

GRAO EN ENFERMARÍA

Curso académico 2019/2020

TRABALLO FIN DE GRAO

Dietas vegetarianas en la población infantil

Revisión bibliográfica

Nahir Araujo Iglesias

Directora: María Teresa García Rodríguez

Xullo 2020

**ESCOLA UNIVERSITARIA DE ENFERMARÍA A
CORUÑA**

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ÍNDICE

RESUMEN	1
RESUMO.....	2
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCIÓN	4
DIETAS VEGETARIANAS: CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN	4
NUTRIENTES CON RIESGO DE DÉFICIT EN LAS DIETAS VEGETARIANAS.....	4
BENEFICIOS DE LAS DIETAS VEGETARIANAS	13
INCIDENCIA DE LAS DIETAS VEGETARIANAS EN POBLACIÓN INFANTIL	14
JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA	15
OBJETIVOS.....	15
OBJETIVO PRINCIPAL	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
TIPO DE ESTUDIO	16
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	16
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	17
SELECCIÓN DE ARTÍCULOS.....	18
INFORMACIÓN ANALIZADA	20
VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ARTÍCULOS.....	20
RESULTADOS	21
RESULTADOS GENERALES.....	21
RESULTADOS EN BASE A LOS COMITÉS DE EXPERTOS SOBRE LAS DIETAS VEGETARIANAS EN NIÑOS.....	22
RESULTADOS EN BASE AL ESTADO DE SALUD DE LOS NIÑOS VEGETARIANOS O INFORMACIÓN PARA UNA BUENA PLANIFICACIÓN DE LA DIETA	25
RESULTADOS EN BASE AL CONOCIMIENTO DE LOS PROFESIONALES DE SALUD SOBRE LAS DIETAS VEGETARIANAS DURANTE LAS ETAPAS DEL DESARROLLO DE LOS NIÑOS	29
LIMITACIONES DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	31
DISCUSIÓN	31
RECOMENDACIONES SOBRE LOS NUTRIENTES CON RIESGO DE DÉFICIT Y PLANIFICACIÓN DE LAS DIETAS VEGETARIANAS	31
COMPARACIÓN ENTRE NIÑOS VEGETARIANOS Y OMNÍVOROS. BENEFICIOS DE LAS DIETAS VEGETARIANAS.....	34
CONOCIMIENTO SOBRE LAS DIETAS VEGETARIANAS DE LOS PROFESIONALES SANITARIOS...	36
CONCLUSIÓN	37
IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA	37
BIBLIOGRAFÍA	38
ANEXOS	41
ANEXO 1: INGESTAS DIETÉTICAS DE REFERENCIA DE VITAMINAS Y MINERALES PARA NIÑOS..	41
ANEXO 2: BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA EN LAS DISTINTAS BASES DE DATOS.....	42
ANEXO 3: ARTÍCULOS SELECCIONADOS DE LAS DISTINTAS BASES DE DATOS	45
ANEXO 4: NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACIÓN CIENTÍFICA	46

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. INGESTA DIARIA PROTEICA DE REFERENCIA PARA NIÑOS SEGÚN DIFERENTES ORGANISMOS EN G/KG/DÍA.....	5
TABLA 2. ALIMENTOS RICOS EN PROTEÍNA.....	6
TABLA 3. INGESTA DIARIA DE REFERENCIA PARA NIÑOS DE ÁCIDOS GRASOS Ω -3 (ALA) EN G/DÍA.....	7
TABLA 4. ALIMENTOS RICOS EN ÁCIDOS GRASOS Ω -3 (ALA)	7
TABLA 5. ALIMENTOS RICOS EN HIERRO	9
TABLA 6. ALIMENTOS RICOS EN CALCIO.....	10
TABLA 7. ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA D.....	11
TABLA 8. BENEFICIOS DEL CONSUMO DE UNA DIETA VEGETARIANA.....	14
TABLA 9. RESULTADOS GENERALES DE LOS ARTÍCULOS REVISADOS.....	22
TABLA 10. COMITÉS DE EXPERTOS SOBRE LAS DIETAS VEGETARIANAS EN NIÑOS	24
TABLA 11. ESTADO DE SALUD Y PLANIFICACIÓN DE LAS DIETAS VEGETARIANAS EN NIÑOS	27
TABLA 12. CONOCIMIENTO DE LOS PROFESIONALES DE SALUD SOBRE LAS DIETAS VEGETARIANAS.....	30

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA SELECCIÓN DE ARTÍCULOS	19
-----------------------------------------------------------------------	----

TABLA DE ABREVIATURAS

OMS	Organización Mundial de la Salud
UDC	Universidad de A Coruña
MeSH	Medical Subject Headings
DeCs	Descriptores en Ciencias de la Salud
DRI	Ingesta Diaria Recomendada
EFSA	European Food Safety Authority
sTfR	Receptor de transferrina soluble

RESUMEN

Introducción: En la actualidad, se observa un incremento de la población que sigue una dieta vegetariana o vegana, y en consecuencia cada vez más niños siguen una dieta basada en vegetales. Por lo que es necesario conocer las implicaciones que conlleva seguir este tipo de dietas durante las etapas de crecimiento y desarrollo como la infancia.

