

**Universitat de Lleida**

**Facultad de Medicina**

**Doble grado en Fisioterapia y Nutrición Humana y Dietética**

**INFLUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN VEGETARIANA EN EL  
DESARROLLO Y ESTADO NUTRICIONAL DE POBLACIÓN  
INFANTIL Y JUVENIL. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y  
ELABORACIÓN DE UNA GUÍA PRÁCTICA DE  
DIVULGACIÓN PARA FAMILIAS.**

Autor/a: Erika Yubero Inchausti

Con DNI: 72537737S

Curso Académico 2020 / 2021

INFLUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN VEGETARIANA EN EL  
DESARROLLO Y ESTADO NUTRICIONAL DE POBLACIÓN  
INFANTIL Y JUVENIL. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y  
ELABORACIÓN DE UNA GUÍA PRÁCTICA DE DIVULGACIÓN  
PARA FAMILIAS.

Trabajo Final de Grado presentado por: Erika Yubero Inchausti

Con DNI: 72537737S

Tutor/a: Laura Rubió Piqué

## ÍNDICE

Resumen / Resum / Abstract.....	5
1. Introducción.....	7
1.1. Contexto actual .....	7
1.2. Vegetarianismo y salud.....	9
1.3. Embarazo y lactancia.....	11
1.4. Primera infancia: alimentación complementaria.....	12
1.5. Infancia y adolescencia.....	14
2. Hipótesis.....	16
3. Objetivos.....	17
4. Metodología.....	18
4.1. Formulación pregunta de investigación.....	18
4.2. Estrategia de búsqueda.....	19
4.3. Selección de estudios.....	20
4.3.1. Participación.....	20
4.3.2. Idioma.....	20
4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	20
4.3.4. Outcomes.....	21
4.3.5. Selección final de estudios y extracción de datos.....	21
5. Resultados de la revisión.....	22
5.1. Número de artículos seleccionados.....	22
5.2. Características de la muestra y de los estudios incluidos.....	23
5.3. Resultados y discusión .....	23
5.3.1. Efectos de la dieta vegetariana o vegana en niños y adolescentes sobre salud y crecimiento.....	24
5.3.2. Nutrientes críticos en dietas vegetarianas o veganas en niños y adolescentes. ....	25
5.3.2.1. Proteína.....	25
5.3.2.2. Calcio.....	26
5.3.2.3. Vitamina D.....	27
5.3.2.4. Vitamina B12.....	28
5.3.2.5. Ácidos grasos poliinsaturados (omega-3) .....	29
5.3.2.6. Hierro.....	30
5.3.2.7. Zinc.....	31

5.3.2.8. Yodo.....	32
5.3.3. Posiciones científicas y guías alimentarias prácticas con relación a la dieta vegetariana o vegana en la infancia y adolescencia.....	33
6. Discusión.....	38
7. Conclusiones.....	43
8. Divulgación.....	44
9. Bibliografía.....	45
10. Anexos.....	50

## RESUMEN

Las dietas vegetarianas han demostrado tener efectos beneficiosos para la salud en la etapa adulta, como una menor incidencia de enfermedades crónicas. Sin embargo, en población infantil y juvenil, existe mayor probabilidad de déficits nutricionales poniendo en riesgo el correcto crecimiento y desarrollo.

El objetivo de este trabajo es llevar a cabo una revisión bibliográfica de las últimas evidencias científicas sobre la influencia de la alimentación vegetariana y vegana en el estado nutricional y de salud de población infantil y juvenil. También se ha planteado la elaboración de una guía práctica de divulgación para las familias.

Los resultados globales muestran que la dieta ovo-lacto-vegetariana durante la infancia y la adolescencia puede satisfacer los requisitos nutricionales y apoyar el crecimiento normal con mayor probabilidad. Sin embargo, no hay un consenso general sobre la dieta vegana, la cual se asocia con un mayor riesgo de déficits.

En conclusión, las dietas vegetarianas bien planificadas son apropiadas para todas las etapas del ciclo vital, siendo recomendable el asesoramiento por parte de un nutricionista. También se concluye que el patrón de alimentación de los niños y adolescentes vegetarianos se acerca más a las recomendaciones dietéticas oficiales y podrían tener beneficios para la salud.

**Palabras clave:** 'dieta vegetariana', 'dieta vegana', 'infancia', 'adolescencia', 'estado nutricional'

## RESUM

Les dietes vegetarians han demostrat tenir efectes beneficiosos per a la salut en l'etapa adulta, com una menor incidència de malalties cròniques. No obstant això, en població infantil i juvenil, existeix major probabilitat de déficits nutricionals posant en risc el correcte creixement i desenvolupament.

L'objectiu d'aquest treball és dur a terme una revisió bibliogràfica de les últimes evidències científiques sobre la influència de l'alimentació vegetariana i vegana en l'estat nutricional i de salut de població infantil i juvenil. També es va plantejar l'elaboració d'una guia pràctica de divulgació per a les famílies.

Els resultats globals mostren que la dieta ovo-lacto-vegetariana durant la infància i l'adolescència pot satisfer els requisits nutricionals i donar suport al creixement normal amb major probabilitat. No obstant això, no hi ha un consens general sobre la dieta vegana, la qual s'associa amb un major risc de déficits.

En conclusió, les dietes vegetarianes ben planificades són apropiades per a totes les etapes del cicle vital, sent recomanable l'assessorament per part d'un nutricionista. També es conclou que el patró d'alimentació dels nens i adolescents vegetarians s'acosta més a les recomanacions dietètiques oficials i podrien tenir beneficis per a la salut.

**Paraules clau:** 'dieta vegetariana', 'dieta vegana', 'infància', 'adolescència', 'estat nutricional'

#### **ABSTRACT**

Vegetarian diets have been shown to have beneficial health effects in adulthood, such as a lower incidence of chronic diseases. However, in children and young people, there is a greater likelihood of nutritional deficits that jeopardise proper growth and development.

The aim of this work is to carry out a literature review of the latest scientific evidence on the influence of vegetarian and vegan diets on the nutritional and health status of children and young people. It has been also proposed to prepare a practical guide for families.

The overall results show that the ovo-lacto-vegetarian diet during childhood and adolescence is more likely to meet nutritional requirements and support normal growth. However, there is no consensus on the vegan diet, which is associated with an increased risk of deficits.

In conclusion, well-planned vegan diets are appropriate for all stages of the life cycle, and advice from a nutritionist is recommended. It is also concluded that the eating pattern of vegetarian children and adolescents is closer to the official dietary recommendations and may have health benefits.

**Keywords:** 'vegetarian diet', 'vegan diet', 'childhood', 'adolescence', 'nutritional status'.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Contexto actual

A modo teórico, entendemos que una alimentación es saludable cuando cumple con las siguientes características: es suficiente (en energía y nutrientes), equilibrada (aporta los nutrientes en las proporciones recomendadas), variada (siempre que se trate de una variedad de alimentos saludables, es útil para asegurar tanto los aportes de macro como micronutrientes), segura (alimentos libres de contaminantes biológicos, físicos o químicos que pudieran dañar el organismo) y adaptada a las características sociales y culturales de cada persona o grupo, y también a las necesidades individuales de cada etapa y circunstancia de la vida. Una alimentación saludable también debería ser agradable y sensorialmente satisfactoria. A la vez, por el hecho de que somos seres racionales y empáticos, debemos tener en cuenta la sostenibilidad ambiental, el respeto al entorno y a los otros seres vivos, así como la dinamización del tejido productivo y social.

En la actualidad, las entidades y organismos sanitarios dedicados a la promoción de la salud coinciden en las características globales que deberían tener las pautas alimentarias a fin de proteger y promocionar la salud y prevenir trastornos causados por excesos, déficits y desequilibrios en la dieta. En general, los patrones alimentarios más saludables se caracterizan por un consumo mayoritario de alimentos de origen vegetal frescos y mínimamente procesados – en nuestro entorno: frutas, hortalizas, legumbres, farináceos integrales, frutos secos, aceite de oliva virgen -, que se pueden acompañar, en menor cantidad y frecuencia, de pescado, carnes magras y blancas, huevos y lácteos, así como de agua para beber.

En los últimos años, alrededor del concepto de alimentación saludable como medio para proteger la salud de las personas, han aparecido ideas como las de “salud planetaria” o “una salud” (“*one health*”) que intentan traspasar el concepto de que la salud de las personas es algo aislado y estanco, para llegar a ideas, programas, políticas, leyes, etc., que impliquen a múltiples factores que colaboren para que los resultados en salud pública sean superiores (1). Y unos resultados en salud pública mejores implican un cuidado del medio ambiente y del entorno donde vivimos. En este sentido, los estudios e informes que exigen cambios fundamentales en los sistemas alimentarios para hacerlos más saludables y sostenibles crecen sin cesar y cada vez son más las personas que optan por patrones alimentarios y formas de consumo alternativos, más respetuosos con el medio natural, y más considerados con los otros seres vivos sintientes.

Así, existen diferentes propuestas alimentarias que cumplen con las características que permite denominarlas saludables y sostenibles, y estas son la dieta mediterránea y la dieta vegetariana, dos dietas basadas en alimentos de origen vegetal (*“plan-based diets”*), que pueden restringir en mayor o menor grado la presencia de productos de origen animal. Estos patrones alimentarios son las recomendadas por entidades como la OMS, la Escuela de Salud Pública de Harvard o el Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (WCRF). En este contexto, el seguimiento de las dietas vegetarianas tiene poca tradición en nuestro entorno, pero hay un creciente interés y popularidad y generan muchas dudas sobre las implicaciones en la salud que tiene la eliminación total o parcial de uno o más grupos de alimentos, sobre todo durante el crecimiento, desarrollo y estado nutricional de la población infantil.

Entendiendo, pues, la alimentación vegetariana como aquella que está exenta de productos animales, se pueden hacer varias distinciones en ella según sea el alcance de las restricciones que abarque. Las más habituales y comúnmente aceptadas se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Tipos de dietas vegetarianas. Elaboración propia.

Patrones de alimentación vegetariana	Restricciones alimentarias
Vegetarianos estrictos	No consumen alimento alguno de origen animal (incluyendo la miel)
Ovo-lacto-vegetarianos	No consumen ni carne ni pescado de ninguna procedencia, pero sí incluyen leche y sus derivados, y huevos
Lacto-vegetarianos	Incluyen lácteos, pero no huevos
Ovo-vegetarianos	Toman huevos, pero excluyen productos lácteos
Veganos	Son vegetarianos estrictos que añaden a su alimentación un estilo de vida que rechaza el empleo de animales para cualquier uso, más allá de la alimentación (ropa, cosmética, etc.)

A parte de estas, existen otras elecciones dietéticas relacionadas con la alimentación vegetariana (dieta crudivegana, frugívora o macrobiótica), pero sin evidencia de que sean saludables y, por lo tanto, poco o nada recomendables para la edad infantil, por lo que estas opciones no se han abordado en este trabajo.

Tanto los vegetarianos como los veganos pueden adoptar estas dietas por una variedad de razones que pueden ser morales, ambientales, religiosas, éticas, relacionadas con la salud, o preocupaciones sobre el bienestar animal. La mayoría de los estudios sugieren que las preocupaciones éticas son la motivación más común para adoptar estas dietas, seguida de la preocupación por la salud (2).

Este fenómeno de cambio de hábitos alimentarios y costumbres se está dando en la mayoría de los países del mundo. Así mismo, los artículos y publicaciones científicas sobre vegetarianismo y veganismo han sido incrementados, tal y como se observa en la figura 1.

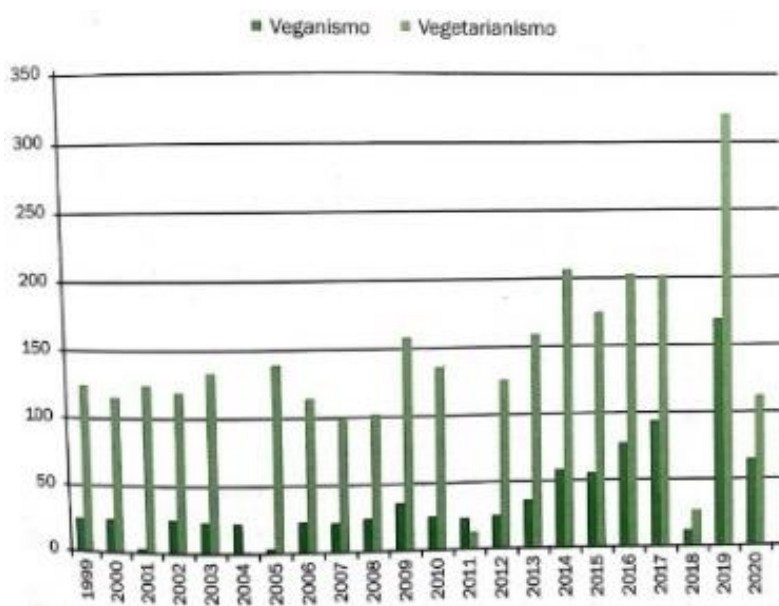


Figura 1. Artículos científicos publicados sobre vegetarianismo y veganismo en PubMed en el período 1999-2020.

El número de personas que llevan una alimentación vegetariana va en aumento, aun así, es difícil saber cuántas hay actualmente. En cuanto al número de personas vegetarianas en el mundo destacan los siguientes países en orden descendente: India, con un 31-42% total de la población vegetariana, México (20%), Suiza (14%), Israel (13%) y Australia (11%). En Europa, la prevalencia del vegetarianismo también está aumentando, con diferencias entre las naciones, por ejemplo, el 2% de la población en Francia, el 10% en Alemania, el 10% en Italia y el 12% en el Reino Unido (3).

En España, los datos oficiales más cercanos son, en primer lugar, el de la Encuesta Nacional de Ingesta Dietética Española (ENIDE, 2011) en el que nos informa que el 1,5% de la población no consume carne y pescado; unas 700.000 personas en total. En cuanto al porcentaje de personas que afirman ser vegetarianas, un dato proveniente del estudio ‘The Green Revolution’ llevado a cabo por la empresa Lantern, en 2019, el 9% de población adulta se consideraba *veggie* (vegetarian). De esta, el 0,5% llevaba una dieta vegana, el 1,5% una dieta vegetariana y el 7,9% una dieta flexitariana (4)(5).

## 1.2. Vegetarianismo y salud

La salud es una de las motivaciones que llevan a las personas a seguir un patrón de dieta vegetariana o vegana. Son numerosas las asociaciones que defienden la alimentación

vegetariana como más saludable que la dieta occidental, basándose en que el tipo de alimentos elegidos y rechazados pudiera ser beneficioso en la prevención de enfermedades cardiovasculares y de algunos tipos de cáncer.

La dieta vegetariana y vegana es rica en fibra, magnesio, hierro, ácido fólico, vitaminas C y E, ácidos grasos poliinsaturados n-6, carotenoides, flavonoides y otros fitoquímicos y antioxidantes. Por el contrario, su contenido de grasa total, ácidos grasos poliinsaturados n-3, colesterol, yodo, zinc, hierro ferroso y vitamina B12 y D es menor. En las dietas más restrictivas, especialmente en las dietas veganas, el riesgo de falta de algunos nutrientes es mayor ya que estas no incluyen ningún alimento de origen animal (6).

Además, existen etapas de la vida y situaciones fisiológicas donde hay un mayor riesgo carencial nutricional por el aumento de los requerimientos nutricionales. Estas son el embarazo, la lactancia y los primeros años de vida de crecimiento y desarrollo del niño y adolescente. Aun así, la Academia Americana de Nutrición y Dietética, uno de los organismos de referencia a nivel mundial en nutrición, considera que las dietas vegetarianas debidamente planificadas son nutricionalmente adecuadas incluso en estas etapas iniciales de la vida (7).

Cabe destacar, que en la reciente revisión y posición científica (2020) de la Asociación Española de Pediatría (AEP) sobre dietas vegetarianas en etapa infantil (8), concluyen que a la luz de la evidencia disponible, a pesar de que seguir una dieta vegetariana en cualquier etapa de la infancia no signifique necesariamente que sea insegura, es preferible aconsejar que durante el periodo de lactante y en el niño de corta edad se siga una dieta omnívora o, al menos, ovo o lacto vegetariana. Respecto a los nutrientes con riesgo de deficiencia en las dietas vegetarianas y veganas en las que se focalizará el trabajo serán aquellos que presentan mayor riesgo de déficit, en la tabla 2 se resumen.

Tabla 2. Nutrientes con riesgo de deficiencia en las diferentes dietas. Elaboración propia (8).

Dietas	Vitamina A	Vitamina B12	Vitamina D	Hierro	Zinc	Calcio	AGPI ( $\omega$ -3)
Vegetariana							X
Ovo		X	X	X	X	X	X
Lacto			X	X	X		X
Ovolacto			X	X	X		X
Vegana	X	X	X	X	X	X	X

### 1.3. Embarazo y lactancia

Una de las situaciones fisiológicas críticas donde existe un mayor riesgo de déficit nutricional bajo un patrón de dieta vegetariana es en mujeres gestantes y lactantes. Expertos de la Sociedad Científica de Nutrición Vegetariana italiana (SSNV) concluyeron que las mujeres vegetarianas y veganas embarazadas y en período de lactancia pueden satisfacer todas sus necesidades nutricionales con una dieta bien planificada, teniendo en cuenta siempre los nutrientes más críticos en esta etapa: proteínas, calcio, vitamina B12, ácidos grasos poliinsaturados, hierro, zinc, vitamina D y yodo (9).

Si se garantiza una ingesta suficiente de todos los nutrientes, los resultados del embarazo (peso al nacimiento, riesgo de prematuridad) son similares a los de la población omnívora. Incluso hay estudios que sugieren que seguir una dieta vegetariana o vegana bien planificada durante el embarazo puede prevenir el desarrollo de preeclampsia, el desarrollo de obesidad y minimizar la exposición a agentes genotóxicos, y así, prevenir la aparición de enfermedades pediátricas (10). Concretamente, durante el embarazo se debe valorar la posibilidad de suplementar con grasas poliinsaturadas de la serie omega-3 EPA (ácido eicosapentaenoico) y DHA (ácido docosahexaenoico), siendo nutrientes imprescindibles para el correcto desarrollo neurológico del feto, así como el consumo de alimentos vegetales ricos en omega-3, como las nueces o las semillas y aceite de lino, microalgas o bebidas vegetales fortificadas con DHA (6,11).

También cabe destacar, que se ha visto que la carencia de vitamina D es habitual entre las embarazadas de algunas poblaciones, y que se asocia a un mayor riesgo de preeclampsia, diabetes mellitus gestacional, parto prematuro y otras afecciones específicas. De esta forma, varios estudios concluyen que los suplementos de vitamina D son recomendados en embarazadas vegetarianas (7,8,12).

La B12 es el nutriente más crítico en cualquier dieta vegetariana ya que no se encuentra en los alimentos de origen vegetal y los alimentos fermentados o las plantas marinas no son fuentes confiables de vitamina B12. Por lo que la suplementación oral de vitamina B12 es esencial en cualquier individuo que siga una dieta vegetariana o vegana, incluso en individuos que siguen dietas ovo-lacto-vegetarianas o aquellos que consumen habitualmente alimentos enriquecidos. Así, una dosis suplementaria semanal es la mejor forma de garantizar unos niveles óptimos de vitamina B12 (9). En la tabla 3 se muestra cual es el patrón de suplementación recomendado de B12 para distintas edades, incluyendo mujeres embarazadas y lactantes. Asimismo, los recientes estudios concluyen que la leche materna de las mujeres vegetarianas que están siendo suplementadas proporciona una fuente suficiente de vitamina B12 al bebé lactante.

Tabla 3. Patrón de suplementación recomendado de B12 para distintas edades. (9)

Edad	Dosis diaria única	Dosis semanal
Mujeres embarazadas y lactantes	50 µg	1.000 µg x 2 veces
Lactantes y niños pequeños (hasta 3 años)	5 µg	250 µg x 2 veces
Niños de 4 a 10 años	25 µg	500 µg x 2 veces
Por encima de 10 años	50 µg	1.000 µg x 2 veces

Cuando la lactancia materna no es posible, las familias vegetarianas y veganas se decantan por fórmulas infantiles a base de purificados de soja. Se han visto casos en los que la familia ha decidido dar a los bebés bebidas vegetales no adaptadas y esto ha llegado a producir casos de desnutrición grave, alteraciones neurológicas o incluso la muerte. (6)

Las fórmulas artificiales elaboradas con leche de vaca son aptas para familias vegetarianas que incluyan lácteos en su dieta, a excepción de aquellas que contienen una pequeña cantidad de aceite de pescado. En España también existen varias fórmulas adaptadas para familias veganas a base de proteína de soja o arroz hidrolizado que son 99% vegetales (la vitamina D es el único ingrediente de origen animal) las cuales su composición final se adapta perfectamente a las necesidades de los bebés proporcionando todos los nutrientes necesarios.

