobar, et.al 2020) que interviene en diversas funciones del músculo esquelético tales como la utilización de la glucosa, contracción muscular, regulación del flujo sanguíneo o la reparación muscular (Fernández-Hernández, 2019).

En atletas con alimentación vegetariana también pueden considerar los suplementos de microalgas, ricos en DHA, de adecuada absorción y que permiten aumentar las concentraciones en sangre de DHA y EPA y beneficiarse de sus efectos en la salud y el rendimiento deportivo (Rogerson D., 2017; Larson-Meyer, 2018).

5. Relación entre alimentación basada en plantas y las Enfermedades no transmisibles

Como se estableció más arriba, una alimentación basada en plantas, adecuadamente formulada, no debería presentar carencias nutricionales ni riesgo para la salud; incluso se demostraron beneficios en la prevención, desarrollo y tratamiento de las enfermedades no transmisibles (ENT) más prevalentes, como la enfermedad cardiovascular, diabetes, y algunos tipos de cáncer (Magkos et al., 2020; Jardine et al., 2021; Wang et al., 2015; Yang et al., 2012).

Los beneficios para la salud de las dietas sin carnes son reconocidos, ya que favorecen el mantenimiento de un peso corporal y disminuyen los riesgos de enfermedades crónicas; dichos beneficios son atribuidos a este tipo de alimentación a la alta ingesta de frutas, verduras, alimentos integrales y baja ingesta de grasas saturadas (Rojas Allende et al., 2017).

Se considera que una dieta baja en grasas saturadas y carbohidratos refinados, y relativamente rica en grasas poliinsaturadas, proteína vegetal, nueces, fitoesteroles y fibra, puede reducir el colesterol LDL hasta 40 mg /dl, esto eliminaría la mayor parte de la carga de colesterol LDL adquirida en la infancia y adolescencia, siendo una estrategia ideal de prevención cardiovascular desde temprana edad (FERENCE et al., 2018).

Diversos ensayos clínicos aleatorizados y metaanálisis han demostrado que las dietas basadas en plantas son efectivas y seguras para el manejo de diabetes (Papamichou et al., 2019), dislipemia (Chiavaroli et al., 2018; Li et al., 2017; Yokoyama et al., 2017), obesidad (Wright et al., 2017) e hipertensión arterial (Lee et al., 2020; Yokoyama et al., 2014).

Los efectos positivos de la ABP no sólo serían por una mayor ingesta de alimentos vegetales integrales (Viguiliouk et al., 2017; Wang et al., 2021), sino también por reducir el consumo de otros alimentos menos saludables, como carnes rojas y procesadas, con reconocida asociación con diabetes (Feskens et al., 2013; Qian et al., 2020; Yang et al., 2020), enfermedad cardiovascular (Kwok et al., 2019; Papier et al., 2021) y cáncer colorrectal (Bouvard et al., 2015).

Los beneficios reportados de la ABP podrían explicarse por su riqueza en polifenoles, fibra, grasas insaturadas, vitaminas y minerales, mientras que son bajas en grasas saturadas y trans, colesterol, sodio y azúcares refinados (Vesanto, M, et al., 2016; Tuso, 2015). Por otra parte, los alimentos de origen animal son ricos en aminoácidos ramificados y aromáticos, que favorecerían la insulinoresistencia y ganancia de peso vía estimulación de mTOR (Lynch & Adams, 2014), ácidos grasos saturados AGS (Hooper et al., 2020), hierro hemínico (Etemadi et al., 2017), precursores de N-óxido de trimetilamina (TMAO) (Heianza et al., 2020), sodio y nitritos (en carnes procesadas), sustancias asociadas con mayor enfermedad cardiovascular y cáncer del tracto digestivo. (Ma et al., 2021)

En un metaanálisis de estudios transversales hallado, sobre una población total de más de 56.000 sujetos sumados al patrón dietético basado en plantas, se comprueba cómo éste repercute en niveles significativamente más bajos del índice de masa corporal, colesterol total, colesterol LDL, triglicéridos y glucosa en sangre cuando se compararon los vegetarianos con no vegetarianos. Los resultados significativos en términos de reducción del riesgo se dieron en un número más limitado de estudios donde la dieta vegana mostró una asociación significativa con un riesgo reducido de incidencia de cáncer (15%) (Dinu, M. et al., 2017).

Varios estudios, entre ellos un metaanálisis que incluyó más de 715.000 pacientes de 31 cohortes prospectivas, observaron que la proteína o grasa de origen animal se asoció a un mayor riesgo de mortalidad total y cardiovascular, mientras que la proteína

y grasa de origen vegetal tuvo una asociación protectora (Budhathoki et al., 2019; Chen et al., 2020; Huang et al., 2020; Naghshi et al., 2020; Seidemann et al., 2018; Song et al., 2016).

Un metaanálisis de 10 estudios longitudinales observó un mejor perfil cardiometabólico y una reducción del 25% del riesgo de incidencia y mortalidad por cardiopatía isquémica, y una reducción del 8% en la incidencia de cáncer con dietas vegetarianas, comparada con dieta omnívora (Dinu et al., 2017). Estos hallazgos se refuerzan en una reciente revisión sistemática y metaanálisis de estudios observacionales, que analizó más de 500.000 pacientes y 42.697 muertes, evidenciando que una mayor adherencia a una ABP se asoció a una reducción del riesgo del 23% de mortalidad por cardiopatía isquémica, y del 10% de mortalidad por cualquier causa (Jafari et al., 2021).

En concordancia con esto, una revisión en paraguas (Ousallah et al, 2020) analizó dietas vegetarianas y veganas en su conjunto, concluyendo con que las dietas vegetarianas (en una definición amplia, incluyendo ovolactovegetarianas, veganas, flexitarianas, pescovegetarianas) se relacionaron con un riesgo más bajo de cardiopatía isquémica, incidencia de cáncer, diabetes, obesidad, dislipidemias e hipertensión arterial.

6. Conclusiones

El derecho humano a la alimentación es reconocido en diversos tratados internacionales que nuestro país ha rubricado y por tanto se ha comprometido a cumplir.

En el artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos se reconoce el derecho a un nivel de vida adecuado que asegure (...) la salud y el bienestar, y en especial la alimentación (...). En el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, los Estados Partes reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, y esto incluye a la alimentación.

El Protocolo de San Salvador (Protocolo adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos "Pacto de San José de Costa Rica"), establece en su artículo 12.1. que: Toda persona tiene derecho a una nutrición adecuada que le asegure la posibilidad de gozar del más alto nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual.

También se reconoce el derecho a alimentos nutritivos adecuados como parte del derecho humano a la salud, en el artículo. 24.2.c de la Convención sobre los derechos del niño. En el artículo 12.2 de la Convención sobre eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer, se establece que los Estados deberán asegurar una nutrición adecuada durante el embarazo y la lactancia.

Es importante destacar que, cuando se establece el derecho a la alimentación adecuada, no sólo se hace referencia a la garantía de protección contra el hambre, sino también a la perspectiva de alimentación saludable, que aporte todos los nutrientes necesarios para cada persona y que respete la cultura y las decisiones personales y familiares. Esto último también se establece en la Ley 26.061 sobre Protección Integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes.

La evidencia científica sugiere que las ABP, tanto flexitarianas como vegetarianas o veganas, bien planificadas pueden cubrir todos los nutrientes necesarios para llevar adelante una alimentación saludable en todas las etapas de la vida y también son adecuadas para deportistas (Asociación de Dietistas del Reino Unido; Asociación Americana de Dietética (ADA); Asociación Española de Nutricionistas y Dietistas (AEND), Guías Alimentarias Australianas; Academia de Nutrición y Dietética). Se destaca que no se encontró evidencia suficiente para apoyar la adopción de dietas fructarianas y crudivegananas como opciones saludables de alimentación (Najjar, R. S., Moore, C. E., & Montgomery, B. D. 2018).

Además, la ABP, cuando es saludable, puede ser útil para la reducción del riesgo de enfermedades no transmisibles, como la reducción del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 (Aljabali et al. 2020) y de riesgo de enfermedad cardiovascular (Gan et al. 2021; Lopes et al. 2022), y está relacionada positivamente con la reducción de la mortalidad por enfermedad cardiovascular (Quek et al. 2021) y de mortalidad por todas las causas (Jafari et al. 2021).

Una alimentación basada en plantas se reconoce como una estrategia efectiva y segura para la prevención y el manejo de factores de riesgo cardiometabólicos como

dislipidemias, hipertensión arterial, obesidad, resistencia a la insulina y diabetes, y en estudios prospectivos se relaciona con menor riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica y cáncer. (Sociedad Argentina de Nutrición, 2014; Academia de Nutrición y Dietética, 2016; Haghghatdoost et al., 2017; Dinu et al., 2017; Segovia-Siapco & Sabaté, 2019).

Es importante que las personas que deciden tener una ABP, sea flexitariana, vegetariana, o vegana, reciban el apoyo de profesionales de la nutrición actualizados/as, que acompañen la adopción de una dieta bien planificada y la suplementación con vitamina B12, para evitar así riesgos de déficit nutricionales.

Como se mencionara anteriormente, la alimentación puede ser no adecuada desde el punto de vista nutricional, independientemente del consumo o no de carne (Timko et al., 2012), por lo que desde el Programa Nacional de Alimentación Saludable del Ministerio de Salud de la Nación, se busca reconocer y respetar a las personas que eligen este tipo de alimentación, brindando al equipo de salud herramientas para acompañarlas, para que puedan llevar adelante una ABP (flexitariana, vegetariana o vegana) de una manera saludable.

7. Bibliografía

- Academia de Nutrición y Dietética. (2016). Postura: Dietas vegetarianas. *J Acad Nutr Diet*. 116:1970-1980.
- Adair, K. E., & Bowden, R. G. (2020). Ameliorating Chronic Kidney Disease Using a Whole Food Plant-Based Diet. *Nutrients*, 12(4), 1007.
- Agnoli C., et al (2017). Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 27, 1037-1052.
- Aguirre, J. A., Donato, M. L., Buscio, M., Ceballos, V., Armeno, M., Aizpurúa, L., & Arpi, L. (2019). Compromiso neurológico grave por déficit de vitamina B12 en lactantes hijos de madres veganas y vegetarianas. *Archivos argentinos de pediatría*, 117(4), e420–e424.
- Aguirre, P. (2016). Human eating: the scientific study of the obvious. *Salud colectiva*, 12(4), 463-472.
- Aljabali AS; Maghrabi RI; Shok AA; Alshawmali GM; Alqahtani ANM; Alsinan ZA; Alshelawi MM; Shok MA. (2020) Plant-based diet and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *IJMDC*.;4(8):1301–6.
- Allès, B., Baudry, J., Méjean, C., Touvier, M., Péneau, S., Hercberg, S., & Kesse-Guyot, E. (2017). Comparison of sociodemographic and nutritional characteristics between self-reported vegetarians, vegans, and meat-eaters from the NutriNet-Santé study. *Nutrients*, 9(9), 1023.
- Al-Ma'aitah A, Tayyem RF (2020). Review Article Vegetarian Diet: Health Implications and Nutrients' Adequacy. *Pak. J. Nutr.* 19: 468-476.
- Alvarez, A., Brett, C., Ganduglia, M., Raspini, M., Rey, L., Rodríguez García, V., ... & Tassiello, E. (2021). Revisión bibliográfica: alimentación vegetariana en la infancia y adolescencia. *Diaeta*, 39(174), 59-71.
- American Dietetic Association. (2003). Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 103(6), 748.
- Amit, M. C. P. S., Canadian Paediatric Society, & Community Paediatrics Committee. (2010). Vegetarian diets in children and adolescents. *Paediatrics & child health*, 15(5), 303-314.
- Andrada, H. (2020) Tópicos en nutrición y suplementación deportiva. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Andreu Ivorra, M. J. (2015). Nutrición y salud en la dieta vegana.
- Anselmo, C., Barrios, V., Cabral, B., Cateura, M., Gerosa, P., Gorla, N., ... & Fenili, C. (2021). Dieta vegana y equilibrio hormonal. *Rerv Argent Endocrinol Metab*, 58, 2.
- Asociación Americana de Dietética (ADA), Asociación de Dietistas de Canadá 2005; N.08: 379-414.
- Australian Breastfeeding Association. (2018). Breastfeeding and Vitamin B12. *Am J Clin Nutr*.

Australian Institute of Sport (2021) Supplements. Disponible en: https://www.ais.gov.au/nutrition/supplements/group_a

Bakaloudi, D. R., Halloran, A., Rippin, H. L., Oikonomidou, A. C., Dardavesis, T. I., Williams, J., Wickramasinghe, K., Breda, J., & Chourdakis, M. (2021). Intake and adequacy of the vegan diet. A systematic review of the evidence. *Clinical Nutrition*, 40(5), 3503-3521.

Barnard, N; Levin, S; Kahleova, H; Vesanto, M; Mangels, R; Craig, W. Physicians Committee for Responsible Medicine (2029). <https://www.pcrm.org/sites/default/files/2019-05/Letter-to-Belgian-Academie-2019-05-22-RM-VM-WC.pdf>

Baroni L, Goggi S, Battaglino R, Berveglieri M, Fasan I, Filippin D, Griffith P, Rizzo G, Tomasini C, Tosatti MA, Battino MA. (2019). Vegan Nutrition for Mothers and Children: Practical Tools for Healthcare Providers. *Nutrients*, 11(1):5.

Baroni L, Rizzo G, Goggi S, Giampieri F, Battino, M. (2020). Vegetarian diets during pregnancy: effects on the mother's health. A systematic review. *Food Function*, 12, 466-493.

Baroni, L., Goggi, S., & Battino, M. (2019). Planning well-balanced vegetarian diets in infants, children, and adolescents: the vegplate junior. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 119(7), 1067-1074.