Por otro lado, cabe destacar que no se recomiendan las fórmulas aisladas a base de proteína de soja en niños prematuros. Se ha observado que las concentraciones séricas de fósforo son más bajas y las concentraciones de fosfatasa alcalina son más altas en los lactantes prematuros alimentados con estas fórmulas (13).

#### **1.4. Primera infancia: alimentación complementaria**

La alimentación complementaria (AC) se conoce como el periodo de introducción a los nuevos alimentos a través del cual el bebé pasará, de forma progresiva y lenta, de alimentarse únicamente de leche materna a conseguir alimentarse como el resto de la familia. Generalmente se inicia sobre los 6 meses de edad, hasta ese momento las necesidades energéticas y nutricionales son cubiertas por la lactancia materna exclusiva, manteniendo, si es posible, la lactancia materna hasta los 2 años o más como complemento nutricional con carácter protector ante enfermedades (14). Entre los 6 y los 8 meses la energía que se debe aportar proveniente de la alimentación complementaria es de 1/5 del total, el resto de energía se la daremos en forma de leche. Sin embargo, entre los 9 y los 11 meses la balanza estará más equilibrada y el

50% del aporte calórico deberá venir de la alimentación complementaria y el otro 50% de la leche.

Tradicionalmente, la introducción de alimentos se ha realizado con alimentos triturados. En esta forma de alimentación complementaria las texturas tendrán que ir cambiando gradualmente, de líquido a puré, de puré a picado y cortado en cubitos, aumentando la consistencia a medida que el niño crece (15).

Sin embargo, cada vez más familias usan otra estrategia conocida como Baby-Led-Weaning (BLW). Se basan en ofrecer alimentos enteros, en lugar de triturados, con el tamaño y forma adecuadas para que sea el propio bebé el que los coja con sus manos y se lo lleve a la boca en función de su apetito y preferencia, basándose en una selección de alimentos saludables que los padres ofrecen para su consumo (16,17).

Para empezar el BLW, es imprescindible que él bebe tenga una sedestación estable, que haya desaparecido el reflejo de extrusión (al introducirles algo sólido sobre la lengua, sacan la lengua inmediatamente en un intento evitar atragantamiento), autonomía con sus manos y coordinación ojos-manos-boca, así como muestras de hambre/ saciedad mediante gestos como abrir o cerrar la boca. El BLW ha mostrado beneficios en relación con unos hábitos de alimentación más saludables respetando las señales de su cuerpo como son el hambre y la saciedad, así como la promoción y estimulación del desarrollo psicomotor del bebé (18–22).

Actualmente existen recomendaciones claras de como iniciar la AC, a pesar de no tener un buen asesoramiento nutricional por dietistas-nutricionistas en atención primaria. Una de las guías más actualizadas en relación con la introducción de alimentos ha sido elaborada por un equipo de profesionales de la Nutrición de la Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT) titulada '*Recomendaciones para la alimentación en la primera infancia (de 0 a 3 años)*' (23).

En esta guía se detalla el calendario de incorporación de cada grupo de alimentos especificando en qué edad debemos incorporar los diferentes alimentos (Figura 2). Tal y como se observa, a excepción de los lácteos y los alimentos con riesgo de atragantamiento, todo el resto se pueden introducir a partir de los 6 meses (o en el momento que el bebé esté preparado) con texturas adecuadas y adaptadas.

Alimentos	Edad de incorporación y duración aproximada			
	0 - 6 meses	6 - 12 meses	12 - 24 meses	≥ 3 años
<b>Leche materna</b>	■	■	■	■
<b>Leche adaptada</b> (en niños que no toman leche materna)	■	■		
<b>Cereales</b> – pan, arroz, pasta, etc. – (con o sin gluten), <b>frutas, hortalizas<sup>1</sup>, legumbres, huevos, carne<sup>2</sup> y pescado<sup>3</sup>, aceite de oliva, frutos secos chafados o molidos.</b> Se pueden ofrecer pequeñas cantidades de yogur y queso tierno a partir de los 9-10 meses.		■	■	■
<b>Leche entera*, yogur y queso tierno</b> (en más cantidad) <small>*En caso de que el niño no tome leche materna</small>			■	■
<b>Sólidos con riesgo de atragantamiento</b> (frutos secos enteros, palomitas, granos de uva enteros, manzana o zanahoria cruda)				■
<b>Alimentos superfluos</b> (azúcares, miel <sup>4</sup> , mermeladas, cacao y chocolate, flanes y postres lácteos, galletas, bollería, embutidos y charcutería)				■
				■

Cuanto más tarde y en menos cantidad mejor (siempre a partir de los 12 meses)

Figura 2. Calendario de incorporación de alimentos (24)

En el marco de una dieta vegetariana, hay que destacar que es imprescindible introducir las legumbres y derivados a partir de los 6 meses ya que son el sustituto natural de la proteína animal en la dieta vegetariana. Además, en esta primera etapa, es importante incluir alimentos ricos en vitamina C con las comidas principales para promover la absorción de hierro. También se recomienda el consumo regular de verduras ricas en vitamina A. El gluten debe introducirse a la misma edad que en los lactantes sin una dieta especial y se fomentara el uso de cereales integrales (6,8,25–28).

Respecto a los suplementos, el único imprescindible cuando los bebés vegetarianos inician la AC es la vitamina B12 en forma de cianocobalamina. Si el bebé sigue una dieta ovo-lacto-vegetariana se podría reforzar la dieta con un suplemento semanal de esta vitamina. En caso de que el bebé o el niño no pueda exponerse al sol regularmente se suministrará un suplemento diario, semanal o mensual de vitamina D (29).

### 1.5. Infancia y adolescencia

Entre el año y dos años de vida, la alimentación debería parecerse cada vez más a la del resto de la familia. El crecimiento y desarrollo de los niños hace que sus necesidades nutricionales sean mayores que en otras etapas de la vida, por lo que se trata de una población muy vulnerable con la que hay que prestar más atención a su alimentación.

En general el patrón de alimentación de los niños y adolescentes vegetarianos se acerca más a las recomendaciones oficiales actuales que las dietas occidentales típicas. Así, Cuando se analizan sus dietas se observa que en comparación con los no vegetarianos tienden a consumir más frutas, verduras y legumbres, por lo que su ingesta de fibra, vitaminas A, C y E, folato, hierro,

magnesio y potasio suele ser mayor; mientras que el consumo de calorías totales, grasas saturadas, proteínas, vitaminas D y B12 y zinc es menor (30).

Para cumplir con los requerimientos, es necesario prestar atención a la planificación, estrategias dietéticas recomendadas, considerar fuentes de alimentos ricos en nutrientes esenciales, técnicas de cocción para mejorar su absorción y uso, e indicaciones de suplementos. Los nutrientes clave en una dieta vegetariana son los que provienen de alimentos de origen animal en una dieta: proteínas, hierro, zinc, calcio, vitamina D, yodo, ácidos grasos omega-3 y vitamina B12. Para asegurar su cobertura es necesario conocer las principales fuentes vegetales de estos nutrientes y su biodisponibilidad.

En este trabajo se estudiará más a fondo la alimentación tanto vegetariana como vegana durante esta etapa de la vida, y se analizarán las últimas evidencias científicas relativas a los nutrientes más críticos y posibles déficits, así como de las recomendaciones establecidas por los organismos de referencia más actuales (30).

## **2. HIPOTESIS**

A lo largo de la historia, la alimentación ha ido cambiando y se ha ido adaptando a las necesidades del momento. En los últimos años se ha notado un incremento en el número de personas que aluden distintas motivaciones para no consumir productos animales, y se inician en el seguimiento de una dieta vegana o vegetariana. Cada vez hay más evidencia científica de que este tipo de dietas bien planeadas son perfectamente adecuadas para los niños de todas las edades.

La etapa infantil y posterior adolescencia es el principal escalón para adquirir hábitos alimenticios saludables necesarios para el correcto crecimiento. Sin embargo, las familias presentan dudas sobre cuál es la vía adecuada para llevar este tipo de régimen alimenticio, por lo que una correcta educación alimentaria en base a la evidencia científica es considerada esencial para paliar las posibles deficiencias y problemas de salud en este grupo de población.

### 3. OBJETIVOS

Este trabajo tiene como principal objetivo elaborar una revisión bibliográfica de los últimos años sobre la influencia de la alimentación vegetariana y vegana en el estado nutricional y de salud de población infantil y juvenil, así como la elaboración de material divulgativo basado en una guía práctica para una correcta implantación del patrón de dieta vegetariana o vegana en población infantil y juvenil.

#### **Objetivos específicos:**

- 1) Analizar las últimas evidencias científicas a través de una revisión bibliográfica en relación con la influencia de la alimentación vegetariana y vegana en población infantil y juvenil en el estado nutricional y de salud, con especial énfasis en nutrientes críticos para el crecimiento y desarrollo.
- 2) Revisar los posicionamientos de organismos médicos y dietéticos reconocidos sobre recomendaciones nutricionales en dieta vegetariana y/o vegana en población infantil y juvenil.
- 3) Diseñar una guía práctica actualizada en base a los resultados de la revisión con recomendaciones nutricionales para las familias que tengan interés en implementar de forma correcta una dieta vegetariana o vegana y asegurar un correcto desarrollo de sus hijos.

#### 4. METODOLOGÍA PARA LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En cuanto a la revisión bibliográfica que se ha realizado, mencionar que se ha seguido la normativa PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews y Meta-Analyses), un conjunto mínimo de elementos, basados en la evidencia, para ayudar a presentar informes de revisiones sistemáticas y metaanálisis. Mediante este método se pretende ayudar a los autores en la presentación de estos informes que, si bien se ha basado en ensayos aleatorizados, también ayuda en otro tipo de revisiones sistemáticas y en particular en evaluaciones de intervenciones. En primer lugar, se ha realizado una búsqueda bibliográfica con el objetivo de conocer la evidencia actual sobre la relación de la alimentación tanto vegetariana como vegana en la población infantil y adolescente en el estado nutricional y de salud y hacer énfasis en los nutrientes críticos para el crecimiento y desarrollo. En base a los resultados de esta revisión, se ha creado una guía práctica actualizada para ayudar a las familias interesadas en implementar de forma correcta una dieta vegetariana o vegana a sus hijos.

##### 4.1. Formulación pregunta de investigación

Para evaluar la efectividad de una investigación es necesario plantearse una pregunta de investigación. La formulación de esta se ha realizado siguiendo la metodología PICO (Paciente, Intervención, Comparación, Resultados), la cual ha sido: *¿A qué nivel llega a influenciar la alimentación vegetariana y vegana en el estado nutricional y de salud de población infantil y adolescente?*

En la siguiente tabla 4 se desglosan las diferentes categorías incluidas según esta metodología:

Tabla 4. Pregunta de investigación desglosada. Elaboración propia.

Paciente	Niños y adolescentes
Intervención	Efectos de la alimentación vegetariana y vegana
Comparación	Dieta omnívora
Outcome (resultados)	VARIABLES DE ESTADO DE SALUD Antropometría / crecimiento Riesgo cardiovascular Estado nutricional Ingesta de nutrientes

## 4.2. Estrategia de búsqueda

En este trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica de las principales fuentes y bases de datos biomédicas: PubMed, Medline y Google académico. Se han aceptado artículos y documentos más relevantes publicados en los 10 últimos años, todos ellos relacionados con el principal tema de este estudio, el estatus nutricional, de salud y el crecimiento de niños y adolescentes tanto vegetarianos como veganos. También se realizó un examen visual de las referencias de los estudios seleccionados para buscar estudios relevantes para la búsqueda bibliográfica que se ha llevado a cabo. La búsqueda ha sido realizada durante los meses de marzo y abril de 2021 en San Sebastián.

Las bases de datos que han sido utilizadas para realizar la búsqueda bibliográfica han sido PubMed, Medline y Google académico. Esta última, es un motor de búsqueda que permite localizar documentos académicos como artículos, tesis, libros, patentes, documentos relacionados con congresos y resúmenes. Hay que recalcar que no ha sido la base de datos que más se ha utilizado ya que es más difícil a la hora de buscar por palabras clave, y no incluye todos los artículos encontrados en las otras dos. En cuanto a Medline, es la parte principal de PubMed, por lo que, por ello, se ha enfocado la búsqueda en la última base de datos nombrada, ya que ésta contiene información de artículos antes de que sean indexados en Medline, es decir, podemos encontrar los artículos antes en PubMed que en Medline.

La base de datos de PubMed ha sido el principal motor de búsqueda de los artículos seleccionados para la revisión ya que es de acceso universal y tiene la posibilidad de utilizar herramientas de búsqueda más específicos como, por ejemplo, realizar la búsqueda por fechas de publicación seleccionadas o incluso por palabras clave. Además, se encuentra la herramienta MeSH (acrónimo de Medical Subject Headings), un vocabulario terminológico controlado para publicaciones de artículos y libros de ciencia, creado por la Biblioteca Nacional de Medicina (en inglés NLM).

En cuanto a la estrategia de búsqueda, se han combinado las palabras clave con los conectores para poder encontrar artículos válidos para el objetivo del trabajo y también se activó el término de búsqueda medical 'MeSH', en las palabras que podían crear confusión en el buscador. Los términos MeSH (Medical Subject Headings), MH (Subject Headings) o términos generales empleados en la búsqueda realizada, se han elegido cuidadosamente para tal de realizar una búsqueda de calidad, en la cual se incluyen el máximo de artículos relevantes respecto al tema de estudio.

Teniendo en cuenta los nutrientes más críticos a la hora de llevar una dieta vegetariana o vegana, se ha incidido principalmente en aquellos artículos que habla sobre estos nutrientes, además de incluir términos relacionados con el crecimiento y desarrollo. Las palabras clave utilizadas para la búsqueda han sido: *vegetarian, vegan, child, infant, children, adolescent, nutrient, nutritional status, deficiency, growth, protein, calcium, bone, vitamin B12, cobalamin, long-chain fatty acids, iron, zinc, vitamin D, iodine*. Las palabras claves han sido combinadas con los operadores booleanos utilizados han sido: 'AND' y 'OR'.

### **4.3. Selección de estudios**

La selección de los estudios que se incluirán en la revisión fue realizada por una persona, lo que generó un sesgo en la selección. Es importante señalar que algunos criterios de inclusión y exclusión han sido acordados para ser considerados válidos y que están incluidos en el presente trabajo. En los siguientes apartados se detallan las características consideradas para la inclusión de los artículos en la revisión.

#### **4.3.1. Participantes**

Los participantes incluidos en la revisión sistemática han sido niños y adolescentes con una alimentación vegetariana o vegana. No se han aceptado artículos que no incluyan niños y adolescentes, así como animales.

#### **4.3.2. Idioma**

Los artículos que se han seleccionado de las respectivas bases de datos están publicados tanto en inglés como en castellano, ya que son los idiomas en los que hay conocimiento por parte del investigador encargado de seleccionar los artículos. Aquellos estudios que estén en idiomas que no sean ni inglés ni castellano serán excluidos de la revisión bibliográfica.

#### **4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión**

Los criterios tanto de inclusión como de exclusión que se han decidido para la selección de los estudios de los que se harán uso para la revisión se resumen en la siguiente tabla 5:

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos que analicen la dieta vegetariana o vegana en población infantil y adolescente y a su vez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estatus nutricional de algún nutriente</li> <li>- Algún factor de salud o crecimiento del niño y/o adolescente</li> </ul> </li>   <li>• Revisión bibliográfica o posiciones científicas en relación con la dieta vegetariana o vegana en la población infantil.</li> <li>• Publicados en inglés o en castellano.</li> <li>• Publicados en los últimos 10 años.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excluidos por título o por ausencia de resumen.</li> <li>• No incluyen humanos.</li> <li>• Ausencia de nutrientes a estudiar.</li> <li>• Ausencia de población infantil o adolescente.</li> <li>• Idioma que no sea inglés ni castellano.</li> <li>• Artículos de más de 10 años.</li> </ul>

Tabla 5. Criterios de inclusión y exclusión. Elaboración propia.

#### 4.3.4. Outcomes

Se incluirán los estudios que reporten resultados sobre la influencia de la alimentación tanto vegetariana como vegana en el estado nutricional y de salud, con especial énfasis en nutrientes críticos para el crecimiento y desarrollo.

#### 4.3.5. Selección final de estudios y extracción de datos

Por último, en cuanto a la selección final de los estudios, hay que mencionar que todos los artículos encontrados después de haber filtrado la búsqueda con los respectivos criterios fueron introducidos en el gestor bibliográfico Mendeley para así poder eliminar los artículos duplicados. Tal y como se verá más adelante en el diagrama de búsqueda, el siguiente paso fue excluir los artículos después de examinar los títulos y resúmenes. También ha sido importante tener en cuenta el acceso al texto completo del artículo y, por consiguiente, añadir los criterios de inclusión y exclusión para finalmente, excluir aquellos artículos que no fueran interesantes ni tuvieran relación con el tema a estudiar.

## **5. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA**

En este apartado se analizan y resumen todos y cada uno de los artículos incluidos en la revisión bibliográfica, así como las características y números de artículos seleccionados. Los resultados se han estructurado en tres secciones diferentes en función de la temática de los artículos. Por un lado, se analizan los artículos relacionados con el efecto de la dieta vegetariana o vegana en niños y adolescentes sobre salud y crecimiento. En segundo lugar, se han agrupado los artículos relacionados con los nutrientes críticos en las dietas vegetarianas o veganas en niños y adolescentes. Finalmente, en el último apartado se han agrupado aquellos artículos que están relacionados con las posiciones científicas y guías alimentarias de organismos de referencia más recientes con relación a la implantación de la dieta vegetariana o vegana en la infancia y adolescencia. Estas últimas se han usado para preparar la guía práctica de divulgación con un recopilatorio de las recomendaciones más importantes y actuales para que las familias dispongan de información veraz y actualizada para instaurar correctamente una dieta vegetariana o vegana en su hogar.

### **5.1. Número de artículos seleccionados para la revisión**

Una vez realizada la búsqueda en las diferentes bases de datos con ayuda de la estrategia de búsqueda ya mencionada, se recogieron un total 392 artículos posibles a ser incluidos en la revisión bibliográfica. Una vez introducidos los artículos en el gestor bibliográfico Mendeley, se pudieron descartar los duplicados y así se descartaron 63 artículos, quedando un total de 226 artículos.

También se tuvo en cuenta el tipo de acceso a los artículos, desde la Universidad de Lleida hay acceso a artículos que en otras circunstancias no se podría acceder, por lo tanto, no se tuvo en cuenta el filtro de libre acceso a los textos que dispone la base de datos PubMed.

Para acordar más la búsqueda en cuanto a la temática de interés del presente trabajo y así poder realizar una exhaustiva revisión sistemática, se excluyeron unos 194 artículos por no cumplir con los criterios de inclusión. Por lo tanto, el resultado final ha sido de 31 artículos.

Se detalla a continuación (figura 3) el proceso de selección de los artículos, mediante un '*Flow chart*' (diagrama de búsqueda).

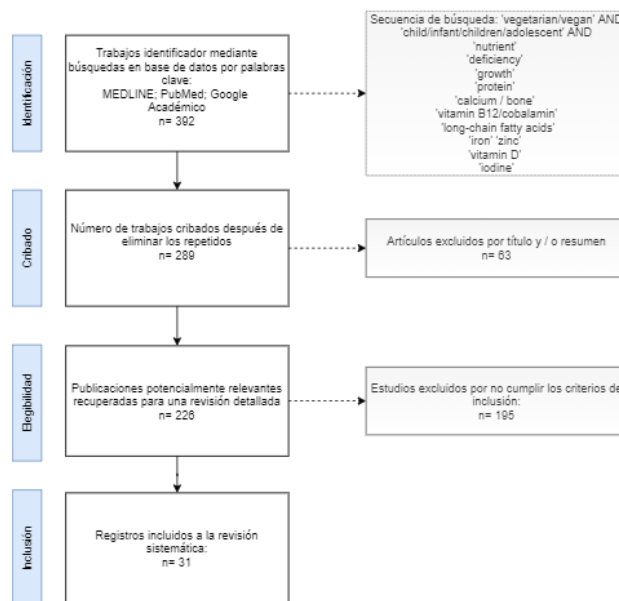


Figura 3. Flow chart. Diagrama de búsqueda bibliográfica. Elaboración propia.