Baroni, L., Goggi, S., Battaglino, R., Berveglieri, M., Fasan, I., Filippin, D., Griffith, P., Rizzo, G., Tomasini, C., Tosatti, M. A., & Battino, M. A. (2018). Vegan Nutrition for Mothers and Children: Practical Tools for Healthcare Providers. *Nutrients*, 11(1), 5.

Baroni, L., Rizzo, G., Goggi, S., Giampieri, F., & Battino, M. (2021). Vegetarian diets during pregnancy: effects on the mother's health. A systematic review. *Food & Function*, 12(2), 466-493.

Bauer, J., Biolo, G., Cederholm, T., Cesari, M., Cruz-Jentoft, A. J., Morley, J. E., ... & Boirie, Y. (2013). Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *Journal of the American Medical Association*, 14(8), 542-559.

Bazinet RP, Layé S. (2014) Polyunsaturated fatty acids and their metabolites in brain function and disease, *Nat. Rev. Neurosci.* 15; 771–785.

Belgique, A. R. (2019). Le veganisme proscrit pour les enfants, femmes enceintes et allaitantes. Bruxelles.

Berg, J., Seyedsadjadi, N., & Grant, R. (2020). Increased consumption of plant foods is associated with increased bone mineral density. *The journal of nutrition, health & aging*, 24(4), 388-397.

Bianchi Di Carcano, I., Armeno, M., Bianchi, I., & Carcano, D. (s/f). éficit de vitamina B12 en grupos vulnerables con alimentación omnívora. VITAMIN B12 DEFICIENCY IN VULNERABLE GROUPS WITH OMNIVOROUS DIET. Org.ar.

Biarge, M. M., & García, R. G. (2018). Niños vegetarianos, ¿niños sanos? Curso de Actualización Pediatría. Madrid: Lúa Ediciones, 3(2), 23-234.

Blasco Redondo, R. (2018) Ayudas ergogénicas nutricionales en el deporte. Necesidades fisiológicas y cómo cubrirlas. Parte tercera. Nutrición Clínica en Medicina, Volumen XII, Número 3.

Bolland, M. J., Leung, W., Tai, V., Bastin, S., Gamble, G. D., Grey, A., & Reid, I. R. (2015). Calcium intake and risk of fracture: systematic review. *Bmj*, 351.

Bouillon, R., Manousaki, D., Rosen, C., Trajanoska, K., Rivadeneira, F., & Richards, J. B. (2022). The health effects of vitamin D supplementation: Evidence from human studies. *Nature Reviews Endocrinology*, 18(2), 96-110.

Bouvard, V., Loomis, D., Guyton, K. Z., Grosse, Y., El Ghissassi, F., Benbrahim-Tallaa, L., ... & Corpet, D. E. (2015). Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *The Lancet Oncology*, 16(16), 1599-1600.

Brita C. Moilanen, M. (2004). Vegan Diets in Infants, Children, and Adolescents. *Pediatr Rev*, 25 (5): 174–176.

Budhathoki, S., Sawada, N., Iwasaki, M., Yamaji, T., Goto, A., Kotemori, A., ... & for the Japan Public Health Center–based Prospective Study Group. (2019). Association of Animal and Plant Protein Intake With All-Cause and Cause-Specific Mortality in a Japanese Cohort. *JAMA Internal Medicine*, 179(11), 1509.

Catalunya, D. d. (2020). Informe i posicionament sobre la dieta vegetariana i vegana en el context del servei de menjador escolar. Catalunya: Generalitat de Catalunya.

Chan, Q., Stamler, J., Brown, I. J., Daviglius, M. L., Van Horn, L., Dyer, A. R., ... & Elliott, P. (2014). Relation of raw and cooked vegetable consumption to blood pressure: the INTERMAP Study. *Journal of human hypertension*, 28(6), 353-359.

Chen, Z., Glisic, M., Song, M., Aliahmad, H. A., Zhang, X., Moumdjian, A. C., ... & Voortman, T. (2020). Dietary protein intake and all-cause and cause-specific mortality: Results from the Rotterdam Study and a meta-analysis of prospective cohort studies. *European Journal of Epidemiology*, 35(5), 411-429.

Chiavaroli, L., Nishi, S. K., Khan, T. A., Braunstein, C. R., Glenn, A. J., Mejia, S. B., ... & Sievenpiper, J. L. (2018). Portfolio dietary pattern and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis of controlled trials. *Progress in cardiovascular diseases*, 61(1), 43-53.

Chu, A., Holdaway, C., Varma, T., Petocz, P. y Samman, S. (2018). Concentración de zinc en suero más baja a pesar de una mayor ingesta de zinc en la dieta en atletas: una revisión sistemática y un metanálisis. *Medicina Deportiva*, 48 (2), 327-336.

Clarys, P., Deliens, T., Huybrechts, I., Deriemaeker, P., Vanaelst, B., De Keyzer, W., ... & Mullie, P. (2014). Comparison of nutritional quality of the vegan, vegetarian, semi-vegetarian, pesco-vegetarian and omnivorous diet. *Nutrients*, 6(3), 1318-1332.

Collings, R., Harvey, L. J., Hooper, L., Hurst, R., Brown, T. J., Ansett, J., ... & Fairweather-Tait, S. J. (2013). The absorption of iron from whole diets: a systematic review. *The American journal of clinical nutrition*, 98(1), 65-81.

Comité Nacional de Nutrición. (2020). Dietas vegetarianas en la infancia. *Archivos argentinos de pediatría*, 118(4), S130–S141.

Craig, W. J., & Mangels, A. R. (2009). Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *Journal of the American dietetic association*, 109(7), 1266.

Craig, W. J., Mangels, A. R., Fresán, U., Marsh, K., Miles, F. L., Saunders, A. V., Haddad, E. H., Heskey, C. E., Johnston, P., Larson-Meyer, E., & Orlich, M. (2021). The Safe and Effective Use of Plant-Based Diets with Guidelines for Health Professionals. *Nutrients*, 13(11), 4144. <https://doi.org/10.3390/nu13114144>

Crowe, F. L., Steur, M., Allen, N. E., Appleby, P. N., Travis, R. C., & Key, T. J. (2011). Plasma concentrations of 25-hydroxyvitamin D in meat eaters, fish eaters, vegetarians and vegans: results from the EPIC–Oxford study. *Public health nutrition*, 14(2), 340-346.

Cullum-Dugan, D. y Pawlak, R. (2015). Eliminado: posición de la academia de nutrición y dietética: dietas vegetarianas. *Diario de la Academia de Nutrición y Dietética* , 115 (5), 801-810.

Damayanti D, Jaceldo-Siegl K, Lawrence Beeson W , Fraser G , Oda K, Haddad EH. (2018) Foods and Supplements Associated with Vitamin B12 Biomarkers among Vegetarian and Non-Vegetarian Participants of the Adventist Health Study-2 (AHS-2) Calibration Study, *Nutrients* 2018, 10, 722; doi:10.3390/nu100607229.