## 5.2. Características de la muestra y de los estudios incluidos

En los 31 estudios incluidos en la revisión como población de estudio se observan desde niños de 0 años hasta adolescentes. La amplitud de la muestra no se puede especificar ya que en algunos de los estudios no se puede ver el total de participantes incluidos. Las edades, como se ha comentado, han estado comprendidas entre los 0-18 años, siendo la población de estudio los niños y los adolescentes. Toda la población estudiada llevaba una alimentación vegetariana o vegana.

La revisión sistemática realizada esta formada por un total de 31 estudios o artículos publicados en los últimos 10 años (entre 2010 y 2020). La mayoría de los artículos son estudios observacionales y longitudinales y también se observan revisiones sistemáticas. Todos los estudios presentan un grupo control o intervención que son la población estudiada, es decir, los niños y adolescentes que llevan una dieta vegetariana o vegana, en algunos de los estudios se comparan a estos junto con la población con una alimentación omnívora.

## 5.3. Resultados de la revisión

Una vez seleccionados los artículos o estudios para la revisión sistemática, estos se han agrupado en los tres bloques ya mencionados, recogiendo la información más relevante de cada artículo en diferentes tablas (Anexo 1), así como un resumen de los resultados globales de cada temática.

### **5.3.1. Efectos de la dieta vegetariana o vegana en niños y adolescentes sobre salud y crecimiento**

En cuanto a los artículos de la primera sección, efectos de la dieta vegetariana o vegana en niños y adolescentes sobre salud y crecimiento, se han podido analizar un total de 6 artículos, los cuales se han resumido en la Tabla 1 del Anexo 1.

De forma global todos artículos coinciden en que los niños y adolescentes crecen y se desarrollan dentro del rango de normalidad en el marco de una dieta vegetariana bien planificada. Por ello, se deben realizar controles antropométricos de peso, talla e IMC.

Schürmann et al. (31), en su revisión sistemática indica que el crecimiento y las medidas antropométricas de bebés, niños y adolescentes que siguen una dieta vegetariana o vegana, a pesar de estar dentro de rangos de normalidad, en ocasiones se encuentran ligeramente por debajo en comparación con la población omnívora. En la misma línea, Van Winckel et al. (32) y Müller (33) establecen que los niños vegetarianos y veganos pueden tener un correcto crecimiento y satisfacer las necesidades nutricionales siempre que las dietas vegetarianas y veganas estén bien planificadas. En el estudio transversal llevado a cabo por Weder et al. (30), con 450 niños de 1 a 3 años, no observaron diferencias significativas entre niños vegetarianos, veganos y omnívoros; es decir, todos los niños mostraron cantidades suficientes de energía y asegura que el patrón de macronutrientes garantiza un crecimiento normal.

En la revisión de Craig et al. (34) se constata que las dietas vegetarianas son beneficiosas para la prevención y tratamiento de ciertas enfermedades crónicas, como, por ejemplo, enfermedades cardiovasculares o Diabetes mellitus, aunque estos estudios se han realizado en personas adultas, y aún falta confirmar si se producen los mismos efectos a largo plazo con niños veganos o vegetarianos. Desmond et al. (35) establece en su estudio transversal, con una muestra de niños de 5 a 10 años (63 vegetarianos, 52 veganos, 72 omnívoros), que los niños veganos mostraron un perfil de riesgo cardiovascular más saludable, con valores más bajos de colesterol, pero en contrapartida un mayor riesgo de deficiencias que los niños vegetarianos.

De este apartado se concluye que las dietas vegetarianas y veganas pueden ser seguras para el correcto desarrollo de población infantil, pero de momento hay pocos estudios que hayan explorado las implicaciones para la salud en los niños vegetarianos a largo plazo, y los disponibles se basan en tamaños de muestra pequeños por lo que se requieren más estudios para sacar conclusiones robustas.

### **5.3.2. Nutrientes críticos en dietas vegetarianas o veganas en niños y adolescentes**

En este apartado, se han incluido y clasificado aquellos artículos seleccionados de la búsqueda bibliográfica que analizan alguno de los nutrientes críticos en estas dietas tanto en niños como en adolescentes. En estos estudios se analiza la ingesta de estos nutrientes en población infantil y juvenil en el marco de este patrón alimentario, para evaluar si se ajustan a los requerimientos, así como marcadores de salud que se han podido ver afectados por un posible déficit de ese nutriente.

#### **5.3.2.1. Proteína**

Un aporte suficiente de proteína es esencial para el desarrollo y crecimiento de los niños y adolescentes. Las necesidades de proteínas dietéticas están correlacionadas con la tasa de crecimiento corporal y se reflejan en la cantidad total de aminoácidos esenciales necesarios en el cada ciclo vital. Así, mientras que la dieta de un adulto debe contener un 15% de sus aminoácidos como esenciales, la dieta de un niño debe contener un 32%, y la de un lactante entre un 33 y un 37%.

En una revisión reciente sobre ingesta de proteína en dietas vegetarianas (36), en donde se analiza la población infantil, se concluye que las dietas vegetarianas y veganas pueden proporcionar suficiente cantidad de proteína, de forma que una variedad de alimentos de origen vegetal puede llegar a ofrecer todos los aminoácidos necesarios y en la cantidad requerida en todas las etapas vitales. En cuanto a los aminoácidos esenciales, la lisina, que es deficiente en los cereales, puede ser aportada por las legumbres, semillas y frutos secos, y la metionina, que es deficiente en las legumbres, puede ser aportada por la mayoría de los cereales.

En relación con la ingesta diaria recomendada estos autores indican que, para los niños de 1, 2, 3 y 10 años son 1,14, 0,97, 0,90 y 0,91 g/kg/día y, concluye que los niños vegetarianos se encuentran en riesgo de insuficiencia proteica solo si la dieta vegetariana o vegana no está bien planificada o es insuficiente en energía. Además, también concluyen que en base a grandes estudios de cohortes se ha observado que en países occidentales la ingesta de proteína suele estar bastante por encima de los requerimientos.

En el estudio de cohortes de Sobiecki et al. (37) en adolescentes veganos concluye que éstos mostraron una menor ingesta de proteínas que los adolescentes con una alimentación omnívora. La ingesta de proteínas, expresada tanto en porcentaje de energía como en gramos por kilogramo de peso corporal, mostró valores de 17,2% y 1,28 g/kg de peso corporal en los consumidores de carne y el 13,1% y 0,99 g/kg de peso corporal en los veganos. Los autores

concluyen, que, a pesar de presentar diferencias significativas entre ambos grupos, la ingesta observada en veganos se considera suficiente y correcta. Los artículos referentes a la ingesta de proteínas se resumen en la Tabla 2 del Anexo 1.

#### **5.3.2.2. Calcio**

Una ingesta suficiente y una buena absorción de minerales formadores de huesos (Ca, P, Mg) y vitaminas (Vit D, Vit K) contribuyen a un crecimiento y desarrollo adecuados del esqueleto. En niños y adolescentes vegetarianos y veganos, la ingesta de calcio suele estar por debajo de lo recomendado, debido a que la biodisponibilidad del calcio en los alimentos vegetales es inferior, por la presencia de oxalatos y fitatos que reducen su absorción. La ingesta adecuada de calcio es esencial en la población infantil y adolescentes debido a que la mayor mineralización ósea se produce durante este periodo de crecimiento.

En un estudio de 2010 de Ambroszkiewicz et al. (38) en una primera revisión de las familias vegetarianas y veganas se observó deficiencia de este mineral junto con la vitamina D, que junto con la afectación de algunos parámetros de renovación ósea, concluyeron que podría provocar una disminución de la densidad mineral ósea (DMO) en los niños veganos.

En un segundo estudio longitudinal de los mismos autores de 2019, se analizó la dieta de un total de 53 niños vegetarianos comparado con 53 niños omnívoros con una edad media de 7 años, y observaron que solo un 54% de los niños y adolescentes vegetarianos cumplían con la ingesta recomendada de calcio, frente un 62% del grupo con dieta omnívora, presentando valores de ingesta similares debido a que los niños vegetarianos seguían una dieta ovo-lacto-vegetariana. Estos resultados evidencian que tanto los niños vegetarianos como los omnívoros deberían prestar atención a este micronutriente. Referente a los parámetros de densidad mineral ósea y marcadores de recambio óseo, los niños que seguían una dieta vegetariana presentaron valores de DMO de la columna lumbar significativamente más bajos que los omnívoros, aunque los valores absolutos de la DMO no difirieron.

Van Winckel et al. (32) en su revisión sistemática de 2011 concluyeron que los veganos presentan una ingesta reducida de calcio y los vegetarianos, en cambio, una ingesta dentro del rango normal. En la misma línea, en otra revisión de 2010 (7) se indica también que los veganos muestran una menor ingesta pero que se podría mejorar con alimentos enriquecidos en este mineral y no se observó diferencias en cuanto a la ingesta recomendada entre los vegetarianos y omnívoros.

En global, los estudios muestran que los niños y adolescentes veganos presentan mayor riesgo de deficiencia de calcio que los vegetarianos, lo que podría llegar a ser un problema grave afectando a la tasa de recambio óseo y provocar una disminución de la densidad mineral ósea.

ES por eso por lo que, en población infantil vegetariana, y sobre todo vegana, hay que prestar atención a este micronutriente controlando los parámetros séricos e incluyendo a diario suficientes alimentos ricos en calcio y alimentos enriquecidos para llegar a los requerimientos. Los estudios referentes a la ingesta de calcio se resumen en la Tabla 3 del Anexo 1.

### **5.3.2.3. Vitamina D**

La deficiencia de esta vitamina es habitual tanto en población vegetariana como omnívora. Además, la deficiencia de calcio junto con la de vitamina D, pueden dar lugar a fracturas y lesiones óseas graves e irreversibles en niños que presentan raquitismo. En el estudio longitudinal realizado por Laskowska-Klita et al. (39) en 2011 se concluyó que la suplementación en niños evitaría una ingesta insuficiente de vitamina D, así como su déficit. El estudio incluyó a 50 niños de entre 5 y 11 años, de ellos 32 eran vegetarianos y 18 omnívoros. El resultado para la vitamina D fue que los niños vegetarianos presentaban un nivel similar a los niños omnívoros.

En la misma línea, la revisión realizada por Lemale et al. (40) en niños y adolescentes veganos concluyó también que la suplementación evitaría el déficit en niños veganos y vegetarianos. También concluye que la suplementación debe ser la misma para los niños veganos que para los demás niños hasta los 18 meses de edad, dada la presencia de vitamina D en las fórmulas infantiles a base de arroz y soja recomendadas a esta edad.

En la revisión realizada por Elsori et al. (41) mostró un déficit de vitamina D en niños y adolescentes vegetarianos. Los autores comentan que la deficiencia de la vitamina D ocurre principalmente si se sigue una dieta vegetariana estricta, ya que la mayor parte de la fuente de vitamina D son los alimentos de origen animal. Los niveles bajos de vitamina D dan como resultado una mayor probabilidad de diabetes gestacional entre mujeres embarazadas, bajo peso al nacer y preeclampsia en los bebés. La deficiencia de esta vitamina está relacionada directamente relacionada con raquitismo y eccema infantil. La falta de estudios poblacionales supone un gran obstáculo para resolver o minimizar el problema de déficit de vitamina D en la población estudiada. Es un hecho que la tasa de prevalencia de la deficiencia está directamente asociada con el desarrollo de complicaciones agudas a graves entre la población.

En la misma línea que en se ha comentado en el apartado del calcio, en un estudio de 2010 de Ambroszkiewicz et al. (39) en una primera revisión de las familias vegetarianas y veganas se

observó deficiencia de este mineral junto con la vitamina D, que, junto con la afectación de algunos parámetros de renovación ósea, concluyeron que podría provocar una disminución de la densidad mineral ósea (DMO) en los niños veganos. Los estudios referentes a la ingesta de calcio se resumen en la Tabla 4 del Anexo 1.

#### **5.3.2.4. Vitamina B12**

La vitamina B12 es el nutriente más crítico de la dieta vegana, y en algunos casos, en la vegetariana, ya que esta vitamina solo se puede encontrar de forma 'natural' en los alimentos de origen animal. El déficit produce anemia megaloblástica, un aumento del riesgo cardiovascular y, lo más perjudicial, daño neuronal. En consecuencia, los vegetarianos estrictos, los lactantes de madres vegetarianas estrictas y los que han estado un período de 5-6 años sin ingerir suplementos de vitamina B12 ni alimentos fortificados presentan con frecuencia anemia megaloblástica, concentraciones elevadas de folatos y las consecuencias de la deficiencia de vitamina B12. Las personas vegetarianas que consumen huevos y productos lácteos, aunque estos alimentos tengan pequeñas cantidades de vitamina B12 y su consumo regular puede ser suficiente para que no exista una deficiencia clínica, a largo plazo podría suponer un problema para mantener unos niveles adecuados. Por ello, todos los estudios coinciden en que, al igual que los adultos, los niños y los adolescentes que llevan una dieta tanto vegana como vegetariana, tienen que suplementarse con vitamina B12.

En el marco de la presente revisión se han analizado tres artículos en relación con esta vitamina y la población infantil. Según el estudio observacional en 200 adolescentes entre 10 y 18 años realizado en India (42) un 40% de los adolescentes vegetarianos presentaron anemia severa asociada a una deficiencia en folato y vitamina B12.

En una revisión de R. Pawlak de 2014 (43) se estudió el status de B12 en población vegetariana, incluyendo niños y adolescentes. Se revisaron un total de 40 estudios con población con dietas diversas: semivegetarianos (incluyendo "consumidores de poca carne" y "dieta basada en plantas"), lacto-vegetarianos, ovo-lacto-vegetarianos, ovo-vegetarianos, veganos, individuos adheridos a una dieta macrobiótica y aquellos adheridos a dietas de alimentos crudos. Los resultados mostraron una alta prevalencia de deficiencia de B12 entre vegetarianos. Concretamente se observó que un 33% de la población infantil y juvenil presentaba déficit, el cual fue más acusado en veganos. Con este análisis tan profundo del status de B12, se concluye que los vegetarianos, independientemente del tipo de dieta vegetariana que sigan y de la edad, deben suplementarse y someterse a pruebas de detección de deficiencia de vitamina B12.

Los mismos autores publicaron otra revisión en 2017 (44) donde se concluye que los bebés y niños pequeños deben recibir fuentes confiables de B12. Según estos autores es probable que los alimentos enriquecidos con B12, como cereales, y productos derivados de soja, proporcionen cantidades suficientes de B12 para los niños, pero no para los bebés cuyas fuentes de B12 son limitadas. Los estudios referentes a la ingesta de calcio se resumen en la Tabla 5 del Anexo 1.

#### **5.3.2.5. Ácidos grasos poliinsaturados (omega-3)**

Hay que destacar que en esta revisión no se ha encontrado ningún estudio reciente referente a este nutriente en población infantil vegetariana. Aun así es importante comentar, que según los autores Saunders et al. que revisaron este tema en población adulta (45) determinaron varios aspectos importantes. Si bien la ingesta de ácidos grasos omega-3 ácido  $\alpha$ -linolénico (ALA) es similar en vegetarianos y no vegetarianos, la ingesta de EPA y DHA es baja en vegetarianos y prácticamente ausente en veganos. Los niveles plasmáticos, sanguíneos y tisulares de EPA y DHA son más bajos en vegetarianos que en no vegetarianos, aunque se desconoce la importancia clínica de esto. Los vegetarianos no muestran signos clínicos de deficiencia de DHA, pero se requiere más investigación para determinar si los niveles observados en los vegetarianos son suficientes para mantener una salud óptima. El ALA se convierte de forma endógena en EPA y DHA, pero el proceso es lento e ineficaz y se ve afectado por la genética, el sexo, la edad y la composición dietética. Los vegetarianos pueden tomar medidas prácticas para optimizar la conversión de ALA en EPA y DHA, incluida la reducción de la ingesta de ácido linoleico. No existen recomendaciones oficiales separadas para la ingesta de ácidos grasos por parte de los vegetarianos. Sin embargo, se sugiere que los vegetarianos dupliquen la ingesta adecuada actual de ALA si no se consumen fuentes directas de EPA y DHA. Además, los vegetarianos con mayores necesidades o capacidad de conversión reducida pueden beneficiarse de los suplementos de DHA y EPA derivados de microalgas.

Según la Asociación Española de Pediatría (8) los niños menores de 6 meses que no sean alimentados al pecho y los mayores de 6 meses que ingieran menos del 50% de las calorías como leche materna, se deben valorar los suplementos de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga de la serie omega-3 (DHA y EPA). Aunque se ha documentado una menor ingesta de DHA y EPA en vegetarianos con respecto a la población no vegetariana, los efectos a largo plazo están por determinar, y faltan también estudios en población infantil.

### 5.3.2.6. Hierro

Las necesidades de hierro son elevadas durante el crecimiento rápido, por lo que es un mineral muy necesario y esencial en las primeras etapas de la vida. Las ingestas de hierro de los niños vegetarianos y veganos son casi idénticas o incluso superiores a las de los omnívoros. Sin embargo, la biodisponibilidad del hierro de origen vegetal es menor que la del hierro hemo de origen animal. Se calcula que la biodisponibilidad del hierro hemo es del 20-30% frente al 2-5% del hierro no hemo.

En una revisión reciente de Pawlak et al. (46) de 2017, llevó como objetivo analizar el estatus de hierro de población infantil vegetariana (4 meses a 20 años), incluyendo 13 estudios de 9 países diferentes. Los resultados mostraron una gran variabilidad en la prevalencia de déficit, desde un 4% a un 73% con valores de ferritina  $<10 \mu\text{g/L}$ . En 5 de esos 8 estudios, los participantes vegetarianos tenían una mayor prevalencia de deficiencia de hierro. Esto se atribuye a que la mayor parte del hierro que consumen los vegetarianos se encuentra en su forma menos biodisponible, y además los alimentos vegetales contienen potentes inhibidores de la absorción de hierro, entre ellos los fitatos, oxalatos y compuestos fenólicos. Por eso los requerimientos de hierro para los vegetarianos son aproximadamente 1,8 veces más altos. Aunque la vitamina C mejora la absorción de hierro, la ingesta relativamente alta de vitamina C entre los vegetarianos no siempre garantiza un nivel adecuado de hierro. Por todo ello estos autores concluyen que sería prudente que la población infantil consumiera productos fortificados con hierro, y valorar con especialistas la suplementación oral en caso de ser necesario.

En otra revisión Gibson et al. (47) se examina el estado de hierro y zinc de los bebés y niños vegetarianos de varios estudios, y discuten varios factores dietéticos y no dietéticos que pueden exacerbar el riesgo de deficiencia, añadiendo algunas prácticas dietéticas para reducir el riesgo de deficiencia de estos minerales. En concreto para el hierro, se concluye que, en países occidentales, a pesar de que los vegetarianos presentan ingestas elevadas de hierro, sus marcadores séricos del estatus de hierro suelen ser más bajas. Además, concluyen que hay otros factores no dietéticos que pueden exacerbar el riesgo de deficiencia de hierro, como la inflamación o infección, obesidad y sobrepeso, diarrea crónica, problemas genéticos de hemoglobina. Como medidas dietéticas para aumentar su absorción, se recomienda el consumo de cereales y leche fortificados, el consumo de productos derivados de cereales integrales fermentados con masa madre, remojo de legumbres antes de cocinarlas y desechando el agua de remojo, y reemplazar el té y el café en las comidas con frutas o verduras ricas en vitamina C.

Otras prácticas recomendadas adicionales incluyen el uso de alimentos de soja fermentados y la germinación de al menos algunas de las legumbres consumidas. Además, concluyen que la suplementación puede ser necesaria para una dieta muy restrictiva como la vegana. Los estudios referentes a la ingesta de hierro se resumen en la Tabla 6 del Anexo 1.

#### **5.3.2.7. Zinc**

El zinc es un mineral que se encuentra en pequeñas cantidades en muchos alimentos vegetales, generalmente en menor concentración que en los alimentos de origen animal. La deficiencia de zinc en los niños se asocia principalmente con el retraso de crecimiento, entre otras enfermedades, pero es un mineral poco estudiado en esta población.

En la revisión de Gibson et al. (47) comentada anteriormente, se observó que los niños vegetarianos y veganos con alimentos enriquecidos podrían disminuir la carencia de zinc y que en aquellos vegetarianos muy estrictos estaba indicada la suplementación. Al igual que e hierro, La biodisponibilidad de zinc en las dietas vegetarianas es escasa debido a su mayor contenido en inhibidores de la absorción, como el fitato y los polifenoles, y a la ausencia de alimentos de carne. Para reducir el riesgo de carencia, el contenido y la biodisponibilidad de zinc, se deben llevar a cabo las prácticas dietéticas comentadas anteriormente para el hierro. También es necesario revisar las recomendaciones de suplementos para los niños cuando se prescribe una combinación de suplementos de hierro y zinc, tanto para evitar cualquier posible interferencia con la absorción de hierro o zinc como para prevenir una ingesta excesiva, especialmente de zinc, ya que el actual Nivel Superior de Ingesta Tolerable de zinc para los niños pequeños es inferior al doble de la Ingesta Dietética Recomendada.

Por lo contrario, Lemale et al. (40) en la revisión de 2019 determinan que incluyendo una gran variedad de vegetales en la dieta ricos en zinc se puede satisfacer sus requerimientos sin problema en los niños y adolescentes vegetarianos, aunque los veganos muestran mayor riesgo de deficiencia de este mineral.

Así mismo, Foster et al. (48) no evidenciaron pruebas suficientes de que la deficiencia de zinc fuera mayor en vegetarianos que en omnívoros. Los niños son particularmente vulnerables a un estado subóptimo de zinc durante los períodos de rápido crecimiento que aumentan las necesidades. Los efectos de las dietas vegetarianas habituales en comparación con las omnívoras sobre el nivel de zinc en los niños se han explorado en un número limitado de estudios observacionales. No todos los estudios observacionales apoyan una diferencia en el nivel de zinc entre adolescentes vegetarianos y no vegetarianos.

En un estudio reciente en Polonia que incluyó a niños adolescentes (Gorczyca et al., 2013), se informó que la ingesta de zinc era menor pero no significativamente diferente en los vegetarianos masculinos y femeninos en comparación con los omnívoros. Los estudios referentes a la ingesta de zinc se resumen en la Tabla 7 del Anexo 1.

#### **5.3.2.8. Yodo**

Los productos del mar y la sal yodada seguidos de los lácteos, son los más ricos en yodo. Por ello, la ausencia de su consumo puede provocar deficiencias y disfunciones tiroideas. Las personas veganas pueden llegar a tener una deficiencia de yodo, sobre todo si no consumen sal yodada.

En la revisión realizada por Lemale et al. (40) en niños y adolescentes veganos concluyó que el bajo consumo de productos animales pone en riesgo el déficit de yodo con disfunciones tiroideas asociadas, por ello el consumo de sal yodada está indicada en esta población vegana. Los veganos tienen una ingesta media de yodo estimada en 30 mg/día frente a 110 mg/día y 130 mg/día, respectivamente, en los niños y adolescentes omnívoros. Estas ingestas son inferiores a las recomendadas de 80 mg/día entre 1 y 3 años, 90 mg/día entre 4 y 6 años, 120 mg/día entre 7 y 9 años y 150 mg/día después de 10 años.

En la misma línea, el estudio transversal realizado por Brantsaeter et al. (49) en niños y adolescentes veganos concluye que los veganos tienen menos probabilidad de tener una ingesta adecuada de yodo. Este estudio muestra que las fuentes dietéticas de yod, incluida la sal yodada, o no garantizan una ingesta adecuada en todos los grupos de población, y que podría ser necesario utilizar suplementos orales para cumplir las recomendaciones, sobre todo en veganos. Sin embargo, hay que tener en cuenta la forma del suplemento, ya que los suplementos de algas pueden provocar un exceso de yodo. Este estudio confirma la necesidad de controlar la ingesta y el estado del yodo de la población para valorar la suplementación en cada caso.

El estudio de cohortes realizado por Sobiecki et al. (37) concluyó que hay una alta prevalencia de insuficiencia tanto de vitamina B12 como de yodo en los niños y adolescentes veganos. El objetivo de este estudio fue investigar las diferencias en la ingesta dietética entre 30.251 participantes del estudio European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Oxford, compuesto por 18.244 consumidores de carne, 4.531 consumidores de pescado, 6.673 vegetarianos y 803 veganos de entre 10 a 20 y 30 a 90 años. Los resultados sugieren una alta prevalencia de ingesta inadecuada de vitamina B12 y yodo en los veganos. Los estudios referentes a la ingesta de yodo se resumen en la Tabla 8 del Anexo 1.

### 5.3.3. Posiciones científicas y guías alimentarias prácticas con relación a la dieta vegetariana o vegana en la infancia y adolescencia

Este apartado se ha centrado en resumir y presentar las diferentes posiciones científicas y guías alimentarias prácticas con recomendaciones específicas en relación con la dieta vegetariana o vegana en población infantil y juvenil. En la tabla 6 se resumen los artículos analizados presentados por diferentes organismos de referencia de diferentes países, incluida la última guía española.

Tabla 6. Posiciones científicas y guías alimentarias prácticas con relación a la dieta vegetariana o vegana en la infancia y adolescencia

Título del artículo	Autores	Año	País	Organismo
Vegetarian diets in childhood and adolescence: Position paper of the nutrition committee, German Society for Paediatric and Adolescent Medicine (DGKJ)	Rudloff et al.	2019	Alemania	Sociedad Alemana de Medicina Pediátrica y Adolescente (DGKJ)
Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and Nutrition Group (GFHGPNP)	Lemale et al.	2019	Francia	Grupo de Hepatología, Gastroenterología y Nutrición Pediátrica (GFHGPNP)
Dieta vegetariana en la edad pediátrica	Le Roy O.	2010	Chile	Departamento de Pediatría, Campus Centro, Facultad de Medicina, Universidad de Chile
Recomendaciones del Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría sobre las dietas vegetarianas	Redecilla et al.	2020	España	Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación de Pediatría
Vegan Nutrition for Mothers and Children: Practical Tools for Healthcare Providers	Baroni et al.	2011	Italia	Sociedad Científica de Nutrición Vegetariana (SSNV)
Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets	Melina et al.	2016	Canada	Academia de Nutrición y Dietética

Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets	American Dietetic Association	2003	Canada	Asociación de Dietistas de Canadá y Academia de Nutrición Americana
--	-------------------------------	------	--------	---

En primer lugar, analizaré la última guía española publicada en 2019 por la Asociación Española de Pediatría en relación con la dieta vegetariana en población infantil. Según esta posición científica, los autores concluyen que una alimentación vegetariana o vegana, como cualquier otro tipo de alimentación, debe estar bien planificada. Sin embargo, remarcan que, observando la evidencia disponible hasta el día de hoy, aunque una dieta vegetariana no significa necesariamente insegura en ninguna etapa de la infancia, es preferible seguir una dieta omnívora, o al menos una dieta ovo o lacto vegetariana, durante la infancia.

Destacan que todavía falta datos de seguimiento de cohortes amplias de niños y adolescentes que siguen una dieta vegetariana para establecer conclusiones sobre las posibles ventajas o inconvenientes de su consumo. La guía también presenta recomendaciones para cada uno de los nutrientes críticos y recomienda el uso de suplementos nutricionales de vitamina B12 y en muchas ocasiones de vitamina D. (8)

En 2019, en Alemania también se publicó una posición científica sobre vegetarianismo en la infancia y adolescencia por el Comité de Nutrición de la Sociedad Alemana de Medicina Pediátrica y Adolescente (DGKJ) (50). Los autores recalcan varios puntos destacables:

- Una dieta omnívora equilibrada con un amplio consumo de alimentos de origen vegetal y un consumo moderado de carne, pescado y productos lácteos es la dieta recomendada para los niños porque los requisitos de nutrientes se satisfacen con mayor facilidad y probabilidad.
- Las dietas restrictivas se asocian con un mayor riesgo de deficiencia de nutrientes: cuanto más estricta es la dieta, mayor es el riesgo.
- Una dieta ovo-lacto-vegetariana equilibrada como parte de un estilo de vida saludable durante la infancia, la niñez y la adolescencia puede satisfacer los requisitos nutricionales, apoyar el crecimiento normal y el desarrollo apropiado para la edad. Sin embargo, se debe prestar especial atención a asegurar una mayor ingesta de hierro con el fin de compensar su menor biodisponibilidad.

- Una dieta vegana durante un período prolongado de tiempo conduce a una deficiencia de vitamina B12 si la dieta no se suplementa adecuadamente. Además, se debe prestar atención a la ingesta y el estado de hierro, zinc, yodo, omega-3, calcio, proteínas y calorías para prevenir complicaciones clínicas graves como retraso del crecimiento, anemia o daño neurológico.
- El asesoramiento nutricional debería de formar parte de la atención pediátrica en cooperación con un dietista/nutricionista, sobre todo en niños con dietas vegetarianas o restrictivas.

En el caso de las recomendaciones realizadas por Lemale et al. (40) en niños y adolescentes veganos de Francia, concluyó que este tipo de dieta, que no aporta todas las necesidades de micronutrientes, expone a los niños a carencias nutricionales. Según ellos, estas pueden tener graves consecuencias, especialmente cuando esta dieta se introduce a una edad temprana, un periodo de crecimiento y desarrollo neurológico importantes.

Aunque las carencias tienen menos impacto en los niños mayores y en los adolescentes, no son infrecuentes y, por lo tanto, también hay que prevenirlas. El control dietético regular es esencial, la suplementación con vitamina B12 y vitamina D es siempre necesaria, mientras que el hierro, el calcio, el ácido docosahexaenoico y el zinc deben ser suplementados según el caso.

Esta vez Le Roy O et al. (25) realizan una revisión de la dieta vegetariana en la edad pediátrica en Latinoamérica, llevan a cabo unas consideraciones de los nutrientes más críticos en este tipo de alimentación con el objetivo de dar recomendaciones prácticas.

Estos autores destacan que las dietas vegetarianas nos ofrecen beneficios en nuestra salud, sobre todo en la reducción de enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cánceres, enfermedades de alta prevalencia y elevado impacto en la morbimortalidad de la población del siglo XXI. Además, utilizan como un recurso a modo de imagen de la clásica pirámide nutricional pero versionada para la población vegetariana (Figura 4):

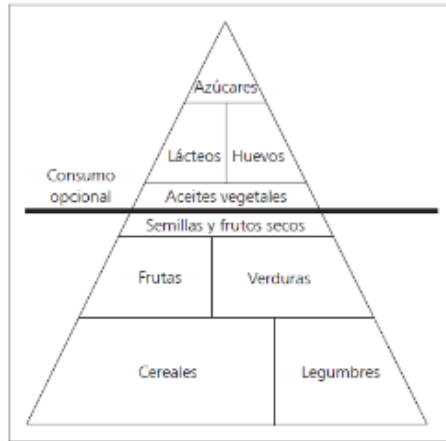


Figura 4. Pirámide nutricional versionada para la población vegetariana.

La guía alimentaria práctica escrita por Baroni et al. (9) respecto a los niños vegetarianos en Italia, decir que ha sido la más significativa ya que tiene como objetivo diseñar un plato llamado ‘VegPlate Junior (VPJ)’, una guía alimentaria vegetariana específica para la planificación dietética en la infancia, la niñez y la adolescencia, y concebida para cumplir con las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) italianas y estadounidenses.

El objetivo de la VPJ es ayudar a los profesionales de la salud a asesorar a los padres vegetarianos, ya que la educación de los padres desempeña un papel fundamental en la consecución de patrones dietéticos óptimos en los niños vegetarianos. Este plato está diseñado y basado en seis grupos de alimentos: cereales, alimentos ricos en proteínas, verduras, frutas, frutos secos y semillas, y grasas. El gráfico llama la atención sobre los nutrientes considerados críticos en las dietas vegetarianas durante todas las etapas de la vida: la vitamina B-12 y la vitamina D, situadas en el centro del plato, y el calcio y los ácidos grasos n-3, cuyas fuentes alimentarias se representan como dos grupos transversales. El VPJ se puede ver en la Figura 5.

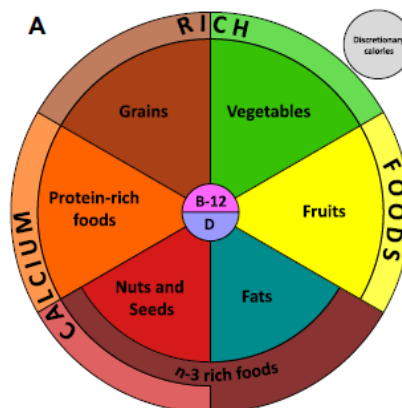


Figura 5. The VegPlate Junior.

En la misma línea, la Academia de Nutrición y Dietética de Estados Unidos, uno de los organismos de Nutrición de referencia mundial, publicó en 2016 su posición científica relativa a dietas vegetarianas, incluyendo los niños y adolescentes (7). Como beneficio asociado en este grupo de población, destacan que existe un riesgo menor que los no vegetarianos de sobrepeso y obesidad, suponiendo un menor riesgo de padecer enfermedades asociadas. Otros beneficios incluyen un mayor consumo de frutas y verduras y una menor ingesta de grasas saturadas. Además, destacan que el consumo de dietas vegetarianas equilibradas en los primeros años de vida puede ayudar a establecer hábitos saludables para toda la vida.

La edad máxima de aparición de los trastornos alimentarios más comunes es en la adolescencia. Los trastornos alimentarios tienen una etiología compleja y el uso previo de una dieta vegetariana o vegana no parece aumentar el riesgo de padecer un trastorno alimentario, aunque algunas personas con trastornos alimentarios preexistentes pueden elegir estas dietas para ayudar a limitar la ingesta de alimentos.

En el año 2003, la Academia de Nutrición Americana ya publicó su posición científica respecto a estos patrones alimentarios (51), junto con la Asociación de Dietistas de Canadá, llegando a conclusiones muy similares a las publicadas a posteriori. En esta guía además se aporta una información muy valiosa, que es una recopilación de alimentos interesantes para las dietas vegetarianas con el contenido de nutrientes críticos. Este material puede resultar muy útil para familias vegetarianas, y se adjunta como anexo en este trabajo (Anexo 3).

## 6. DISCUSIÓN

Actualmente, hay en nuestro entorno un creciente interés por las dietas vegetarianas. Este tipo de alimentación tiene muchos aspectos beneficiosos para la salud en la etapa adulta, como una menor incidencia de enfermedades crónicas (patologías cardiovasculares, hipertensión, obesidad, diabetes tipo 2 o ciertos cánceres). Las últimas evidencias científicas sugieren que la adquisición de hábitos alimentarios vegetarianos en la infancia también podría repercutir favorablemente en la salud del adulto ya que proporciona valores bajos de grasa saturada, colesterol y proteína animal y valores elevados de hidratos de carbono, fibra, magnesio, potasio, fólico, antioxidantes como las vitaminas C y E y productos fitoquímicos.

Sin embargo, tal y como se ha analizado en el presente trabajo, el uso de este tipo de dietas tiene también una serie de riesgos, como deficiencias de vitaminas, minerales y otros nutrientes, que pueden ser más acusadas en niños y adolescentes.

Los niños vegetarianos no muestran una prevalencia elevada de obesidad u otros problemas derivados de una dieta omnívora desequilibrada, pero con una dieta vegetariana mal diseñada y excesivamente restrictiva pueden presentar enfermedades carenciales y problemas en el crecimiento.

Los adolescentes, en particular, necesitan una cuidadosa supervisión de la dieta, puesto que en ocasiones el inicio del vegetarianismo es el primer indicio de un trastorno de la conducta alimentaria. Como podemos intuir, el seguimiento de una dieta vegetariana en la infancia es la consecuencia de su práctica por parte de los padres o los cuidadores. En cambio, el inicio de dietas vegetarianas en la adolescencia suele ser consecuencia de las ideas éticas, filosóficas o religiosas que se adquieren en esta etapa. Otras veces los motivos pueden ser sólo estéticos o de imitación del proceder de sus ídolos o compañeros.

Una de las conclusiones generales que se puede obtener de todos los artículos de la revisión sistemática es que las dietas vegetarianas bien planificadas son apropiadas para todas las etapas del ciclo vital, incluidos la niñez y la adolescencia. Asimismo, hay que tener en cuenta los posibles déficits nutricionales que pueden conllevar estas dietas y llevar una correcta monitorización de parámetros bioquímicos para descartar posibles déficits. Asimismo, al tratarse de una etapa crítica de crecimiento, muchos autores coinciden en que es muy recomendable que las familias, que quieran seguir una dieta vegetariana, y sobre todo en el caso de la dieta vegana más restrictiva, reciban una supervisión de un dietista-nutricionista para evitar déficits y problemas asociados de salud como el retraso en el crecimiento y desarrollo. Asimismo, el aumento del número de familias vegetarianas en nuestro país ha de motivar también a los pediatras a

conocer las características principales y la comparación de los alimentos más comunes de estas dietas, y a trabajar en coordinación con los nutrientes.

La mayoría de los artículos analizados coinciden en los nutrientes deficitarios. Sin embargo, no existe un consenso sobre aquellos que es necesario suplementar de manera obligatoria, a excepción de la vitamina B12. En cuanto al resto de nutrientes críticos estudiados, sus necesidades se podrían cubrir mediante la elección adecuada de alimentos. Aquí hablar un poco de la vitamina D, que muchos autores recomiendan también su suplementación.

En cuanto a las dietas veganas, no hay un consenso claro tal y como lo hay con las dietas vegetarianas. Algunos se posicionan a favor, otros tienen una postura intermedia, aceptando el veganismo en la niñez y adolescencia, pero con un control estricto, y otros, se oponen totalmente por las importantes deficiencias nutricionales que pueden acarrear y las posibles graves consecuencias a medio y largo plazo todavía desconocidas.

En general, todas las dietas vegetarianas son bajas en calorías y en la densidad de nutrientes por unidad de volumen. Para lograr el aporte energético adecuado a la edad del niño, el volumen de alimentos debería ser mayor que en la dieta omnívora, y esto supone un problema por la limitada capacidad del estómago infantil, especialmente en niños menores de 5 años. Además, algunos alimentos vegetales son difíciles de digerir. Por ello, se recomiendan tomas frecuentes y poco abundantes, así como alimentos energéticos concentrados, como cremas de frutos secos, quesos, etc. Esto es también especialmente recomendable para los adolescentes, puesto que es una etapa de mayores requerimientos energéticos.

Respecto a la proteína, es importante destacar que en el marco de una dieta vegetariana estricta o vegana, todos los aminoácidos esenciales pueden encontrarse en alimentos exclusivamente de origen vegetal, pero hemos de recordar que estos alimentos son deficitarios en uno o varios aminoácidos esenciales y que deben combinarse entre sí (legumbres + cereales/semillas/frutos secos) para compensar sus diferencias en el patrón de aminoácidos. No es necesario hacerlo en una misma comida, pero sí en el mismo día. Las dietas que incluyen leche, derivados lácteos y/o huevos contienen fuentes proteicas de excelente calidad, con todos los aminoácidos esenciales, por lo que los requisitos se satisfacen con mayor facilidad y probabilidad.

La dieta vegetariana cuenta con alimentos concretos como la soja y sus derivados son alimentos muy valiosos como fuentes proteicas, y además tienen la misma digestibilidad que las proteínas animales y alta calidad proteica (todos los aminoácidos esenciales). A éstos, deben añadirse los cereales, las semillas, las legumbres y los frutos secos. La mayoría de las dietas vegetarianas

contiene cantidades adecuadas de proteínas, pero en las muy restrictivas, con ingestas energéticas deficientes, las proteínas se usan como fuente energética, por lo que los aminoácidos no están disponibles para la síntesis proteica. Es en este caso cuando puede presentarse un retraso en el crecimiento, al que puede contribuir un déficit proteico.