Del Gobbo LC, Imamura F, Aslibekyan S, Marklund M, Virtanen JK, Wennberg M et al. (2016) Cohorts for Heart and Aging Research in Genomic Epidemiology (CHARGE) Fatty Acids and Outcomes Research Consortium (FORCe), ω -3 polyunsaturated fatty acid biomarkers and coronary heart disease: pooling project of 19 cohort studies, *JAMA Intern. Med.* 176;1155–1166.

Department of Health. (1998). *Nutrition and Bone Health: with Particular Reference to Calcium and Vitamin D. Report of the Subgroup on Bone Health, Working Group on the Nutritional Status of the Population of the Committee on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy.* London: The Stationery Office.

Deriemaeker, P., Alewaeters, K., Hebbelinck, M., Lefevre, J., Philippaerts, R., & Clarys, P. (2010). Nutritional status of Flemish vegetarians compared with non-vegetarians: a matched samples study. *Nutrients*, 2(7), 770-780.

Gallo D.R., Manuzza M.A., Echegaray N., Montero J.C. & Murray R.S. (2014). Posición sobre Alimentación Vegetariana. Grupo de Trabajo Alimentos. Sociedad Argentina de Nutrición <https://sanutricion.org.ar/posiciones-de-la-san/>

Dinu, M., Abbate, R., Gensini, G. F., Casini, A., & Sofi, F. (2017). Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: a systematic review with meta-analysis of observational studies. *Critical reviews in food science and nutrition*, 57(17), 3640-3649.

Dubnov, G., & Constantini, N. W. (2004). Prevalence of iron depletion and anemia in top-level basketball players. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 14(1), 30-37.

EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies). (2015). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for iron. *EFSA Journal* 2015; 13 (10):4254, 115.

EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies). (2015). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for cobalamin (vitamin B12). *EFSA Journal* 2015; 13(7):4150, 64 pp.

Estudio Global de Nielsen (2016) ¿Qué hay en nuestra comida y en nuestra mente?.

Etemadi, A., Sinha, R., Ward, M. H., Graubard, B. I., Inoue-Choi, M., Dawsey, S. M., & Abnet, C. C. (2017). Mortality from different causes associated with meat, heme iron, nitrates, and nitrites in the NIH-AARP Diet and Health Study: Population based cohort study. *BMJ*, j1957.

Fairweather-Tait, S. J., Wawer, A. A., Gillings, R., Jennings, A., & Myint, P. K. (2014). Iron status in the elderly. *Mechanisms of ageing and development*, 136, 22-28.

Ference, B. A., Graham, I., Tokgozoglu, L., & Catapano, A. L. (2018). Impact of Lipids on Cardiovascular Health. *Journal of the American College of Cardiology*, 72(10), 1141-1156.

Fernández-Hernández, A.; Casals-Vázquez, C. (2019). L-Citrulina y su efecto en deportes de resistencia, una revisión sistemática. *Journal of Sport and Health Research*, 2019, Volumen 11, Número 3.

Fernández-Lázaro D, Fernandez-Lazaro CI, Mielgo-Ayuso J, Navascués LJ, Córdova Martínez A, Seco-Calvo J. (2020). The Role of Selenium Mineral Trace Element in Exercise: Antioxidant Defense System, Muscle Performance, Hormone Response, and Athletic Performance. A Systematic Review. *Nutrients*. 2020 Jun 16;12(6):1790.

Ferrari, L., Panaite, S. A., Bertazzo, A., & Visioli, F. (2022). Animal- and Plant-Based Protein Sources: A Scoping Review of Human Health Outcomes and Environmental Impact. *Nutrients*, 14(23), 5115. <https://doi.org/10.3390/nu14235115>

Ferreiro, S. R., López, A. M., Villares, J. M. M., Trabazo, R. L., Díaz, J. J., de Pipaón, M. S., ... & Ares, S. (2020). Recomendaciones del Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría sobre las dietas vegetarianas. In *Anales de Pediatría* (Vol. 92, No. 5, pp. 306-e1). Elsevier Doyma.

Feskens, E. J. M., Sluik, D., & van Woudenberg, G. J. (2013). Meat Consumption, Diabetes, and Its Complications. *Current Diabetes Reports*, 13(2), 298-306.

Fewtrell, M., Bronsky, J., Campoy, C., Domellöf, M., Embleton, N., Mis, N. F., ... & Molgaard, C. (2017). Complementary feeding: a position paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 64(1), 119-132.

FISSORE, E., Resnizky, S., & Gómez, R. (2010). Selenio en huevos de gallinas argentinos. *Revista de la Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias. Universidad de Morón*, 1(1).

Flores, F. T., Ordoñez, F. M., Rubio, E. P., & Sánchez-Oliver, A. J. (2017). Dieta vegetariana y rendimiento deportivo. *EmásF: revista digital de educación física*, (46), 27-38.

Foscolou, A., Critselis, E., Tyrovolas, S., Chrysohoou, C., Naumovski, N., Sidossis, L. S., ... & Panagiotakos, D. (2021). The association of animal and plant protein with successful ageing: A combined analysis of MEDIS and ATTICA epidemiological studies. *Public Health Nutrition*, 24(8), 2215-2224.

Foster, M., Chu, A., Petocz, P. y Samman, S. (2013). Efecto de las dietas vegetarianas sobre el estado del zinc: una revisión sistemática y metanálisis de estudios en humanos. *Diario de la ciencia de la alimentación y la agricultura*, 93 (10), 2362-2371.

Galchenko AV, Takalloabdali S, Ranjit R. (2021) Impact Of Vegetarianism and Veganism On Oral Health. *Int J Dentistry Oral Sci.* 08(04): 2265-2271.

Gallo, D., Manuzza, M., Echegaray, N., Montero, J., Munner, M., Roviroso, A., Sánchez, M.A., Murray, R.S. (2014). Grupo de Alimentos de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN). Alimentación Vegetariana.

Gan ZH; Cheong HC; Tu YK; Kuo PH. 2021. Association between Plant-Based Dietary Patterns and Risk of Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Nutrients.* 13(11):3952.

García Maldonado, E., Gallego-Narbón, A., & Vaquero, M. (2019). ¿Are vegetarian diets nutritionally adequate? A revision of the scientific evidence. *Nutricion hospitalaria*, 36(4), 950–961.

Gibson, RS, Heath, ALM y Szymlek-Gay, EA (2014). ¿Es la nutrición con hierro y zinc una preocupación para los lactantes y niños pequeños vegetarianos en los países industrializados?. *Revista estadounidense de nutrición clínica*, 100 (suppl_1), 459S-468S.

Girgis, C. M., Clifton-Bligh, R. J., Turner, N., Lau, S. L., & Gunton, J. E. (2014). Effects of vitamin D in skeletal muscle: falls, strength, athletic performance and insulin sensitivity. *Clinical endocrinology*, 80(2), 169-181.