Referente a la vitamina B12, todos los organismos de referencia coinciden en que su suplementación es necesaria tanto en el caso de las dietas veganas como las vegetarianas, sea cual sea la edad. Además de los suplementos, los niños y adolescentes pueden compensarlo tomando alimentos enriquecidos, como las bebidas de soja enriquecidas. La vitamina B12 que aportan algunos alimentos como la leche de soja fermentada, las setas o las algas no satisfacen adecuadamente las necesidades debido a su escasa biodisponibilidad.

En cuanto al calcio, se recomiendan al menos tres productos vegetales ricos en calcio al día, bajos en fitato y oxalato (verduras crucíferas, almendras, sésamo, verduras de hoja verde, soja, tofu, tempeh), así como el consumo de agua potable mineralizada rica en calcio. Aunque la gran mayoría del calcio lo aportan los productos lácteos, algunos vegetales, como las legumbres y los frutos secos, contienen cantidades significativas de calcio. Sin embargo, su biodisponibilidad depende de los niveles de fitato y oxalatos presentes en el alimento. Las espinacas y las acelgas, por ejemplo, son ricas en estos compuestos, que limitan la absorción del calcio que contienen.

La deficiencia de vitamina D en nuestro medio es frecuente tanto en vegetarianos como en no vegetarianos, y depende sobre todo de la exposición solar y del consumo de suplementos y alimentos fortificados. Algunos derivados lácteos y cereales están fortificados. No obstante, si el consumo de estos alimentos no asegura una ingesta óptima, se debe considerar la toma de suplementos, al igual que en el resto de la población. Una exposición solar diaria de entre 10-15 minutos sería suficiente para poder cubrir las necesidades recomendadas de la vitamina D. De no ser así, la suplementación está indicada. Ante el posible déficit en niños y adolescentes sobre todo veganos también se recomienda la monitorización de los niveles de 25-hidroxicalciferol en sangre.

La biodisponibilidad del hierro de origen vegetal es menor que la del hierro hemo de origen animal. Los productos ricos en hierro (soja, alubias, cereales integrales, avellanas, margarina vegetal, verduras de hoja verde) con fruta rica en vitamina C deben ofrecerse con cada comida. Los métodos de preparación, el remojo, la germinación, la molienda y el uso de levadura favorecen la absorción del hierro. Los ácidos orgánicos presentes en las frutas y verduras también favorecen la absorción del hierro no hemo.

Los vegetales que aportan zinc son los cereales, las semillas enteras, las legumbres y los frutos secos. Sin embargo, como ocurre con otros minerales, la presencia de fitatos y oxalatos quelan el zinc y limitan su absorción. La molienda, el remojo o la fermentación para aumentar las fitasas también favorecen la absorción del zinc.

El riesgo de carencia de yodo aumenta si se eliminan de la dieta fuentes relevantes de suministro de yodo, como el pescado, la carne, los huevos y la leche, lo que debe compensarse con la selección preferente de alimentos enriquecidos con yodo, como el pan y sobre todo la sal de mesa yodada, que representa la mejor manera de suplementar la dieta para cubrir sus requerimientos.

En cuanto a los ácidos grasos poliinsaturados (omega-3), aunque las dietas vegetarianas suelen tener un mayor consumo procedentes de aceites vegetales que las dietas omnívoras, el consumo de ácidos grasos omega-3 de cadena larga en particular el DHA suele estar por debajo de las ingestas recomendadas. El consumo de omega-3 en los niños y adolescentes veganos y vegetarianos debe garantizarse con alimentos ricos en ALA (nueces, linaza, cáñamo y chía y sus aceites, así como aceites de colza y soja) y limitados en alimentos ricos en ácido linoleico (aceites de maíz, girasol y frutos secos). En el Anexo 2 se recogen las ingestas diarias recomendadas de los nutrientes críticos.

Dicho lo anterior, en la siguiente tabla (tabla 7) se puede ver un breve resumen de las principales fuentes alimentarias de los nutrientes esenciales en la alimentación tanto vegetariana como vegana:

Tabla 7. Resumen de las principales fuentes alimentarias. Elaboración propia.

Nutrientes	Fuente alimentaria
Proteínas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Huevos (ovo-vegetarianos)</li> <li>• Lácteos (lacto-vegetarianos)</li> <li>• Legumbres y derivados</li> <li>• Cereales integrales y pseudocereales y derivados</li> <li>• Frutos secos</li> <li>• Semillas</li> </ul>
Hierro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legumbres y derivados</li> <li>• Frutos secos</li> <li>• Cereales y derivados integrales</li> <li>• Hortalizas de hoja verde</li> <li>• Hortalizas y frutas frescas</li> </ul>
Calcio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lácteos</li> <li>• Bebida de soja enriquecida en calcio</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tofu cuajado con sales de calcio</li> <li>• Brócoli, col rizada, col china, hojas de nabo</li> <li>• Alubias</li> <li>• Almendras</li> <li>• Sésamo molido o en crema</li> </ul>
Vitamina D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición solar (10-15 minutos)</li> <li>• Lácteos (lacto-vegetarianos)</li> </ul>
Yodo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sal yodada</li> </ul>
Ácidos grasos poliinsaturados (omega-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nueces</li> <li>• Lino molido</li> <li>• Aceite de lino, soja, nuez, cáñamo</li> <li>• Semillas de chía</li> </ul>
Vitamina B12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suplementos</li> </ul>
Zinc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cereales integrales, tofu, tempeh, legumbres, frutos secos, semillas, levadura de cerveza, cacao, etc.</li> </ul>

## 7. CONCLUSIONES

- Tras esta revisión se ha objetivado que las dietas veganas y vegetarianas bien planificadas son saludables y seguras tanto en la niñez como en la adolescencia, pero es importante controlar la ingesta de los macronutrientes y micronutrientes que pueden llegar a ser críticos para el crecimiento normal de los niños.
- Estas dietas han demostrado ser beneficiosas para la prevención de distintos tipos de enfermedades como la diabetes mellitus, la hipertensión o las enfermedades cardiovasculares en adultos, debido a la cantidad de nutrientes protectores que aportan los abundantes vegetales, y la reducción de ingesta de grasas saturadas, colesterol y proteína animal, de forma que este patrón de alimentación se acerca más a las recomendaciones dietéticas oficiales. Además, en población infantil vegetariana se ha observado menores grados de obesidad, y se postula que esto podría reducir los factores de riesgo asociados en la etapa adulta de estos niños.
- Los efectos negativos sobre la salud debido a las carencias o déficits que puede suponer la mala planificación de estas dietas en este grupo de población, vulnerable pueden ser graves. Por ello, se recomienda el seguimiento por parte de un dietista-nutricionista en coordinación con los pediatras, para recibir un correcto asesoramiento y poder monitorizar posibles déficits mediante parámetros bioquímicos específicos. En especial, se recomienda recibir asesoramiento en la dieta vegana ya que es más restrictiva y supone un esfuerzo adicional para garantizar una estrategia dietética adecuada.
- A la luz de la evidencia disponible, a pesar de que seguir una dieta vegetariana en cualquier etapa de la infancia no signifique necesariamente que sea insegura, hay bastante consenso en que es preferible aconsejar que durante el periodo de lactante y en el niño de corta edad se siga una dieta omnívora o, al menos, ovo o lactovegetariana.
- De la revisión bibliográfica también se concluye que hay un claro consenso de la necesidad de suplementación de vitamina B12 no solo en dieta vegana, sino también en las ovo-lacto-vegetarianas en cualquier etapa vital. Otra vitamina que ha mostrado un amplio consenso sobre los posibles beneficios de su suplementación es la vitamina D. La suplementación de otros nutrientes críticos aún está bajo estudio.
- En los últimos años ha aumentado el número de personas que optan por una dieta vegetariana o vegana, y que incluyen a sus hijos en esta opción de alimentación, así

como un aumento de su popularidad en restauración, comercios y su gran difusión en redes sociales, lo que ha provocado también un aumento de estas dietas en adolescentes. Es por ello por lo que una correcta educación nutricional en las familias y los jóvenes, así como la aportación de recursos y herramientas en base a la evidencia científica como la guía que se presenta en este trabajo, se considera esencial para paliar las posibles deficiencias y problemas de salud.

## **8. DIVULGACIÓN**

Por último, en este apartado se llevará a cabo la elaboración de una guía práctica con recomendaciones nutricionales basadas en las últimas evidencias científicas para familias que quieran implementar dieta vegetariana o vegana a sus hijos (Anexo 4).

La guía se ha estructurado en diferentes apartados:

1. ¿Pueden seguir una alimentación 'veggie' los niños y adolescentes?
2. ¿Qué beneficios presentan las dietas 'veggie' frente a la dita omnívora?
3. Nutrientes a tener en cuenta y cómo obtenerlos
4. ¿Hay que suplementar?
5. ¡A la cocina!
  - Plato saludable: ovo-lacto-vegetariano y vegano
  - Planificar menús (batch cooking)
  - Recetario

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Sinclair JR. Importance of a One Health approach in advancing global health security and the Sustainable Development Goals [Internet]. Vol. 38, *Revue scientifique et technique* (International Office of Epizootics). NLM (Medline); 2019 [cited 2021 Jun 6]. p. 145–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31564744/>
2. Baldassarre ME, Panza R, Farella I, Posa D, Capozza M, Di Mauro A, et al. Vegetarian and vegan weaning of the infant: How common and how evidence-based? a population-based survey and narrative review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;
3. Inicio - Unión Vegetariana Española (UVE) [Internet]. [cited 2021 Jun 6]. Available from: <https://unionvegetariana.org/>
4. (No Title) [Internet]. [cited 2021 Jun 6]. Available from: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/58407/3/fandreuITFM211216.pdf>
5. Ferrara P, Corsello G, Quattrocchi E, Dell’Aquila L, Ehrich J, Giardino I, et al. Caring for Infants and Children Following Alternative Dietary Patterns. *J Pediatr*. 2017;
6. Redecilla Ferreiro S, Moráis López A, Moreno Villares JM, Leis Trabazo R, José Díaz J, Sáenz de Pipaón M, et al. Position paper on vegetarian diets in infants and children. Committee on Nutrition and Breastfeeding of the Spanish Paediatric Association. *An Pediatr* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2021 Jun 6];92(5):306.e1-306.e6. Available from: <https://www.analesdepediatria.org/es-recomendaciones-del-comite-nutricion-lactancia-articulo-S1695403319303789>
7. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2016 Dec 1 [cited 2021 Jun 6];116(12):1970–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27886704/>
8. Redecilla Ferreiro S, Moráis López A, Moreno Villares JM, Redecilla Ferreiro S, Moráis López A, Moreno Villares JM, et al. Recomendaciones del Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría sobre las dietas vegetarianas. *An Pediatría*. 2020;
9. Baroni L, Goggi S, Battaglino R, Berveglieri M, Fasan I, Filippin D, et al. Vegan nutrition for mothers and children: Practical tools for healthcare providers. *Nutrients*. 2019;
10. Baroni L, Goggi S, Battaglino R, Berveglieri M, Fasan I, Filippin D, et al. Vegan nutrition for

- mothers and children: Practical tools for healthcare providers. *Nutrients* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2021 Jun 6];11(1). Available from: [/pmc/articles/PMC6356233/](#)
11. Craig WJ, Mangels AR. Postura de la Asociación Americana de Dietética: dietas vegetarianas. *Act Diet.* 2010;
  12. OMS | Administración de suplementos de vitamina D durante el embarazo [Internet]. [cited 2021 Jun 6]. Available from: [https://www.who.int/elena/titles/vitamind\\_supp\\_pregnancy/es/](https://www.who.int/elena/titles/vitamind_supp_pregnancy/es/)
  13. Bhatia J, Greer F. Use of soy protein-based formulas in infant feeding. *Pediatrics.* 2008;
  14. Organización Mundial de la Salud. OMS | Nutrición. OMS. 2015.
  15. Hidalgo Vicario MI, Rodríguez Hernández P, Santos Sánchez L, Casas Rivero J, Ruiz Lázaro P, Quintero J, et al. Programa de Formación Continuada en Pediatría Extrahospitalaria. *Pediatría Integr.* 2014;
  16. Daniels L, Heath ALM, Williams SM, Cameron SL, Fleming EA, Taylor BJ, et al. Baby-Led Introduction to Solids (BLISS) study: A randomised controlled trial of a baby-led approach to complementary feeding. *BMC Pediatr.* 2015;
  17. Gutiérrez G. Baby-led weaning: alimentación complementaria a demanda. Una revisión bibliográfica. *NURE Investig Rev Científica enfermería*, ISSN-e 1697-218X, N° 102, 2019 [Internet]. 2019 [cited 2021 Jun 6];(102):4. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7137412&info=resumen&idioma=SPA>
  18. Cameron SL, Heath ALM, Taylor RW. How feasible is Baby-Led Weaning as an approach to infant feeding? A review of the evidence. *Nutrients.* 2012.
  19. Wright CM, Cameron K, Tsiaka M, Parkinson KN. Is baby-led weaning feasible? When do babies first reach out for and eat finger foods? *Matern Child Nutr.* 2011;
  20. Rapley G. Baby-led weaning: transitioning to solid foods at the baby's own pace. *Community Pract.* 2011;
  21. Rowan H, Harris C. Baby-led weaning and the family diet. A pilot study. *Appetite.* 2012;
  22. Sachs M. Baby-led weaning and current UK recommendations - are they compatible? *Maternal and Child Nutrition.* 2011.

23. Catàleg de publicacions sobre alimentació saludable. Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT) [Internet]. [cited 2021 Jun 6]. Available from: [https://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/promocio\\_salut/alimentacio\\_saludable/Publicacions/](https://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/promocio_salut/alimentacio_saludable/Publicacions/)
24. Babio N, Cabezas C, Cabrera D, Carrió S, Castell C, Chacón C, et al. Canalsalut.gencat.cat: Recomanacions per a l'alimentació en la primera infància (de 0 a 3 anys). Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. 2009.
25. Le Roy CDSMX. Dieta vegetariana en la edad pediátrica. Gastroenterol, Latinoam. 2010;
26. Lourdes López Portillo L, Margarita García Campos L, Ericka Montijo Barrios L, Cervantes Bustamante R, Mata Rivera N, Ramírez Mayans J. Artículo de revisión. Vol. 27, Acta Pediatr Mex. 2006.
27. Vegetarianismo en bebés, niños y adolescentes - Unión Vegetariana Española (UVE) [Internet]. [cited 2021 Jun 6]. Available from: <https://unionvegetariana.org/vegetarianismo-en-bebes-ninos-y-adolescentes/>
28. (No Title) [Internet]. [cited 2021 Jun 6]. Available from: [https://www.aeped.es/sites/default/files/20200204\\_cnlnm\\_aep\\_dieta\\_vegetariana.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/20200204_cnlnm_aep_dieta_vegetariana.pdf)
29. Martínez Biarge M. Niños vegetarianos, ¿niños sanos? AEPap (ed) Curso Actual Pediatría. 2017;
30. Weder S, Hoffmann M, Becker K, Alexy U, Keller M. Energy, macronutrient intake, and anthropometrics of vegetarian, vegan, and omnivorous children (1-3 years) in Germany (VeChi diet study). Nutrients [Internet]. 2019 Apr 1 [cited 2021 Jun 6];11(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31013738/>
31. Nutr EJ, Schürmann S, Kersting · M, Alexy · U. Vegetarian diets in children: a systematic review. 1:3.
32. Van Winckel M, Vande Velde S, De Bruyne R, Van Biervliet S. Clinical practice: Vegetarian infant and child nutrition. European Journal of Pediatrics. 2011.
33. P M. Vegan Diet in Young Children. Nestle Nutr Inst Workshop Ser [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 6];93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31991425/>
34. Craig WJ. Nutrition concerns and health effects of vegetarian diets [Internet]. Vol. 25, Nutrition in Clinical Practice. Nutr Clin Pract; 2010 [cited 2021 Jun 6]. p. 613–20. Available

from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21139125/>

35. Desmond MA, Sobiecki JG, Jaworski M, Płodowski P, Antoniewicz J, Shirley MK, et al. Growth, body composition, and cardiovascular and nutritional risk of 5- to 10-y-old children consuming vegetarian, vegan, or omnivore diets. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2021 Jun 6];113(6):1565–77. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33740036/>
36. Mariotti F, Gardner CD. Dietary protein and amino acids in vegetarian diets—A review [Internet]. Vol. 11, *Nutrients*. MDPI AG; 2019 [cited 2021 Jun 6]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31690027/>
37. Sobiecki JG, Appleby PN, Bradbury KE, Key TJ. 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. *Nutr Res* [Internet]. 2016 May 1 [cited 2021 Jun 6];36(5):464–77. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27101764/>
38. Ambroszkiewicz J, Chełchowska M, Szamotulska K, Rowicka G, Klemarczyk W, Strucińska M, et al. Bone status and adipokine levels in children on vegetarian and omnivorous diets. *Clin Nutr*. 2019 Apr 1;38(2):730–7.
39. The effect of vegetarian diet on selected essential nutrients in children - PubMed [Internet]. [cited 2021 Jun 6]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22006487/>
40. Lemale J, Mas E, Jung C, Bellaiche M, Tounian P. Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and Nutrition Group (GFHGNP). *Arch Pediatr* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2021 Jun 6];26(7):442–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31615715/>
41. ElSORI DH, Hammoud MS. Vitamin D deficiency in mothers, neonates and children. *J Steroid Biochem Mol Biol* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2021 Jun 6];175:195–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28179126/>
42. Thomas D, Chandra J, Sharma S, Jain A, Pemde HK. Determinants of nutritional anemia in adolescents. *Indian Pediatr* [Internet]. 2015 Oct 1 [cited 2021 Jun 6];52(10):867–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26499011/>
43. Pawlak R, Babatunde T. The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians

- assessed by serum vitamin B12: a review of literature. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2014 Mar 26 [cited 2021 Jun 6];68(5):541–8. Available from: [www.nature.com/ejcn](http://www.nature.com/ejcn)
44. Pawlak R. To vegan or not to vegan when pregnant, lactating or feeding young children [Internet]. Vol. 71, *European Journal of Clinical Nutrition*. Nature Publishing Group; 2017 [cited 2021 Jun 6]. p. 1259–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28745335/>
  45. Saunders A V., Davis BC, Garg ML. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and vegetarian diets. *Med J Aust* [Internet]. 2013 Aug 19 [cited 2021 Jun 13];199(4):S22–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25369925/>
  46. Pawlak R, Bell K. Iron Status of Vegetarian Children: A Review of Literature [Internet]. Vol. 70, *Annals of Nutrition and Metabolism*. S. Karger AG; 2017 [cited 2021 Jun 6]. p. 88–99. Available from: [www.karger.com/anm](http://www.karger.com/anm)
  47. Gibson RS, Heath ALM, Szymlek-Gay EA. Is iron and zinc nutrition a concern for vegetarian infants and young children in industrialized countries? In: *American Journal of Clinical Nutrition* [Internet]. American Society for Nutrition; 2014 [cited 2021 Jun 6]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24871479/>
  48. Foster M, Samman S. Vegetarian diets across the lifecycle: Impact on zinc intake and status. In: *Advances in Food and Nutrition Research* [Internet]. Academic Press Inc.; 2015 [cited 2021 Jun 6]. p. 93–131. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25624036/>
  49. Brantsæter AL, Knutsen HK, Johansen NC, Nyheim KA, Erlund I, Meltzer HM, et al. Inadequate iodine intake in population groups defined by age, life stage and vegetarian dietary practice in a norwegian convenience sample. *Nutrients* [Internet]. 2018 Feb 17 [cited 2021 Jun 6];10(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29462974/>
  50. Rudloff S, Bühner C, Jochum F, Kauth T, Kersting M, Körner A, et al. Vegetarian diets in childhood and adolescence. *Mol Cell Pediatr* [Internet]. 2019 Dec [cited 2021 Jun 6];6(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31722049/>
  51. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. Vol. 103, *Journal of the American Dietetic Association*. Elsevier; 2003. p. 748–65.

## 10. ANEXOS

Anexo 1. Tabla 1. Efectos de la dieta vegetariana o vegana en niños y adolescentes sobre salud y crecimiento.

Título del artículo	Autores	Año	País	Población de estudio	Tipo de estudio	Tipo de dieta/nutriente	Objetivo	Resultados
Energy, Macronutrient Intake, and Anthropometrics of Vegetarian, Vegan, and Omnivorous Children (1–3 Years) in Germany (VeChi Diet Study)	Weder et al.	2019	Alemania	450 niños de 1 a 3 años	Transversal (observacional y no invasivo)	Vegetariana, vegana y omnívora	Comparar la ingesta de energía, macronutrientes y fibra, así como el peso corporal y el crecimiento de los niños.	La dieta vegana y vegetariana en la primera infancia proporciona cantidades suficientes de energía y asegura que el patrón de macronutrientes, garantizando un crecimiento normal. No hubo diferencias significativas en los datos antropométricos en comparación con los niños omnívoros de la misma edad.
Nutrition Concerns and Health Effects of Vegetarian Diets	Craig	2010	Estados Unidos	Niños y adultos	Revisión	Vegetariana y vegana	Estudiar los nutrientes de mayor interés en una dieta vegetariana junto con los beneficios para la salud que se obtienen al seguir una dieta vegetariana.	Las dietas vegetarianas planificadas adecuadamente nutricionalmente son beneficiosas para la prevención y el tratamiento de ciertas enfermedades crónicas. Las mal planificadas pueden ser deficientes en vitamina B12, calcio, vitamina D, zinc, hierro y ácidos grasos de cadena larga $\omega$ -3.

Clinical practice. Vegetarian infant and child nutrition.	Van Winckel et al.	2011	Bélgica	Niños	Revisión	Vegetariana y vegana	Dar una visión de los beneficios y riesgos del vegetarianismo, con especial énfasis en la nutrición infantil vegetariana.	Una dieta lacto-ovo-vegetariana bien equilibrada puede satisfacer todas las necesidades nutricionales del niño en crecimiento, mientras que una dieta vegana debe complementarse al menos con vitamina B12, prestando especial atención a la ingesta adecuada de calcio y zinc y a los alimentos que contienen suficientes proteínas de alta calidad.
Vegan Diet in Young Children	Pascal Müller	2020	Suiza	Niños	Revisión	Vegana	Discutir los aspectos nutricionales especiales de una dieta vegana en niños.	Una dieta bien planificada y diversificada, con suplementos adicionales de vitamina B12, vitamina D, yodo y, potencialmente, otros micronutrientes, es crucial para garantizar una ingesta saludable y nutritiva durante la infancia asegurando un buen desarrollo.
Growth, body composition, and cardiovascular and nutritional risk of 5- to 10-y-old children consuming	Desmond et al.	2021	Estados Unidos	Niños de 5 a 10 años (63 vegetarianos, 52 veganos, 72 omnívoros)	Transversal	Vegetariana, vegana y omnívora	Cuantificar las diferencias en la composición corporal, el riesgo cardiovascular y el estado de micronutrientes de los niños vegetarianos y veganos en relación con los omnívoros.	Las dietas veganas y vegetarianas se asociaron con un perfil de riesgo cardiovascular más saludable, pero también con un mayor riesgo de deficiencias nutricionales y un menor índice de masa corporal y altura. Los

vegetarian, vegan, or omnivore diets								vegetarianos mostraron deficiencias nutricionales menos pronunciadas, pero, inesperadamente, un perfil de riesgo cardiometabólico más favorable.
Vegetarian diets in children	Schürmann et al.	2017	Alemania	Niños y adolescentes de 0 a 18 años (muestra media de 35)	Revisión sistemática	Vegetariana y vegana	Evaluar los estudios sobre la ingesta dietética y el estado nutricional o de salud de los bebés, niños y adolescentes vegetarianos.	El crecimiento y el peso corporal se encontraron en general dentro del rango de referencia.

**Anexo 1. Tabla 2. Requerimientos nutricionales y posibles déficits y recomendaciones. Proteína en dietas vegetarianas o veganas en niños y adolescentes.**

Título del artículo	Autores	Año	País	Población de estudio	Tipo de estudio	Tipo de dieta/nutriente estudiado	Objetivo	Resultados
High compliance with dietary recommendations in a cohort of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans: results from the EPIC-Oxford study	Sobiecki et al.	2015	Reino Unido y Polonia	65.000 participantes de 20 años	Estudio de cohortes	Proteína en omnívoros, vegetarianos y veganos.	Estimar y comparar la ingesta media diaria de nutrientes entre los cuatro grupos de dieta y estimar la prevalencia de la ingesta inadecuada.	Los veganos mostraron tener una menor ingesta de proteínas. Los omnívoros tenían la mayor ingesta de ácidos grasos saturados, proteínas, vitaminas B2, B12, D, zinc y yodo.

Dietary Protein and Amino Acids in Vegetarian Diets	Mariotti et al.	2019	Francia y Estados Unidos	Niños	Revisión	Proteína y dieta vegetariana	Examinar la ingesta de proteínas y aminoácidos de las dietas vegetarianas.	La IRD de proteína para los niños de 1, 2, 3 y 10 años son 1,14, 0,97, 0,90 y 0,91 g/kg/día. En los niños vegetarianos, estas ingestas de referencia de proteínas se han utilizado para concluir que se muestra un riesgo de insuficiencia en proteínas en los niños.
---	-----------------	------	--------------------------	-------	----------	------------------------------	--	---

**Anexo 1. Tabla 3. Nutrientes críticos en dietas vegetarianas o veganas en niños y adolescentes. Requerimientos nutricionales, posibles déficits y recomendaciones. Calcio.**

Título del artículo	Autores	Año	País	Población de estudio	Tipo de estudio	Tipo de dieta/ nutriente estudiado	Objetivo	Resultados
Nutrition Concerns and Health Effects of Vegetarian Diets	Craig	2010	Estados Unidos	Adultos y niños vegetarianos y veganos	Revisión	Calcio y dieta vegetariana	Discute los nutrientes de mayor interés en una dieta vegetariana junto con los beneficios para la salud que se obtienen de seguir una dieta vegetariana	La ingesta de calcio de los veganos tiende a ser inferior y puede estar por debajo de las ingestas recomendadas, por lo que suelen necesitar alimentos enriquecidos con calcio para satisfacer sus necesidades. Los estudios transversales y longitudinales sugieren que no hay diferencias en la densidad mineral ósea (DMO) tanto en el hueso trabecular como en el cortical, entre los omnívoros y los lacto-ovo-vegetarianos.

Bone status and adipokine levels in children on vegetarian and omnivorous diets	Ambroszkiewicz et al.	2019	Polonia	53 niños vegetarianos y 53 omnívoros (edad media de 7,0 años)	Longitudinal	Calcio y dieta vegetariana	Evaluar la composición corporal, la densidad mineral ósea, los marcadores de recambio óseo y los niveles de adipocinas en relación con las dietas vegetariana y omnívora.	Sólo el 53% de los vegetarianos y el 62% de los omnívoros analizados cumplen con la ingesta recomendada de calcio. Los niños vegetarianos presentaron valores de DMO de la columna lumbar significativamente más bajos, aunque los valores absolutos de la DMO no difirieron.
The influence of vegan diet on bone mineral density and biochemical bone turnover markers	Ambroszkiewicz et al.	2010	Polonia	Familia que siguen la dieta vegana	Observacional	Calcio y dieta vegana	Evaluar el efecto de la dieta vegana sobre la densidad ósea (DMO) y las concentraciones séricas de marcadores del metabolismo óseo.	La ingesta dietética de fosfato era adecuada, mientras que el calcio y la vitamina D estaban por debajo del rango recomendado. Una ingesta inadecuada de calcio y vitamina D en la dieta puede afectar a la tasa de recambio óseo y provocar una disminución de la densidad mineral ósea en los veganos.
Clinical practice. Vegetarian infant and child nutrition.	Van Winckel et al.	2011	Belgica	Niños	Revisión	Vegetariana y vegana	Dar una visión de los beneficios y riesgos del vegetarianismo, con especial énfasis en la nutrición infantil vegetariana.	Prestar especial atención a la ingesta adecuada de calcio y zinc en niños. El mayor riesgo de fractura ósea descrito en los veganos parece estar asociado a una baja ingesta media de calcio.

**Anexo 1. Tabla 4. Nutrientes críticos en dietas vegetarianas o veganas en niños y adolescentes. Requerimientos nutricionales, posibles déficits y recomendaciones. Vitamina D.**

Título del artículo	Autores	Año	País	Población de estudio	Tipo de estudio	Tipo de dieta/ nutriente estudiado	Objetivo	Resultados
Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and Nutrition Group (GFHGNGP)	Lemale et al.	2019	Francia	Niños y adolescentes	Revisión	Vitamina D y dieta vegana	Facilitar recomendaciones en cuanto a los niños y la dieta vegana	La suplementación debe ser la misma para los niños veganos que para los demás niños hasta los 18 meses de edad, dada la presencia de vitamina D en las fórmulas infantiles a base de arroz y soja recomendadas a esta edad.
Vitamin D deficiency in mothers, neonates and children	Elsori et al,	2017	Kuwait	Madres, bebés y niños	Revisión	Vitamina D	Recuperar los datos necesarios en relación con la deficiencia de vitamina D entre las madres, los recién nacidos y los niños.	La deficiencia de vitamina D se produce principalmente si se sigue una dieta vegetariana estricta, ya que la mayoría de las veces la fuente de vitamina D es de origen animal.
The effect of vegetarian diet on selected essential nutrients in children	Laskowska-Klita et al.	2011	Polonia	Niños	Longitudinal	Vitamina D y dieta vegetariana	Evaluar la ingesta y el estado sérico de la vitamina B12, el folato, las vitaminas A, E y D, así	La ingesta insuficiente de vitamina D y su baja concentración sérica deben estar bajo estrecha vigilancia en los niños vegetarianos. Para prevenir la

							como las concentraciones de homocisteína, el estado antioxidante total y el balance de hierro en niños vegetarianos polacos.	deficiencia de vitamina D, debe considerarse una de vitamina D, se debe considerar una suplementación adecuada en función de la edad.
--	--	--	--	--	--	--	--	---

**Anexo 1. Tabla 5. Nutrientes críticos en dietas vegetarianas o veganas en niños y adolescentes. Requerimientos nutricionales, posibles déficits y recomendaciones. Vitamina B12/ cobalamina.**

Título del artículo	Autores	Año	País	Población de estudio	Tipo de estudio	Tipo de dieta/ nutriente estudiado	Objetivo	Resultados
Determinants of Nutritional Anemia in Adolescents	Thomas et al.	2015	India	200 adolescentes entre 10 y 18 años	Estudio observacional transversal	Vitamina B12 y dieta vegetariana	Asociar la gravedad de la anemia nutricional con los niveles séricos de ferritina, vitamina B12 y folato; correlacionar datos demográficos, socioeconómicos y nutricionales con la anemia nutricional en adolescentes.	Las deficiencias de folato y vitamina B12 son más comunes que la de hierro en los adolescentes anémicos. La baja ingesta dietética de estos nutrientes parece ser un determinante importante de sus deficiencias. La anemia severa se asoció significativamente con la dieta vegetariana y el bajo nivel sérico de B12

To vegan or not to vegan when pregnant, lactating or feeding young children	R Pawlak	2017	Estados Unidos	Embarazadas, en periodo de lactancia y niños pequeños	Revisión	Vitamina B12 en veganos	El estado de la vitamina B12 entre las mujeres veganas embarazadas y lactantes mujeres y niños veganos	Los bebés y niños pequeños destetados deben recibir fuentes fiables de B12. Es probable que los alimentos enriquecidos con B12, como los cereales, la leche de soja y/u otros productos de soja, proporcionen cantidades suficientes de B12 para los niños pequeños en crecimiento y desarrollo.
The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B12	Pawlak et al.	2014	Estados Unidos	Bebés, niños y adolescentes	Revisión	Vitamina B12 y dieta vegetariana	Evaluar la deficiencia de vitamina B12 entre los individuos que siguen diferentes tipos de dietas vegetarianas.	Los veganos que no ingieren suplementos de vitamina B12 tienen un riesgo especialmente alto y deberían considerar seriamente el uso de suplementos de vitamina B12 para asegurar una ingesta adecuada de vitamina B12.

**Anexo 1. Tabla 6. Nutrientes críticos en dietas vegetarianas o veganas en niños y adolescentes. Requerimientos nutricionales, posibles déficits y recomendaciones. Hierro.**

Título del artículo	Autores	Año	País	Población de estudio	Tipo de estudio	Tipo de dieta/ nutriente estudiado	Objetivo	Resultados
Is iron and zinc nutrition a concern for vegetarian infants and Young children in industrialized countries?	Gibson et al.	2014	Estados Unidos	Niños	Revisión	Hierro y dieta vegetariana	Examinar el estado de hierro y zinc de los bebés y niños pequeños vegetarianos, discutir varios factores dietéticos y no dietéticos que pueden exacerbar el riesgo de deficiencia, y describir algunas prácticas dietéticas para de hierro y zinc, y para reducir el riesgo de deficiencia de hierro y zinc.	Los alimentos enriquecidos pueden reducir la carencia de hierro, pero no se sabe con certeza si también pueden reducir la carencia de zinc. Los suplementos pueden ser necesarios para los niños que siguen dietas vegetarianas muy restringidas.
Iron Status of Vegetarian Children	Pawlak et al.	2017	Estados Unidos	Niños	Revisión	Hierro y dieta vegetariana	Evaluar el estado del hierro entre los niños vegetarianos, evaluar la prevalencia de la deficiencia entre los niños vegetarianos, y comparar el estado del hierro entre los niños vegetarianos y no vegetarianos.	El estado inadecuado de hierro es un problema nutricional común tanto entre los niños que siguen una dieta vegetariana como entre los que consumen dietas no vegetarianas, aunque el problema parece ser considerablemente más prevalente entre los vegetarianos.

**Anexo 1. Tabla 7. Nutrientes críticos en dietas vegetarianas o veganas en niños y adolescentes. Requerimientos nutricionales, posibles déficits y recomendaciones. Zinc.**

Título del artículo	Autores	Año	País	Población de estudio	Tipo de estudio	Tipo de dieta/nutriente estudiado	Objetivo	Resultados
Is iron and zinc nutrition a concern for vegetarian infants and Young children in industrialized countries?	Gibson et al.	2014	Estados Unidos	Niños	Revisión	Zinc y dieta vegetariana	Examinar el estado de hierro y zinc de los bebés y niños pequeños vegetarianos, discutir varios factores dietéticos y no dietéticos que pueden exacerbar el riesgo de deficiencia, y describir algunas prácticas dietéticas para de hierro y zinc, y para reducir el riesgo de deficiencia de hierro y zinc.	Los alimentos enriquecidos pueden reducir la carencia de hierro, pero no se sabe con certeza si también pueden reducir la carencia de zinc. Los suplementos pueden ser necesarios para los niños que siguen dietas vegetarianas muy restringidas.
Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and	Lemale et al.	2019	Francia	Niños y adolescentes	Revisión	Zinc y dieta vegana	Facilitar recomendaciones en cuanto a los niños y la dieta vegana	Los niños y adolescentes veganos necesitan comer una variedad de plantas para satisfacer sus necesidades de zinc. Las dificultades para seguir una dieta de este tipo explican el mayor riesgo de deficiencia de zinc entre los veganos.

Nutrition Group (GFHGNP)								
Vegetarian Diets Across the Lifecycle: Impact on Zinc Intake and Status	Foster et al.	2015	Nueva Zelanda	Bebés, niños y adolescentes	Revisión	Zinc y dieta vegetariana	Revisar los efectos de las dietas vegetarianas comparadas con las omnívoras sobre la ingesta de zinc y el estado del zinc en las personas mayores, los adultos, los niños, el embarazo y la lactancia	No hay pruebas suficientes que sugieran que la deficiencia de zinc es más frecuente en los vegetarianos que en los omnívoros en los países desarrollados, por lo que es prudente el asesoramiento dietético adecuado para aumentar el contenido y la biodisponibilidad del zinc de las dietas vegetarianas en épocas de mayor necesidad es prudente.

**Anexo 1. Tabla 8. Nutrientes críticos en dietas vegetarianas o veganas en niños y adolescentes. Requerimientos nutricionales, posibles déficits y recomendaciones. Yodo**

Título del artículo	Autores	Año	País	Población de estudio	Tipo de estudio	Tipo de dieta/nutriente estudiado	Objetivo	Resultados
Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and	Lemale et al.	2019	Reino Unido y Polonia	Niños y adolescentes	Revisión	Yodo y dieta vegana	Facilitar recomendaciones en cuanto a los niños y la dieta vegana	La falta de consumo de productos animales aumenta el riesgo de deficiencia de yodo, el uso de sales yodadas no justifica la suplementación de yodo en los veganos.

Nutrition Group (GFHGNP)									
Inadequate Iodine Intake in Population Groups Defined by Age, Life Stage and Vegetarian Dietary Practice in a Norwegian Convenience Sample	Brantsaeter et al.	2018	Finlandia y Noruega	Niños, adolescentes y adultos	Transversal	Yodo y dieta vegetariana	Evaluar la concentración de yodo en la orina (UIC) y la probabilidad de una ingesta adecuada de yodo en subgrupos de la población noruega definidos por la edad etapa de la vida y la práctica de la dieta vegetariana.	Los niños tenían la probabilidad más alta (82%) y los veganos la más baja (14%) de tener una ingesta adecuada de yodo según la ingesta de alimentos y suplementos declarada.	
High compliance with dietary recommendations in a cohort of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans: results from the EPIC-Oxford stud	Sobieck et al.	2015	Reino Unido y Polonia	65.000 participantes de 20 años	Estudio de cohortes	Omnívoros, vegetarianos y veganos.	Estimar y comparar la ingesta media diaria de nutrientes entre los cuatro grupos de dieta y estimar la prevalencia de la ingesta inadecuada basándose únicamente en la ingesta de alimentos.	Los veganos tenían las mayores ingestas de ácidos grasos poliinsaturados, fibra dietética, vitaminas C, E, folato, magnesio, hierro y cobre. Los resultados sugieren una alta prevalencia de insuficiencia de vitamina B12 y yodo en la dieta de los veganos.	

## ANEXO 2. INGESTAS DIARIAS RECOMENDADAS (IDR)

Anexo 2. Tabla 1. Resumen de las ingestas diarias recomendadas (IDR). Elaboración propia.