Greibe, E., Lildballe, D. L., Streym, S., Vestergaard, P., Rejnmark, L., Mosekilde, L., & Nexø, E. (2013). Cobalamin and haptocorrin in human milk and cobalamin-related variables in mother and child: a 9-mo longitudinal study. *The American journal of clinical nutrition*, 98(2), 389-395.

Haghighatdoost, F., Bellissimo, N., Totosy de Zepetnek, J. O., & Rouhani, M. H. (2017). Association of vegetarian diet with inflammatory biomarkers: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Public health nutrition*, 20(15), 2713–2721.

Haider, L. M., Schwingshackl, L., Hoffmann, G., & Ekmekcioglu, C. (2018). The effect of vegetarian diets on iron status in adults: A systematic review and meta-analysis. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 58(8), 1359-1374.

Hansen, T. H., Madsen, M. T., Jørgensen, N. R., Cohen, A. S., Hansen, T., Vestergaard, H., ... & Allin, K. H. (2018). Bone turnover, calcium homeostasis, and vitamin D status in Danish vegans. *European journal of clinical nutrition*, 72(7), 1046-1054.

Harris, W. S. (2014). Achieving optimal n–3 fatty acid status: The vegetarian’s challenge... or not. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100(suppl_1), 449S-452S.

Hever, J. (2016). Plant-based diets: A physician’s guide. *The permanente journal*, 20(3).

Weikert, C., Trefflich, I., Menzel, J., Obeid, R., Longree, A., Dierkes, J., Hever, J., & Cronise, R. J. (2017). Plant-based nutrition for healthcare professionals: implementing diet as a primary modality in the prevention and treatment of chronic disease. *Journal of geriatric cardiology: JGC*, 14(5), 355–368.

Hinton, P. S. (2014). Iron and the endurance athlete. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 39(9), 1012-1018.

Hooper, L., Martin, N., Jimoh, O. F., Kirk, C., Foster, E., & Abdelhamid, A. S. (2020). Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.

Huang, J., Liao, L. M., Weinstein, S. J., Sinha, R., Graubard, B. I., & Albanes, D. (2020). Association between plant and animal protein intake and overall and cause-specific mortality. *JAMA Internal Medicine*, 180(9), 1173-1184.

Huang, J., Liao, L. M., Weinstein, S. J., Sinha, R., Graubard, B. I., & Albanes, D. (2020). Association Between Plant and Animal Protein Intake and Overall and Cause-Specific Mortality. *JAMA Internal Medicine*, 180(9), 1173.

Hubalewska-Dydejczyk A, Duntas L, Gilis-Januszewska A. Pregnancy, thyroid, and the potential use of selenium. *Hormones (Athens)*. 2020 Mar;19(1):47-53. doi: 10.1007/s42000-019-00144-2. Epub 2019 Nov 13. PMID: 31721136; PMCID: PMC7033058.

Hunt, J. R. (2003). Bioavailability of iron, zinc, and other trace minerals from vegetarian diets. *The American journal of clinical nutrition*, 78(3), 633S-639S.

Institute of Medicine (US) Panel on Micronutrients. (2009). *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc*. 9, Iron. Washington (DC): National Academies Press (US). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222309/>

Institute of Medicine, National Academy of Sciences. *Food and Nutrition Board*. USA. 2002, 2004.

Institute of Medicine. Committee to Review Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. In *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*; Ross, A.C., Taylor, C.L., Eds.; National Academies Press: Washington, DC, USA, 2011; ISBN 978030916394

Jafari, S., Hezaveh, E., Jalilpiran, Y., Jayedi, A., Wong, A., Safaiyan, A., & Barzegar, A. (2021). Plant-based diets and risk of disease mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Critical reviews in food science and nutrition*, 1-13.

Jardine, M. A., Kahleova, H., Levin, S. M., Ali, Z., Trapp, C. B., & Barnard, N. D. (2021). Perspective: Plant-based eating pattern for type 2 diabetes prevention and treatment: efficacy, mechanisms, and practical considerations. *Advances in Nutrition*, 12(6), 2045-2055.

Johnston, K., Dahl, W., & Mendoza, D. R. (2020). Vegetarianismo y adultos mayores: FSHN19-1s/FS378, 4/2020. *EDIS*, 2020(2).

Jurado-Castro, J. M., Navarrete-Pérez, A., Ranchal-Sánchez, A., & Ordóñez, F. M. (2020). Timing óptimo en la suplementación con creatina para la mejora del rendimiento deportivo. *Arch. med. deporte*, 38, 48-53.

Kahleova, H., Levin, S., & Barnard, N. D. (2018). Vegetarian Dietary Patterns and Cardiovascular Disease. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 61(1), 54-61.

Kang JX. & Liu A. (2012). The role of the tissue omega-6/omega-3 fatty acid ratio in regulating tumor angiogenesis, *Cancer Metastasis Rev.* 32 (2012) 201-210.

Karcz, K. y Królak-Olejnik, B. (2021). Dieta vegana o vegetariana y composición de la leche materna: una revisión sistemática. *Revisiones críticas en ciencia de los alimentos y nutrición*, 61 (7), 1081-1098.

Kieliszek, M. (2019) Selenio: microelemento fascinante, propiedades y fuentes en los alimentos. *Revista Moléculas*, Volumen 24, Número 7, Año 2019.

Kim, S., Fenech, M. F., & Kim, P. J. (2018). Nutritionally recommended food for semi-to strict vegetarian diets based on large-scale nutrient composition data. *Scientific reports*, 8(1), 1-11.

Kippa AP, Strohm D, Brigelius-Flohéa R, Schomburgc L, Bechtholdb A, Leschik-Bonnetb E, Heseke H (2017) Revised reference values for selenium intake. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* 32; 195–199.

Kwok, C. S., Gulati, M., Michos, E. D., Potts, J., Wu, P., Watson, L., ... & Mamas, M. A. (2019). Dietary components and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: A review of evidence from meta-analyses. *European Journal of Preventive Cardiology*, 26(13), 1415-1429.

Langan, R. C., & Goodbred, A. J. (2017). Vitamin B12 deficiency: recognition and management. *American family physician*, 96(6), 384-389.

Laquis, M. B., Gimenez, S. M., Luna, M., & Evangelista, S. L. (2018) Estado nutricional e ingesta de alimentos fuente de calcio y hierro en gimnastas federadas. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 147-148

Larson-Meyer, D. (2019). Dietas Vegetarianas y Veganas para el entrenamiento y rendimiento deportivo. *Sports Science Exchange* (2018) Vol. 29, No. 188, 1-7.

Le, L., & Sabaté, J. (2014). Beyond meatless, the health effects of vegan diets: findings from the Adventist cohorts. *Nutrients*, 6(6), 2131-2147.

Lederer, A. K., Hannibal, L., Hettich, M., Behringer, S., Spiekerkoetter, U., Steinborn, C., ... & Huber, R. (2019). Vitamin B12 status upon short-term intervention with a vegan diet—a randomized controlled trial in healthy participants. *Nutrients*, 11(11), 2815.