Nutriente	Edad	Ingesta diaria recomendada
Proteína	2-3 años	12 (g/día)
	4-6 años	16 (g/día)
	7-9 años	22 (g/día)
	10-12 años	29 (g/día)
	13-15 años	41 (g/día)
	16-18 años	45 (g/día)
Vitamina B12	1-3 años	0,8 (µg/día)
	4-9 años	1,1-1,4 (µg/día)
	10-12 años	1,9 (µg/día)
	13-15 años	2,3 (µg/día)
	16-19 años	2,4 (µg/día)
Calcio	1-3 años	500 (mg/día)
	4-6 años	700 (mg/día)
	7-9 años	900 (mg/día)
	10-19 años	1200 (mg/día)
Vitamina D	Exposición solar de 10-15 minutos (en caso de déficit suplementar con 600 UI/día) 15 (µg/día)	
Hierro	1-3 años	0,7 (mg/día)
	4-6 años	0,7 (mg/día)
	7-11 años	1,1 (mg/día)
	12-17 años	1,8 (mg/día en niños) 2,4 (mg/días en niñas)
Yodo	1-3 años	80 (µg/día)
	4-9 años	70-90 (µg/día)
	10-12 años	125 (µg/día)
	13-15 años	135 (µg/día)
	16-19 años	145 (µg/día)
Zinc	1-3 años	3 (mg/día)
	4-9 años	10 (mg/día)
	10-19 años	15 (mg/día)
Ácidos grasos poliinsaturados (omega-3)	1-3 años	10-12 (mg/kg)

	4-6 años	150-250 (mg/día)
	6-10 años	200-250 (mg/día)
	10-18 años	1-2% de la energía total consumida

### ANEXO 3. MATERIAL DE LA ASOCIACIÓN DE DIETISTAS DE CANADÁ

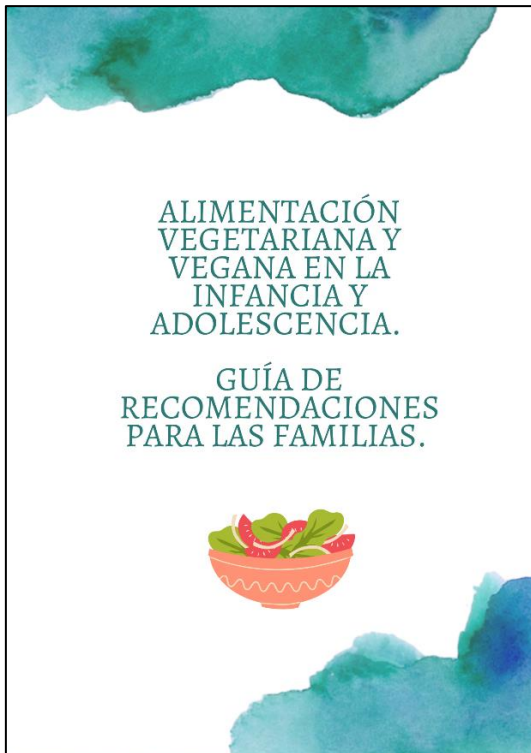
Table Vegetarian food sources of nutrients	
Nutrient	Amount per serving
<b>Iron</b>	← mg →
<i>Soyfoods</i>	
Soybeans, cooked, 1/2 c (125 mL)	4.4
Soybeans, dry roasted, (soy nuts), 1/4 c (60 mL)	1.7
Soymilk, 1/2 c (125 mL)	0.4-1.0
Tempeh, 1/2 c (83 g)	2.2
Tofu, firm, 1/2 c (126 g)	6.6
Veggie "meats," fortified, 1 oz (28 g)	0.5-1.9
<i>Legumes (cooked, 1/2 c/125 mL)</i>	
Adzuki beans	2.3
Baked beans, canned, vegetarian	1.7
Black beans	1.8
Chickpeas, garbanzo beans	2.4
Great northern beans	1.9
Kidney beans	2.6
Lentils	3.3
Lima beans	2.2
Navy beans	2.3
Pinto beans	2.2
<i>Nuts, peanuts, seeds, and their butters</i>	
Almonds, 1/4 c (60 mL)	1.5
Cashews, 1/4 c (60 mL)	2.1
Peanut butter, 2 tbsp (30 mL)	0.6
Peanuts, dry roast, 1/4 c (60 mL)	0.8
Pumpkin and squash seeds, dried, 1/4 c (60 mL)	5.2
Sesame tahini, 2 tbsp (30 mL)	2.7
Sunflower seeds, toasted, 1/4 c (60 mL)	2.3
<i>Breads, cereals, and grains</i>	
Barley, pearled, cooked, 1/2 c (125 mL)	1.0
Cereal, ready-to-eat, fortified, 1 oz (28 g)	2.1-18
Cream of Wheat, cooked, 1/2 c (125 mL)	5.1
Oatmeal, instant, fortified, cooked, 1/2 c (125 mL)	4.2
Oatmeal, regular, quick or instant, cooked, 1/2 c (125 mL)	1.6
Quinoa, cooked, 1/2 c (125 mL)	2.1
Wheat germ, 2 tbsp (14 g)	0.9
Whole wheat or white enriched bread, 1 slice (28 g)	0.9
<i>Fruits (dried, 1/4 c/60 mL)</i>	
Apricots	1.5
Currants	1.2
Figs	1.1
Prunes	1.1
Raisins	1.1
<i>Vegetables (cooked, 1/2 c/125 mL unless indicated otherwise)</i>	
Bok choy (Chinese cabbage, pak choi)	0.9
Broccoli	0.7
Green or yellow beans	0.8
Kale	0.6
Mung bean sprouts	0.8
Mushrooms	1.4
Potato, baked, with skin, 1 medium (173 g)	2.3
Tomato juice	0.7
Turnip greens	0.6
<i>Other foods</i>	
Blackstrap molasses, 1 tbsp (15 mL)	3.5
<b>Zinc</b>	
<i>Soyfoods</i>	
Soybeans, cooked, 1/2 c (125 mL)	1.0
Soybeans, dry roasted, 1/2 c (60 mL)	2.1
Soymilk, 1/2 c (125 mL)	0.3
Soymilk, fortified, 1/2 c (125 mL)	0.5-1.0
Tempeh, 1/2 c (83 g)	0.9
Tofu, firm, 1/2 c (126 g)	1.0
Veggie "meats," fortified, 1 oz (28 g)	1.2-2.3

<b>Legumes (cooked, 1/2 c/125 mL)</b>	<b>mg</b>
Adzuki beans	2.0
Baked beans, canned, vegetarian	1.8
Black beans	1.0
Chickpeas, garbanzo beans	1.3
Great northern beans	0.8
Kidney beans	0.9
Lima beans	0.9
Lentils	1.2
Navy beans	2.3
<b>Nuts, peanuts, seeds, and their butters</b>	
Almonds, 1/4 c (60 mL)	1.2
Cashews, 1/4 c (60 mL)	1.9
Peanut butter, 2 tbsp (30 mL)	0.9
Peanuts, dry roast, 1/4 c (60 mL)	1.2
Pumpkin and squash seeds, dried, 1/4 c (60 mL)	2.6
Sesame tahini, 2 tbsp (30 mL)	1.4
Sunflower seeds, toasted, 1/4 c (60 mL)	1.8
<b>Breads, cereals, and grains</b>	
Barley, pearled, cooked, 1/2 c (125 mL)	0.6
Cereal, ready-to-eat, fortified, 1 oz (28 g)	0.7-1.5
Quinoa, cooked, 1/2 c (125 mL)	0.8
Wheat germ, 2 tbsp (14 g)	1.8
Whole wheat bread, 1 slice (28 g)	0.5
<b>Vegetables (cooked, 1/2 cup/125 mL)</b>	
Mushrooms	0.7
Peas	1.0
<b>Dairy foods and eggs</b>	
Cow's milk, 1/2 c (125 mL)	0.5
Cheddar cheese, 3/4 oz (21 g)	0.7
Egg, large, 1 (50 g)	0.5
Yogurt, 1/2 c (125 mL)	0.8-1.1
<b>Calcium</b>	
<b>Soyfoods</b>	
Cultured soy yogurt, fortified, 1/2 c (125 mL)	367
Soybeans, cooked, 1/2 c (125 mL)	88
Soybeans, dry roasted, (soy nuts), 1/4 c (60 mL)	60
Soybeans, green, 1/2 c (125 mL)	130
Soy milk, fortified, 1/2 c (125 mL)	100-159
Tofu, firm, calcium-set, 1/2 c (126 g)	120-430
Tempeh, 1/2 c (83 g)	92
<b>Legumes (cooked, 1/2 c/125 mL)</b>	
Black beans	46
Chickpeas, garbanzo beans	40
Great northern or navy beans	60-64
Pinto beans	41
Vegetarian baked beans	64
<b>Nuts, seeds and their butters</b>	
Almonds, 1/4 c (60 mL)	88
Almond butter, 2 tbsp (30 mL)	86
Sesame tahini, 2 tbsp (30 mL)	128
<b>Breads, cereals, and grains</b>	
Cereal, ready-to-eat, fortified, 1 oz (28 g)	55-315
<b>Fruits</b>	
Figs, dried, 5	137
Orange, 1 large	74
Orange juice, fortified, 1/2 c (125 mL)	150
<b>Vegetables (cooked, 1 c/250 mL)</b>	
Bok choy (Chinese cabbage, pak choi)	167-188
Broccoli	79
Collard greens	239
Kale	99
Kale, Scotch	181
Mustard greens	109
Okra	107
Tump greens	208
<b>Other foods</b>	<b>mg</b>
Blackstrap molasses, 1 tbsp (15 mL)	172
<b>Dairy products</b>	
Cow's milk, 1/2 c (125 mL)	137-158
Cheddar cheese, 3/4 oz (21 g)	153
Yogurt, plain, 1/2 c (125 mL)	137-230
<b>Vitamin D</b>	<b>mcg</b>
Cereals, ready-to-eat, fortified, 1 oz (28 g)	0.5-1
Egg yolk, large, 1 (17 g)	0.6
Cow's milk, fortified, 1/2 c (125 mL)	1.2-1.3
Soy milk or other nondairy milk, fortified, 1/2 c (125 mL)	0.5-1.5
<b>Riboflavin</b>	<b>mg</b>
Almonds, 1/4 c (60 mL)	0.3
Cereal, ready-to-eat, fortified, 1 oz (28 g)	0.2-1.7
Cow's milk, whole, 2% or skim, 1/2 c (125 mL)	0.2
Yogurt, 1/2 c (125 mL)	0.3
Egg, large, 1 (50 g)	0.6
Mushrooms, cooked, 1/2 c (125 mL)	0.2
Nutritional yeast miniflakes, 1 tbsp (3 g)	1.9
Soy milk, fortified, 1/2 c (125 mL)	0.2
<b>Vitamin B-12</b>	<b>mcg</b>
Cereals, ready-to-eat, fortified, 1 oz (28 g)	0.6-6.0
Cow's milk, 1/2 c (125 mL)	0.4-0.5
Egg, large, 1 (50 g)	0.5
Nutritional yeast (Red Star Vegetarian Support Formula), miniflakes, 1 tbsp (3 g)	1.5
Soy milk or other nondairy milks, fortified, 1/2 c (125 mL)	0.4-1.6
Veggie "meats," fortified, 1 oz (28 g)	0.5-1.2
<b>Linolenic acid</b>	<b>g</b>
Canola oil, 1 tbsp (15 mL)	1.3-1.6
Flaxseed, ground, 1 tbsp (15 mL)	1.9-2.2
Flaxseed oil, 1 tap (5 mL)	2.7
Soybean oil, 1 tbsp (15 mL)	0.9
Soybeans, cooked, 1/2 c (125 mL)	1.0
Tofu, 1/2 c (126 g)	0.7
Walnuts, 1/4 c (60 mL)	2.7
Walnut oil, 1 tbsp (15 mL)	1.4-1.7

NOTE: Sources: Package information and data from US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 2002; USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 15; Nutrient Data Laboratory Home Page, <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/>; Bhatti RS. Nutrient composition of whole flaxseed and flaxseed meal. In: Cummins SC, Thompson LJ, eds. Flaxseed and Human Nutrition. Champaign, IL: AOCS Press; 1995:22-42.

Anexo 3. Figura 1. Fuentes de nutrientes de la comida vegetariana.

## ANEXO 4. GUÍA PRÁCTICA PARA LAS FAMILIAS



ÍNDICE

1. ¿Pueden seguir una alimentación 'veggie' los niños y adolescentes?
2. ¿Qué beneficios presentan las dietas 'veggie' frente a la dieta omnívora?
3. Nutrientes a tener en cuenta y cómo obtenerlos
4. ¿Hay que suplementar?
5. ¿A la cocina!
  - o Plato saludable: ovo-lacto-vegetariano y vegano
  - o Planificar menús (batch cooking)
  - o Recetario
    - Desayunos
      - Porridge de avena, plátano y nueces
      - Overnight oats con fruta de temporada
    - Comidas y cenas
      - Tajín de verduras con garbanzos y uvas acompañado de cuscús integral
      - Crema de calabaza y garbanzo a la naranja con tosta de pan alemán
      - Shakhshuka con coliflor
      - Wraps vegetales con albóndigas al miso
    - Postres
      - Pudding cacao-chia
      - Tortitas de ricotta y coco
    - Snacks
      - Hummus de remolacha con crudités
      - Dip de queso feta con pipirrana

### ¿PUEDEN SEGUIR UNA ALIMENTACIÓN 'VEGGIE' LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES?

El estilo de vida 'veggie' está alcanzando un mayor protagonismo entre de la población, incluyendo los niños y adolescentes y, constituyen una opción alimentaria válida si esta bien planificada.

Existen varias definiciones y clasificaciones de lo que es una dieta vegetariana, la más extendida es:

- Vegetarianos estrictos o veganos: no consumen ningún alimento de origen animal.
- Lactovegetarianos: consumen, además de vegetales, productos lácteos.
- Ovolactovegetarianos: consumen además de vegetales, productos lácteos y huevos

Los motivos para adoptar una dieta vegetariana o vegana son variados: motivos de salud, éticos, sociopolíticos, religiosos, medioambientales o relacionados con los derechos de los animales. En el caso de los **adolescentes**, se ha de reseñar que es más difícil distinguir si la elección de una dieta vegetariana o vegana obedece a una elección en la forma de alimentarse o consiste en una forma de hacer una dieta restrictiva con la finalidad de mantener o reducir el peso corporal. Es por eso que los adolescentes en particular, necesitan una cuidadosa supervisión de la dieta por parte de profesionales, puesto que en ocasiones el inicio del vegetarianismo es el primer indicio de un trastorno de la conducta alimentaria.

Cuando se analiza la ingesta de los niños y adolescentes vegetarianos y veganos se observa que en comparación con los no vegetarianos tienden a consumir más frutas, verduras y legumbres, por lo que su ingesta de micronutrientes como la fibra, vitaminas A, C y E, folato, magnesio y potasio suele ser mayor, así como valores bajos de grasa saturada, colesterol y proteína animal.

Sin embargo, el uso de este tipo de dietas tiene también una serie de **riesgos de deficiencias** de vitaminas (vitamina B12, vitamina D), minerales (hierro, yodo, zinc) y otros nutrientes como las proteínas o los ácidos grasos poliinsaturados, que pueden ser más acusadas en niños y adolescentes. Los niños vegetarianos no muestran una prevalencia elevada de obesidad u otros problemas derivados de una dieta omnívora desequilibrada, pero con una dieta vegetariana mal diseñada y excesivamente restrictiva pueden presentar enfermedades carenciales y problemas en el crecimiento.

### ¿QUÉ BENEFICIOS PRESENTAN LAS DIETAS 'VEGGIE' FRENTE A LA DIETA OMNÍVORA?

Una dieta omnívora equilibrada con un amplio consumo de alimentos de origen vegetal y un consumo moderado de carne, pescado y productos lácteos puede ser perfectamente saludable para los niños, de manera que los requisitos de nutrientes se satisfacen con mayor facilidad y probabilidad.

Del mismo modo, una dieta ovo-lacto-vegetariana bien planificada durante la infancia y la adolescencia puede satisfacer los requisitos nutricionales, apoyar el crecimiento normal y el desarrollo apropiado para la edad. En el caso de la dieta vegana, al tratarse de una dieta más restrictiva, se ha asociado con un mayor riesgo de deficiencia de nutrientes. Sin embargo, también se considera apta para niños y adolescentes, pero requiere de mayor control y supervisión.

Se ha demostrado que la alimentación vegetariana presenta aspectos beneficiosos para la salud en la etapa adulta, como una menor incidencia de enfermedades crónicas (patologías cardiovasculares, hipertensión, obesidad, diabetes tipo 2 o ciertos cánceres). Sin embargo, faltan todavía datos de seguimiento de muestras amplias de niños y adolescentes que se inician con una dieta vegetariana en los primeros años de vida para establecer conclusiones sobre las posibles ventajas o inconvenientes de su consumo. Los beneficios establecidos de las dietas vegetarianas en la etapa adulta son:

- **Reducción de la mortalidad:** una dieta basada en vegetales podría reducir la mortalidad global.
- **Disminución de problemas cardiovasculares:** Existe una relación directa entre el seguir una dieta vegetariana y la reducción de la presión sanguínea en comparación con el consumo de dietas omnívoras. Las personas que consumen este tipo de dieta presentan un 32% menos de riesgo de padecer enfermedades isquémicas coronarias.
- **Disminución del consumo de grasas saturadas:** Las dietas veganas y vegetarianas suelen ser bajas en grasas saturadas ya que tienen menos riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, ya que esta grasa aumenta el colesterol LDL, que incrementa el riesgo a padecer problemas cardiovasculares.
- **Disminución del riesgo de cáncer:** Ciertos estudios muestran que los vegetarianos tienen menor probabilidad de morir de cáncer que aquellos que no siguen esta dieta, con incidencia menor en los cánceres de colon, mama y próstata, entre otros.
- **Disminución del IMC:** Las personas vegetarianas tienen un menor Índice de Masa Corporal (IMC) que las personas omnívoras. Esto conlleva a un menor riesgo de obesidad, lo que puede causar una disminución de la presión arterial (PA).
- **Mejora de la microbiota intestinal:** Un mayor consumo de vegetales ricos en fibra promueve el crecimiento de bacterias beneficiosas, he inhibe el crecimiento de bacterias patógenas.

## NUTRIENTES A TENER EN CUENTA

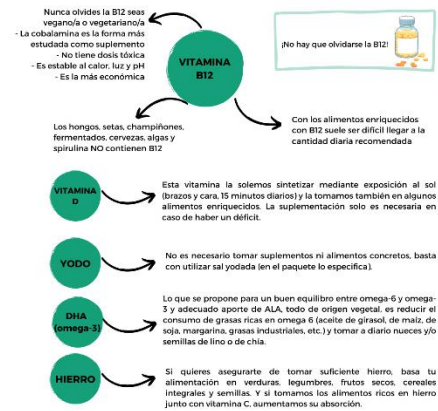
- Proteína**  
 Con un adecuado consumo de proteína de origen vegetal se cubren los requerimientos proteicos y de aminoácidos esenciales.
- Ácidos grasos poliinsaturados (omega-3)**  
 En sustitución al pescado azul, el aporte de grasas omega-3 debe garantizarse con alimentos como nueces, linaza, cáñamo, chia y sus aceites, así como aceites de colza y soja y limitar los alimentos ricos en ácido linoleico (aceites de maíz, girasol).
- Hierro**  
 La biodisponibilidad del hierro de origen vegetal es menor que la del hierro hemo de origen animal. Los productos ricos en hierro con fruta rica en vitamina C deben ofrecerse con cada comida. Los métodos de preparación, el remojo, la germinación, la molida y el uso de levadura favorecen la absorción del hierro.
- Calcio**  
 La principal fuente de calcio son los alimentos lácteos. En caso de no consumir lácteos, los requerimientos de calcio se pueden cubrir con el consumo de espinacas, cebolla, acelga, brócoli, repollo, frutos secos, legumbres y alimentos fortificados como la bebida de soja o tofu.
- Yodo**  
 La mejor manera de conseguir los requerimientos de yodo es usando la sal yodada en los platos.
- Zinc**  
 La biodisponibilidad en las dietas vegetarianas y veganas es menor y se encuentra en alimentos como los cereales, legumbres, frutos secos y semillas. Para que el cuerpo pueda asimilar mejor el zinc se recomienda la molida, germinar, cocer, remojar o fermentar.
- Vitamina D**  
 Para cubrir los requerimientos se recomienda una exposición solar diaria de 10-15 minutos, y el consumo de lácteos. Cuando esto no es posible o se siga una dieta vegetariana estricta, se puede incluir en la dieta alimentos fortificados con vitamina D. Si no se consiguen los requerimientos necesarios, se puede valorar la suplementación.
- Vitamina B12**  
 Su suplementación es necesaria tanto en dietas vegetarianas como veganas en todas las edades. Aunque los vegetarianos consigán esta vitamina en lácteos y huevos, se recomienda suplementar para asegurar que se cubren bien los requerimientos.