Lee, K. W., Loh, H. C., Ching, S. M., Devaraj, N. K., & Hoo, F. K. (2020). Effects of vegetarian diets on blood pressure lowering: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Nutrients*, 12(6), 1604.

Li, S. S., Blanco Mejia, S., Lytvyn, L., Stewart, S. E., Viguiliouk, E., Ha, V., ... & Sievenpiper, J. L. (2017). Effect of Plant Protein on Blood Lipids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of the American Heart Association*, 6(12).

López, L. B., Airdi, R., Argibay, A., Barretto, L., Beccio, B., Brito, G., Chevallier, C., Fauvety, M., García, K., Losinno, G., Manuzza, M., Melita, A., Palenque, P., & Poy, M. (2021). *Manual Práctico de Nutrición: hacia un estilo de vida saludable*.

López, L. B., Suárez M. M. *Fundamentos de Nutrición Normal*. 3ª ed. El Ateneo 2021

López-Bellido Garrido, Francisco Javier, López Bellido, Luis. (2013). Selenio y salud: valores de referencia y situación actual de la población española. *Nutrición Hospitalaria*, 28(5), 1396-1406.

Lopes T; Zemlin AE; Erasmus RT; et al. (2022) Assessment of the association between plant-based dietary exposures and cardiovascular disease risk profile in sub-Saharan Africa: a systematic review. *BMC Public Health*. 22(361).

Lynch, C. J., & Adams, S. H. (2014). Branched-chain amino acids in metabolic signalling and insulin resistance. *Nature Reviews Endocrinology*, 10(12), 723-736.

Ma, Y., He, F. J., Sun, Q. I., Yuan, C., Kieneker, L. M., Curhan, G. C., ... & Hu, F. B. (2022). 24-hour urinary sodium and potassium excretion and cardiovascular risk. *New England Journal of Medicine*, 386(3), 252-263.

Magkos, F., Tetens, I., Bügel, S. G., Felby, C., Schacht, S. R., Hill, J. O., ... & Astrup, A. (2020). A perspective on the transition to plant-based diets: a diet change may attenuate climate change, but can it also attenuate obesity and chronic disease risk?. *Advances in Nutrition*, 11(1), 1-9.

Mangels, A. R. (2014). Bone nutrients for vegetarians. *The American journal of clinical nutrition*, 100(suppl_1), 469S-475S.

Mangels, A. R., Messina, V., & Vesanto, M (2003). Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets. *Journal of the American Dietetic Association*, 103(6), 748-766.

Mansur J, L. (2018) Vitamina D en pediatría, embarazo y lactancia. *Arch Argent Pediat*.116(4):286-290.

Mariotti, F., & Gardner, C. D. (2019). Dietary protein and amino acids in vegetarian diets—A review. *Nutrients*, 11(11), 2661.

Martínez Argüelles, L. (2017) *Vegetarianos con Ciencia*. Editorial Almuzara, España.

Martínez Biarge M (2018). Niños vegetarianos, ¿niños sanos? AEPap (ed.). *Curso de Actualización Pediatría*. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. p. 223-234.

Vesanto, M, Craig, W., & Levin, S. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(12), 1970–1980.

Menzel, J., Abraham, K., Stangl, G. I., Ueland, P. M., Obeid, R., Schulze, M. B., ... & Weikert, C. (2021). Vegan Diet and Bone Health—Results from the Cross-Sectional RBVD Study. *Nutrients*, 13(2), 685.

Ministerio de Salud de la Nación (2016). Resolución 732/16.

Ministerio de Salud de la Nación (2018). Manual para la aplicación de las guías alimentarias para la población argentina.

Ministerio de Salud de la Nación. (2016). Guías alimentarias para la población argentina [Documento técnico metodológico].

Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Salud Perinatal y Niñez. (2022). SARA 2: Tabla de composición química de alimentos para Argentina. Compilación para ENNyS 2.

Mocchegiani, E., Romeo, J., Malavolta, M., Costarelli, L., Giacconi, R., Diaz, LE, & Marcos, A. (2013). Zinc: ingesta dietética e impacto de la suplementación en la función inmune en ancianos. *Edad*, 35 (3), 839-860.

Morales, J., Valenzuela, R., González, D., González, M., Tapia, G., Sanhueza, J., & Valenzuela, A. (2012). Nuevas fuentes dietarias de ácido alfa-linolénico: Una visión crítica. *Revista chilena de nutrición*, 39(3), 79-87.

Naghshi, S., Sadeghi, O., Willett, W. C., & Esmailzadeh, A. (2020). 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*, m2412.

Najjar, R. S., Moore, C. E., & Montgomery, B. D. (2018). A defined, plant-based diet utilized in an outpatient cardiovascular clinic effectively treats hypercholesterolemia and hypertension and reduces medications. *Clinical cardiology*, 41(3), 307-313.

National Health and Medical Research Council (2013) Australian Dietary Guidelines. Canberra: National Health and Medical Research Council.

National Institute of Health (2020). Vitamin B12—Consumer. Bethesda MD: National Institutes of Health

Navío González, E. (2021). El Selenio como micronutriente clave en el envejecimiento saludable: una revisión de la literatura en personas mayores. *Nutrición Hospitalaria*, 38(3), 659-667. doi: 10.20960/nh.03420

Obersby, D., Chappell, D. C., Dunnett, A., & Tsiami, A. A. (2013). Plasma total homocysteine status of vegetarians compared with omnivores: a systematic review and meta-analysis. *British journal of nutrition*, 109(5), 785-794.

Orlich, M. J., Chiu, T. H., Dhillion, P. K., Key, T. J., Fraser, G. E., Shridhar, K., ... & Kinra, S. (2019). Vegetarian epidemiology: review and discussion of findings from geographically diverse cohorts. *Advances in Nutrition*, 10(Supplement_4), S284-S295.

Ortiz Escobar, R.D., Carvajal Castaño, L.M., Moreira Rojas, R.E., Chimbo Naranjo, M.E., Pico Arias, C.G., Quisiguiña Cárdenas, S.B., ... y Romero Ortega, M.K. (2020) Impacto de los ácidos grasos Omega-3 en el riesgo cardiovascular. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. Volumen 15, Número 5.

Oussalah, A., Levy, J., Berthezène, C., Alpers, D. H., & Guéant, J. L. (2020). Health outcomes associated with vegetarian diets: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Clinical Nutrition*, 39(11), 3283-3307.

Papamichou, D., Panagiotakos, D. B., & Itsiopoulos, C. (2019). Dietary patterns and management of type 2 diabetes: A systematic review of randomised clinical trials. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 29(6), 531-543.

Papier, K., Fensom, G. K., Knuppel, A., Appleby, P. N., Tong, T. Y., Schmidt, J. A., ... & Perez-Cornago, A. (2021). Meat consumption and risk of 25 common conditions: outcome-wide analyses in 475,000 men and women in the UK Biobank study. *BMC medicine*, 19(1), 1-14.