## NUTRIENTES A TENER EN CUENTA

En la siguiente tabla se muestran las principales fuentes alimentarias de los nutrientes esenciales en la alimentación tanto vegetariana como vegana:

Nutriente	Fuente alimentaria
Proteínas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Huevos (ovo-vegetarianos)</li> <li>Lácteos (lacto-vegetarianos)</li> <li>Legumbres y derivados (judías, lentejas, garbanzos, soja, azul, bebida de soja, tofu, tempeh, soja texturizada, pasta de legumbre...)</li> <li>Cereales enteros y sus derivados integrales: arroz integral, pasta integral, trigo sarraceno, quinoa, avena en copos, granola sin azúcar, cubia integral, bulgur, pan integral, trigo sarraceno, maíz, mijo, centeno...</li> <li>Frutos secos enteros o en crema (sin azúcar): nueces, almendras, piñones, anacardos, pistachos, avellanas...</li> <li>Semillas: sésamo, girasol, lin, cáñamo...</li> </ul>
Hierro	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legumbres y derivados</li> <li>Frutos secos</li> <li>Cereales y derivados integrales</li> <li>Hortalizas de hoja verde</li> <li>Hortalizas y frutas frescas</li> </ul>
Calcio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lácteos</li> <li>Bebidas de soja enriquecidas en calcio</li> <li>Tofu calcado con sales de calcio</li> <li>Brócoli, col rizada, col china, hojas de nabo</li> <li>Alubias</li> <li>Almendras</li> <li>Sésamo molido o en crema</li> </ul>
Vitamina D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición solar (10-15 minutos)</li> <li>Lácteos (lacto-vegetarianos)</li> </ul>
Yodo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sal yodada</li> </ul>
Ácidos grasos poliinsaturados (omega-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nueces</li> <li>Linza molido</li> <li>Aceite de linza, soja, nuez, cáñamo</li> <li>Semillas de chia</li> </ul>
Vitamina B12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suplementos</li> </ul>
Zinc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cereales integrales, tofu, tempeh, legumbres, frutos secos, semillas, levadura de cerveza, cacao, etc.</li> </ul>

## ¿HAY QUE SUPLEMENTARSE?



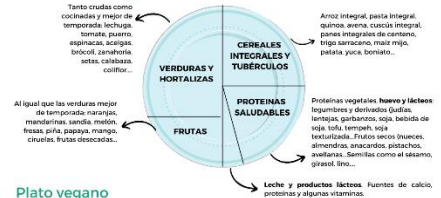
## PLATO SALUDABLE

El Plato Saludable se basa en una guía alimentaria donde se muestra que alimentos y en que proporción deberíamos de incluir en las comidas principales. En esta guía se presentan las adaptaciones a las dietas vegetarianas y veganas:

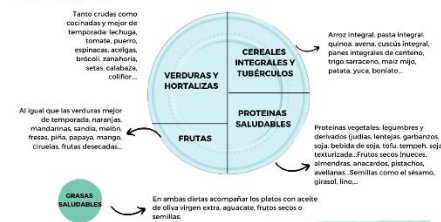
- Una parte muy importante de verduras/vegetales y fruta
- Una cuarta parte del plato debe ser proteína (frutos secos y legumbres o derivados)
- La otra cuarta parte del plato debe ser alimentos a base de cereales y tubérculos, principalmente integrales, limitando los refinados.

La alimentación debe acompañarse con una ingesta hídrica, que debe ser el agua y de la actividad física, que esta ya se realizará en el tiempo libre. Siguiendo estas pautas se podrá decir que la restauración colectiva está promoviendo un estilo de vida saludable.

### Plato ovo-lacto-vegetariano



### Plato vegano



## PLATO SALUDABLE

Grupos de alimentos:

- **Verduras y frutas** (mínimo 5 raciones/día)  
Incluir color y variedad a los platos escogiendo frutas, verduras y hortalizas de temporada.

Priorizar:

- Aquellas ricas en vitamina A (color naranja o rojo y hortalizas de hojas verdes).
- Alta absorción de calcio: Verduras de la familia de las coles
- Altas en vitamina C (ayudan a absorber el hierro): Pimientos, tomate, coliflor, espinacas, cítricos, kiwi, fresas, piña, melocotón, pera, manzana, melón.

- **Legumbres, frutos secos y semillas** (2-3 raciones/día)  
Son fuentes de proteína vegetales de calidad, así como de fibra, grasas saludables, micronutrientes y antioxidantes.

\*Los ovolactovegetarianos pueden sustituir 1-2 raciones de legumbres por 1-2 de lácteos + 4 huevos/semana.

- **Cereales integrales** (4-5 raciones/día)  
Aportan energía de calidad y son mucho más nutritivos que las formas refinadas. Incluirlos en forma de cereal entero o sus productos derivados integrales (cuscus, pasta, pan). Arroz integral, avena, centeno, cebada, trigo sarraceno, quinoa o mijo son opciones de cereales integrales de calidad y saludables. Contienen proteínas pero por su bajo contenido en lisina se recomienda combinarlo con las legumbres.

- **Grasas vegetales**  
Incorporar a los platos fuentes de grasas saludables y vegetales como el aceite de oliva virgen extra, las semillas, aguacates y frutos secos.

En las dietas ovolactovegetarianas:

- **Lácteos** (2-3 raciones/día)  
Se caracterizan en regla general por la gran cantidad de calcio que pueden aportar al organismo, proteínas de alta calidad, vitaminas A y D. El hecho de que el calcio esté unido a la proteína caseína y el contenido en vitamina D, pudiera hacer que este calcio sea más biodisponible.

- **Huevo** (3-4 veces/semana)  
Rico en proteínas que se encuentran fundamentalmente en la clara, sin embargo, en la yema predominan la grasa y el colesterol, vitaminas y hierro.

## PUNTOS CLAVE DE LA ALIMENTACIÓN 'VEGGIE'

- Las dietas vegetarianas suelen ser bajas en calorías. Para lograr el aporte energético adecuado en niños y adolescente se recomiendan tomas frecuentes de alimentos (mínimo 5 comidas al día) e incorporar alimentos energéticos concentrados como cremas de frutos secos o quesos.

- Para beber: agua. Evitar el consumo de bebidas azucaradas, tanto refrescos como batidos o bebidas vegetales con azúcares añadidos.

- Se recomienda un asesoramiento por parte de un dietista-nutricionista para un correcto seguimiento de las dietas vegetarianas y sobre todo veganas, en niños y adolescentes.

- Involucrar a los niños en el proceso de compra y preparación de los alimentos, así como compartir las comidas en familia y disfrutar del placer de comer.

## PLANIFICAR LOS MENÚS (BATCH COOKING)

El 'batch cooking' es un método que consiste en **planificar los menús** de la semana con antelación y **elaborar todas las comidas en un mismo día**. De esta forma solo hay que combinar los alimentos preparados para elaborar las comidas a lo largo de la semana.

### Ventajas

- Comprar alimentos saludables
- Preparar recetas innovadoras
- Ahorrar dinero y tiempo

### Pasos a seguir

- Planificar el menú
- Elaborar lista de la compra
- Elegir día para cocinar
- Envasar y etiquetar comida
- Conservar

### Tiempos de conservación de alimentos cocinados



- Consejos:**
- Guardar la comida cuando se haya enfriado.
  - Conservar a una temperatura constante
  - No guardar en la olla que se ha usado para cocinar
  - Usar recipientes herméticos para almacenar
  - Si no se va a consumir dentro de los tiempos de conservación, mejor congelar.

## EJEMPLO DE PLANIFICACIÓN DE UN MENÚ

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<b>Comida</b>	Hortalizas Legumbres	Hortalizas Patata Tofu	Hortalizas Cereal	Hortalizas Arroz Frutos secos	Hortalizas Legumbres	Hortalizas Pasta soja	Hortalizas Legumbres Arroz
<b>Cena</b>	Hortalizas Farináceos Frutos secos	Hortalizas Farináceo Legumbres	Hortalizas Legumbres	Hortalizas Tempeh Farináceo	Hortalizas Seitán Farináceo	Hortalizas Legumbres Farináceo	Hortalizas Tofu Farináceo

### • Desayuno

Es una comida importante para los niños y adolescentes, la cual se recomienda dividir en dos, una antes de ir a la escuela y la otra a media mañana. Los alimentos ingeridos en esta comida tendrán que ser saludables y saciantes además de darle energía. Evitar aquellos alimentos refinados o ultraprocesados como son las galletas y cereales refinados y azucarados.

### • Comida y cena

Tener en cuenta que se pueden hacer las combinaciones:

- Legumbres y sus derivados con verduras
- Cereales con verduras
- Legumbres y sus derivados con cereales y verduras
- Huevos

\*Lácteos a modo de postre o incluso para preparar alguna receta  
\*Todas ellas acompañadas de grasas saludables.

### • Snacks

Adaptar a versiones vegetarianas y veganas con la ayuda de os niños y adolescentes puede ser un gran entretenimiento para ellos, además es interesante involucrarlos en la cocina y en su alimentación.

\*Para las dietas ovolactovegetarianas habrá que tener en cuenta que se puede incorporar los lácteos y los huevos a la dieta.

Se deberá tomar el suplemento de vitamina B12 en ayunas.

## RECETARIO

- Desayunos
  - Porridge de avena con plátano y nueces

PORRIDGE DE AVENA, PLÁTANO Y NUECES	
<b>Equipamiento necesario:</b> Cuchara medidora 100 ml de leche vegetal 100 ml de agua 10 g de avena 10 g de plátano 10 g de nueces 10 g de mantequilla 10 g de azúcar	<b>Ingredientes:</b> Para el porridge: 100 ml de leche vegetal 100 ml de agua 10 g de avena 10 g de plátano 10 g de nueces 10 g de mantequilla 10 g de azúcar Para la salsa: 100 g de plátano 10 g de azúcar 10 g de mantequilla 10 g de agua
<b>Elaboración:</b> Para el porridge: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y la avena. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que la avena se haya cocinado por completo. 3. Añadir el plátano y las nueces.	<b>Elaboración:</b> Para la salsa: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y el azúcar. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que el azúcar se haya fundido por completo. 3. Añadir el plátano y la mantequilla.
<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de avena. - Se puede utilizar cualquier tipo de plátano. - Se puede utilizar cualquier tipo de nueces.	<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de azúcar. - Se puede utilizar cualquier tipo de mantequilla. - Se puede utilizar cualquier tipo de agua.

- Overnight oats con fruta de temporada

OVERNIGHT OATS CON FRUTA DE TEMPORADA	
<b>Equipamiento necesario:</b> Cuchara medidora 100 ml de leche vegetal 100 ml de agua 10 g de avena 10 g de plátano 10 g de nueces 10 g de mantequilla 10 g de azúcar	<b>Ingredientes:</b> Para el overnight oats: 100 ml de leche vegetal 100 ml de agua 10 g de avena 10 g de plátano 10 g de nueces 10 g de mantequilla 10 g de azúcar Para la salsa: 100 g de plátano 10 g de azúcar 10 g de mantequilla 10 g de agua
<b>Elaboración:</b> Para el overnight oats: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y la avena. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que la avena se haya cocinado por completo. 3. Añadir el plátano y las nueces.	<b>Elaboración:</b> Para la salsa: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y el azúcar. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que el azúcar se haya fundido por completo. 3. Añadir el plátano y la mantequilla.
<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de avena. - Se puede utilizar cualquier tipo de plátano. - Se puede utilizar cualquier tipo de nueces.	<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de azúcar. - Se puede utilizar cualquier tipo de mantequilla. - Se puede utilizar cualquier tipo de agua.

## RECETARIO

- Comidas y cenas
  - Tago de verduras con pernilo y uvas acompañado de nueces integrales

TAGO DE VERDURAS CON PERNILLO Y UVAS ACOMPAÑADO DE NUECES INTEGRALES	
<b>Equipamiento necesario:</b> Cuchara medidora 100 ml de aceite 100 g de carne 100 g de verduras 10 g de uvas 10 g de nueces 10 g de mantequilla 10 g de azúcar	<b>Ingredientes:</b> Para el tago: 100 ml de aceite 100 g de carne 100 g de verduras 10 g de uvas 10 g de nueces 10 g de mantequilla 10 g de azúcar Para la salsa: 100 g de plátano 10 g de azúcar 10 g de mantequilla 10 g de agua
<b>Elaboración:</b> Para el tago: 1. En una sartén pequeña añadir el aceite y la carne. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que la carne se haya cocinado por completo. 3. Añadir las verduras y las uvas.	<b>Elaboración:</b> Para la salsa: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y el azúcar. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que el azúcar se haya fundido por completo. 3. Añadir el plátano y la mantequilla.
<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la carne por cualquier tipo de carne. - Se puede utilizar cualquier tipo de verduras. - Se puede utilizar cualquier tipo de uvas.	<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de azúcar. - Se puede utilizar cualquier tipo de mantequilla. - Se puede utilizar cualquier tipo de agua.

- Crema de calabaza y pernilo o la naranja con tosta de pan integral

CREMA DE CALABAZA Y PERNILLO O LA NARANJA CON TOSTA DE PAN INTEGRAL	
<b>Equipamiento necesario:</b> Cuchara medidora 100 ml de leche vegetal 100 ml de agua 10 g de calabaza 10 g de pernillo 10 g de naranja 10 g de mantequilla 10 g de azúcar	<b>Ingredientes:</b> Para la crema: 100 ml de leche vegetal 100 ml de agua 10 g de calabaza 10 g de pernillo 10 g de naranja 10 g de mantequilla 10 g de azúcar Para la salsa: 100 g de plátano 10 g de azúcar 10 g de mantequilla 10 g de agua
<b>Elaboración:</b> Para la crema: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y la calabaza. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que la calabaza se haya cocinado por completo. 3. Añadir el pernillo y la naranja.	<b>Elaboración:</b> Para la salsa: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y el azúcar. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que el azúcar se haya fundido por completo. 3. Añadir el plátano y la mantequilla.
<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de calabaza. - Se puede utilizar cualquier tipo de pernillo. - Se puede utilizar cualquier tipo de naranja.	<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de azúcar. - Se puede utilizar cualquier tipo de mantequilla. - Se puede utilizar cualquier tipo de agua.

- Shakshuka con coliflor

SHAKSHUKA CON COLIFLOR	
<b>Equipamiento necesario:</b> Cuchara medidora 100 ml de aceite 100 g de carne 100 g de coliflor 10 g de tomate 10 g de cebolla 10 g de ajo 10 g de mantequilla 10 g de azúcar	<b>Ingredientes:</b> Para el shakshuka: 100 ml de aceite 100 g de carne 100 g de coliflor 10 g de tomate 10 g de cebolla 10 g de ajo 10 g de mantequilla 10 g de azúcar Para la salsa: 100 g de plátano 10 g de azúcar 10 g de mantequilla 10 g de agua
<b>Elaboración:</b> Para el shakshuka: 1. En una sartén pequeña añadir el aceite y la carne. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que la carne se haya cocinado por completo. 3. Añadir la coliflor y el tomate.	<b>Elaboración:</b> Para la salsa: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y el azúcar. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que el azúcar se haya fundido por completo. 3. Añadir el plátano y la mantequilla.
<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la carne por cualquier tipo de carne. - Se puede utilizar cualquier tipo de coliflor. - Se puede utilizar cualquier tipo de tomate.	<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de azúcar. - Se puede utilizar cualquier tipo de mantequilla. - Se puede utilizar cualquier tipo de agua.

## RECETARIO

- Comidas y cenas
  - Wraps vegetales de atún y verduras al horno

WRAPS VEGETALES DE ATÚN Y VERDURAS AL HORNO	
<b>Equipamiento necesario:</b> Cuchara medidora 100 ml de aceite 100 g de carne 100 g de verduras 10 g de atún 10 g de mantequilla 10 g de azúcar	<b>Ingredientes:</b> Para el wrap: 100 ml de aceite 100 g de carne 100 g de verduras 10 g de atún 10 g de mantequilla 10 g de azúcar Para la salsa: 100 g de plátano 10 g de azúcar 10 g de mantequilla 10 g de agua
<b>Elaboración:</b> Para el wrap: 1. En una sartén pequeña añadir el aceite y la carne. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que la carne se haya cocinado por completo. 3. Añadir las verduras y el atún.	<b>Elaboración:</b> Para la salsa: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y el azúcar. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que el azúcar se haya fundido por completo. 3. Añadir el plátano y la mantequilla.
<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la carne por cualquier tipo de carne. - Se puede utilizar cualquier tipo de verduras. - Se puede utilizar cualquier tipo de atún.	<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de azúcar. - Se puede utilizar cualquier tipo de mantequilla. - Se puede utilizar cualquier tipo de agua.

## RECETARIO

- Postres
  - Puding de cacao chía

PUDING DE CACAO CHÍA	
<b>Equipamiento necesario:</b> Cuchara medidora 100 ml de leche vegetal 100 ml de agua 10 g de cacao 10 g de chía 10 g de mantequilla 10 g de azúcar	<b>Ingredientes:</b> Para el puding: 100 ml de leche vegetal 100 ml de agua 10 g de cacao 10 g de chía 10 g de mantequilla 10 g de azúcar Para la salsa: 100 g de plátano 10 g de azúcar 10 g de mantequilla 10 g de agua
<b>Elaboración:</b> Para el puding: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y el cacao. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que el cacao se haya fundido por completo. 3. Añadir la chía y la mantequilla.	<b>Elaboración:</b> Para la salsa: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y el azúcar. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que el azúcar se haya fundido por completo. 3. Añadir el plátano y la mantequilla.
<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de cacao. - Se puede utilizar cualquier tipo de chía.	<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de azúcar. - Se puede utilizar cualquier tipo de mantequilla. - Se puede utilizar cualquier tipo de agua.


- Tostitas de ricota y coco (para no lacto/vegetarianos)

TOSTITAS DE RICOTA Y COCO	
<b>Equipamiento necesario:</b> Cuchara medidora 100 ml de leche vegetal 100 ml de agua 10 g de ricota 10 g de coco 10 g de mantequilla 10 g de azúcar	<b>Ingredientes:</b> Para las tostitas: 100 ml de leche vegetal 100 ml de agua 10 g de ricota 10 g de coco 10 g de mantequilla 10 g de azúcar Para la salsa: 100 g de plátano 10 g de azúcar 10 g de mantequilla 10 g de agua
<b>Elaboración:</b> Para las tostitas: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y la ricota. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que la ricota se haya cocinado por completo. 3. Añadir el coco y la mantequilla.	<b>Elaboración:</b> Para la salsa: 1. En una sartén pequeña añadir la leche o bebida vegetal, el agua y el azúcar. 2. Cocer a fuego lento durante 10 minutos hasta que el azúcar se haya fundido por completo. 3. Añadir el plátano y la mantequilla.
<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de ricota. - Se puede utilizar cualquier tipo de coco.	<b>Notas:</b> - Se puede sustituir la leche por cualquier bebida vegetal. - Se puede utilizar cualquier tipo de azúcar. - Se puede utilizar cualquier tipo de mantequilla. - Se puede utilizar cualquier tipo de agua.


## RECETARIO

### • Snacks

#### • Hummus de remolacha con crudités

HUMMUS DE REMOLACHA CON CRUDITÉS	
<p><b>Equipo necesario</b></p> <p>Batidora o picadora</p>	<p><b>Elaboración</b></p> <p>Para los crudités:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lavar y secar los vegetales</li> <li>Cortarlos en bastones uniformes.</li> </ul>
<p><b>Ingredientes</b></p> <p>Para el hummus de remolacha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>425 g hummus de remolacha, -1 lata.</li> </ul> <p>Para los crudités:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100 g zanahoria, -1 ud</li> <li>120 g pepino, -1 ud</li> <li>120 g pimiento rojo, -1 ud</li> </ul> <p>Para los toppings:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>20 g mix de semillas, - 2 cdas</li> </ul>	<p><b>Acabado y presentación</b></p> <p>Servir el hummus en un bol con el mix de semillas por encima. Acompañar con los crudités.</p>
	<p><b>NOTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La remolacha se puede sustituir por pimientos del piquillo, ajacinos o aceituna de Kalamata.</li> </ul>

#### • Dip de queso feta con pipirrana (apta para ovotactosvegetarianos)

DIP DE QUESO FETA CON PIPIRRANA	
<p><b>Equipo necesario</b></p> <p>Procesador de alimentos</p>	<p><b>Elaboración</b></p> <p>Para la pipirrana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lavar y secar los vegetales. Picarlos finamente y disponerlos en un bol.</li> <li>Aliñarlos con el aceite de oliva virgen extra, el vinagre y la sal.</li> </ul>
<p><b>Ingredientes</b></p> <p>Para la pipirrana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>80 g calabacín, - 1/2 ud</li> <li>40 g pepino, - 1/2 ud</li> <li>30 g pimiento verde, - 1/2 ud</li> <li>30 g pimiento rojo, - 1/2 ud</li> <li>40 ml aceite de oliva virgen extra, -3 cdas</li> <li>15 ml vinagre de jerez, -1 cda</li> <li>Sal</li> </ul> <p>Para acabar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>200 g dip de feta</li> </ul>	<p><b>Acabado y presentación</b></p> <p>Servir la crema en un bol y la pipirrana por encima. Acompañar de crackers o tostaditas de pan integral.</p>
	<p><b>NOTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Este dip también se puede hacer con queso fresco o ricotta.</li> </ul>