Pawlak, R., & Bell, K. (2017). Iron status of vegetarian children: a review of literature. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 70(2), 88-99.

Pawlak, R., Berger, J., & Hines, I. (2018). Iron status of vegetarian adults: a review of literature. *American journal of lifestyle medicine*, 12(6), 486-498.

Pita Martín de Portela, M. (2015). Aspectos nutricionales de vitaminas y minerales en el siglo XXI. 1a ed revisada. Buenos Aires: Asociación Argentina de Tecnólogos Alimentarios.

Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(12), 1970–1980. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.09.025>

Procter, S. B., & Campbell, C. G. (2014). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114(7), 1099-1103.

Pyrzynska K, Sentkowska A. Selenium in plant foods: speciation analysis, bioavailability, and factors affecting composition. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2021;61(8):1340-1352.

Qian, F., Riddle, M. C., Wylie-Rosett, J., & Hu, F. B. (2020). Red and Processed Meats and Health Risks: How Strong Is the Evidence? *Diabetes Care*, 43(2), 265-271.

Quek J; Lim G; Lim WH; Ng CH; So WZ; Toh J; Pan XH; Chin YH; Muthiah MD; Chan SP; Foo RSY; Yip J; Neelakantan N; Chong MFF; Loh PH; Chew NWS. (2021). The Association of Plant-Based Diet With Cardiovascular Disease and Mortality: A Meta-Analysis and Systematic Review of Prospect Cohort Studies. *Front Cardiovasc Med*;756810:756810.

Rayman, M. P. (2008). Food-chain selenium and human health: emphasis on intake. *British journal of nutrition*, 100(2), 254-268.

Raymond, J. L., & Morrow, K. (Eds.). (2021). Krause. Mahan. Dietoterapia. Elsevier Health Sciences.

Redondo Cuevas, Lucía & J, Sanchis-Chodà & codoñer-franch, Pilar. (2016). Dieta vegana en la infancia: beneficios y riesgos. *Revista española de pediatría*. 72. 299-303.

Rogerson D. (2017). Dietas veganas: consejos prácticos para deportistas y deportistas. *Revista de la Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva*, 14,36.

Rojas Allende, D , Figueras Díaz F, Durán Agüero. (2017). Ventajas y desventajas nutricionales de ser vegano o vegetariano. *Rev Chil Nutr*, Vol. 44, No 3, 218-225.

Rovira, R. F. (2015). La leche y los productos lácteos: fuentes dietéticas de calcio. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 1-9.

Ruby MB, Heine SJ. Meat, morals, and masculinity. *Appetite* [Internet]. 2011; 56(2):447-50.

Rudloff, S., Bühner, C., Jochum, F., Kauth, T., Kersting, M., Körner, A., & Zimmer, K. P. (2019). Vegetarian diets in childhood and adolescence. *Molecular and cellular pediatrics*, 6(1), 1-7.

Saini RK. & Keum YS. (2018). Omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids: Dietary sources, metabolism, and significance – A review. *Life Sciences* 203;255–267.

Saiz, D. A. G., & Díaz, Á. J. G. (2020). Revisión teórica sobre aporte nutricional y salud de la dieta vegana en deportistas. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 6(1), 129-164.

Sakkas, H., Bozidis, P., Touzios, C., Kolios, D., Athanasiou, G., Athanasopoulou, E., Gerou, I., & Gartzonika, C. (2020). Nutritional Status and the Influence of the Vegan Diet on the Gut Microbiota and Human Health. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 56(2), 88.

Sale, C. y Elliott-Sale, KJ (2019). Nutrición y salud ósea del deportista. *Medicina deportiva (Auckland, NZ)*, 49 (Suppl 2), 139-151.

Sanchis-Chordà, J., Redondo-Cuevas, L., & Codoñer-Franch, P. (2016). Dieta vegana en la infancia: beneficios y riesgos. *Rev Esp Pediatr*, 72(5), 299-303.

Saunders, A. V., Craig, W. J., Baines, S. K., & Posen, J. S. (2013). Iron and vegetarian diets. *The Medical Journal of Australia*, 199(4), S11-S16.

Saunders, A. V., Davis, B. C., & Garg, M. L. (2013). Omega-3 polyunsaturated fatty acids and vegetarian diets. *The Medical journal of Australia*, 199(S4), S22–S26.

Schilling, I. (2020). Dieta ovolacteovegetariana como método de prevención de enfermedades cardiovasculares.

Schüpbach R, Wegmüller R, Berguerand C, Bui M, Herter-Aeberli I (2017). Micronutrient status and intake in omnivores, vegetarians and vegans in Switzerland. *Eur J Nutr* 56(1):283-293

Schürmann, S., Kersting, M., & Alexy, U. (2017). Vegetarian diets in children: a systematic review. *European journal of nutrition*, 56(5), 1797-1817.

Scientific Opinion on Dietary Reference Values for calcium. EFSA (European Food Safety Authority) Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) *EFSA Journal* 2015;13(5):4101.

Sebastiani, G., Herranz Barbero, A., Borrás-Novell, C., Alsina Casanova, M., Aldecoa-Bilbao, V., Andreu-Fernández, V., ... & García-Algar, O. (2019). The effects of vegetarian and vegan diet during pregnancy on the health of mothers and offspring. *Nutrients*, 11(3), 557.

Segovia-Siapco, G., & Sabaté, J. (2019). Health and sustainability outcomes of vegetarian dietary patterns: a revisit of the EPIC-Oxford and the Adventist Health Study-2 cohorts. *European journal of clinical nutrition*, 72(Suppl 1), 60–70.

Seidemann, S. B., Claggett, B., Cheng, S., Henglin, M., Shah, A., Steffen, L. M., ... & Solomon, S. D. (2018). Dietary carbohydrate intake and mortality: a prospective cohort study and meta-analysis. *The Lancet Public Health*, 3(9), e419-e428.

Shuler, F. D., Wingate, M. K., Moore, G. H., & Giangarra, C. (2012). Sports health benefits of vitamin D. *Sports health*, 4(6), 496-501.

Silva, S. C., Pinho, J. P., Borges, C., Santos, C. T., Santos, A., & Graça, P. (2015). Linhas de orientação para uma alimentação vegetariana saudável.

Sobiecki, J. G., Appleby, P. N., Bradbury, K. E., & Key, T. J. (2016). High compliance with dietary recommendations in a cohort of meat eaters, fish eaters, vegetarians, and vegans: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition–Oxford study. *Nutrition Research*, 36(5), 464-477.

Sociedad Argentina de Nutrición (2014). Alimentación Vegetariana. Posición de la Sociedad Argentina de Nutrición.

Sociedad Argentina de Pediatría & Subcomisiones, C. (2020). Dietas vegetarianas en la infancia.

Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento Científico de Nutrología. (2017). Vegetarianismo na infância e adolescência. Brasil.

Song, M., Fung, T. T., Hu, F. B., Willett, W. C., Longo, V. D., Chan, A. T., & Giovannucci, E. L. (2016). Association of Animal and Plant Protein Intake With All-Cause and Cause-Specific Mortality. *JAMA Internal Medicine*, 176(10), 1453-1463.

Sutter DO, Bender N. Nutrient status and growth in vegan children. *Nutr Res*. 2021 Jul;91:13-25. doi: 10.1016/j.nutres.2021.04.005. Epub 2021 May 18. PMID: 34130207.

Terrasa Oliva, C. (2016) Efecto de la ingesta de oligoelementos sobre la actividad física: Una revisión sistemática. Universitat de les Illes Balears.

The Association of UK Dietitians. (2021). Food Fact Sheet: Vegetarian, vegan and plant-based diet.

Thomas, D. T., Erdman, K. A., & Burke, L. M. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 501-528.

Tong, T. Y. N., Appleby, P. N., Armstrong, M. E. G., Fensom, G. K., Knuppel, A., Papier, K., Perez-Cornago, A., Travis, R. C., & Key, T. J. (2020). Vegetarian and vegan diets and risks of total and site-specific fractures: results from the prospective EPIC-Oxford study. *BMC medicine*, 18(1), 353. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01815-3>

Tuso, P. (2015). A Plant-Based Diet, Atherogenesis, and Coronary Artery Disease Prevention. *The Permanente Journal*, 62-67.

U.S. Department of Agriculture, A. R. Service. (2019). FoodData Central.

US National Institutes of Health, Office of Dietary Supplements. (2010). Vitamin B12. Recuperado de <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB12-HealthProfessional>.

Van Dronkelaar C, van Velzen A, Abdelrazek M, van der Steen A, Weijs PJM, Tieland M. (2018). Minerals and sarcopenia; The role of calcium, iron, magnesium, phosphorus, potassium, selenium, sodium, and zinc on muscle mass, muscle strength, and physical performance in older adults: A systematic review. *JAMDA* 19: 6–11.

Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57:17, 3640-3649

Verreijen A.M., Engberink M.F., Houston D.K., Brouwer I.A., Cawthon P.M., Newman A.B., Tylavsky F.A., Harris T.B., Weijs P.J.M., Visser M. Dietary protein intake is not associated with 5-y change in mid-thigh muscle cross-sectional area by computed tomography in older adults: The Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study. *Am. J. Clin. Nutr.* 2019;109:535–543. doi: 10.1093/ajcn/nqy341.

Vesanto, M., Winston, C., & Levin, S. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet*, 116(12), 1970–1980

Viguiliouk, E., Blanco Mejia, S., Kendall, C. W. C., & Sievenpiper, J. L. (2017). Can pulses play a role in improving cardiometabolic health? Evidence from systematic reviews and

meta-analyses: Dietary pulses and cardiometabolic health. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1392(1), 43-57.

Waitzberg, DL. y Garla, P. (2014). Contribución de los Ácidos Grasos Omega-3 para la Memoria y la Función Cognitiva. *Nutrición Hospitalaria*, 30 (3), 467-477.

Wallace, T. C., Reider, C., & Fulgoni, V. L. (2013). Calcium and vitamin D disparities are related to gender, age, race, household income level, and weight classification but not vegetarian status in the United States: analysis of the NHANES 2001–2008 data set. *Journal of the American College of Nutrition*, 32(5), 321-330.

Wang, D. D., Li, Y., Bhupathiraju, S. N., Rosner, B. A., Sun, Q., Giovannucci, E. L., ... & Hu, F. B. (2021). Fruit and Vegetable Intake and Mortality: Results From 2 Prospective Cohort Studies of US Men and Women and a Meta-Analysis of 26 Cohort Studies. *Circulation*, 143(17), 1642-1654.

Wang, F., Zheng, J., Yang, B., Jiang, J., Fu, Y., & Li, D. (2015). Effects of vegetarian diets on blood lipids: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of the American Heart Association*, 4(10), e002408.

Wegmüller, R., Tay, F., Zeder, C., Brnić, M. y Hurrell, RF (2014). La absorción de zinc por adultos jóvenes del suplemento de citrato de zinc es comparable con la del gluconato de zinc y mayor que la del óxido de zinc. *El diario de nutrición* , 144 (2), 132-136.

Weikert, C., Trefflich, I., Menzel, J., Obeid, R., Longree, A., Dierkes, J., ... & Abraham, K. (2020). Vitamin and mineral status in a vegan diet. *Deutsches Ärzteblatt International*, 117(35-36), 575.

Wirnitzer, K., Seyfart, T., Leitzmann, C., Keller, M., Wirnitzer, G., Lechleitner, C., ... & Knechtle, B. (2016). Prevalence in running events and running performance of endurance runners following a vegetarian or vegan diet compared to non-vegetarian endurance runners: The NURMI Study. *SpringerPlus*, 5(1), 1-7.

Wongdee, K., Rodrat, M., Teerapornpuntakit, J., Krishnamra, N., & Charoenphandhu, N. (2019). Factors inhibiting intestinal calcium absorption: hormones and luminal factors that prevent excessive calcium uptake. *The Journal of Physiological Sciences: JPS*, 69(5), 683–696.

World Health Organization, & United Nations University. (2007). Protein and amino acid requirements in human nutrition (Vol. 935). World Health Organization..

World Health Organization. (2019). Risk reduction of cognitive decline and dementia: WHO guidelines.

Wright, N., Wilson, L., Smith, M., Duncan, B., & McHugh, P. (2017). The BROAD study: A randomised controlled trial using a whole food plant-based diet in the community for obesity, ischaemic heart disease or diabetes. *Nutrition & Diabetes*, 7(3), e256-e256.

Yang, R., Liu, Y., Zhou, Z. (2017) Selenium and Selenoproteins, from Structure, Function to Food Resource and Nutrition. *Food Science and Technology Research* , 2017 , Volumen 23 , Número 3.

Yang, S. Y., Li, X. J., Zhang, W., Liu, C. Q., Zhang, H. J., Lin, J. R., ... & Li, W. H. (2012). Chinese lacto-vegetarian diet exerts favorable effects on metabolic parameters,

intima-media thickness, and cardiovascular risks in healthy men. *Nutrition in clinical practice*, 27(3), 392-398.

Yisahak, SF, Hinkle, SN, Mumford, SL, Li, M., Andriessen, VC, Grantz, KL, ... y Grewal, J. (2021). Dietas vegetarianas durante el embarazo y resultados maternos y neonatales. *Revista Internacional de Epidemiología* , 50 (1), 165-178.

Yokoyama, Y., Levin, S. M., & Barnard, N. D. (2017). Association between plant-based diets and plasma lipids: a systematic review and meta-analysis. *Nutrition reviews*, 75(9), 683-698.

Yokoyama, Y., Nishimura, K., Barnard, N. D., Takegami, M., Watanabe, M., Sekikawa, A., ... & Miyamoto, Y. (2014). Vegetarian diets and blood pressure: a meta-analysis. *JAMA internal medicine*, 174(4), 577-587.

*primero
la gente*



Ministerio de Salud
Argentina