Objetivo: Realizar una revisión bibliográfica para aportar los conocimientos fundamentales sobre las dietas vegetarianas en la población infantil.

Metodología: Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en diferentes bases datos, encontrándose 21 artículos publicados en los últimos 5 años. Tras la lectura de los resúmenes y los artículos al completo, se emplearon 9 para la realización de esta revisión.

Resultados: Los posibles déficits nutricionales que pueda presentar este tipo de alimentación (falta de vitaminas, proteínas, ácidos grasos o minerales) pueden dar lugar a problemas en el crecimiento y desarrollo de los niños. Por lo tanto, es importante planificar de manera adecuada la dieta vegetariana o vegana y necesario que los profesionales sanitarios tengan los conocimientos adecuados sobre este tipo de alimentación.

Conclusión: Las dietas vegetarianas bien planificadas son adecuadas para cumplir con los requisitos de nutrientes en todas las etapas de la vida y desarrollo.

Palabras clave: Dieta vegetariana, dieta vegana, niños, estado nutricional, desarrollo saludable

RESUMO

Introdución: Na actualidade, observase un incremento da poboación que sigue unha dieta vexetariana ou vegana, e en consecuencia cada vez máis nenos seguen unha dieta baseada en vexetais. Polo que é necesario coñecer as implicacións que supón seguir este tipo de dietas durante as etapas de crecemento e desenvolvemento como a infancia.

Obxectivo: Realizar unha revisión bibliográfica para aportar os coñecementos fundamentais sobre as dietas vexetarianas na poboación infantil.

Metodoloxía: Realizouse unha busca bibliográfica nas diferentes bases datos, encontrándose 21 artigos publicados nos últimos 5 anos. Tras a lectura dos resumos e dos artigos ao completo, empregáronse 9 para a realización desta revisión.

Resultados: Os posibles déficits nutricionais que poida causar este tipo de alimentación (falta de vitaminas, proteínas, ácidos graxos ou minerais) poden dar lugar a problemas no crecemento e desenvolvemento dos nenos. Por esta razón, é importante planificar de maneira axeitada a dieta vexetariana ou vegana e necesario que os profesionais sanitarios teñan os coñecementos axeitados sobre este tipo de alimentación.

Conclusión: As dietas vexetarianas ben planificadas son axeitadas para cumprir cos requisitos de nutrientes en tódalas etapas da vida e desenvolvemento.

Palabras clave: Dieta vexetariana, dieta vegana, nenos, estado nutricional, desenvolvemento saudable

ABSTRACT

Introduction: Currently, there is an increase within the population of people following a vegetarian or vegan diet, and consequently more children following a plant-based diet. So, it is necessary to know the implications of following these types of diets during the stages of growth and development within childhood.

Objective: Make a bibliographic review to provide fundamental knowledge about vegetarian diets in children.

Methodology: A bibliographic search was carried out in different databases, finding 21 articles published in the last 5 years. After reading the abstracts and full articles, 9 were used to make this review.

Results: The possible nutritional deficits that can arise from these types of diets (lack of vitamins, proteins, fatty acids or minerals) that can lead to problems in the growth and development of children. With this in mind, reference is made to how a vegetarian or vegan diet should be properly planned and to the need for health professionals to have adequate knowledge about these types of diets.

Conclusion: Well-planned plant-based diets are adequate to meet nutrient requirements at all stages of life and development.

Keywords: Vegetarian diet, vegan diet, children, nutritional status, healthy development

INTRODUCCIÓN

Dietas vegetarianas: concepto y clasificación

Para sobrevivir, el ser humano necesita de una dieta equilibrada que le aporte los nutrientes y la energía necesaria para llevar a cabo sus funciones vitales.

Existen distintos tipos de dietas, entre ellas se encuentran las dietas vegetarianas las cuales se basan en la ingesta de vegetales, frutas, legumbres, semillas, frutos secos, cereales y granos integrales. De este tipo de dietas se excluyen cualquier tipo de carne (aves, cerdo, cordero, ternera, etc), pescado, marisco y sus derivados (embutidos, sucedáneos de pescado o marisco) o productos que contienen gelatina (golosinas). Aun así, algunos vegetarianos comen productos derivados de los animales como huevos, leche y derivados o miel.^{1,2}

Por lo tanto, según el consumo, la dieta vegetariana se clasificará como¹:

- Ovo-Lactovegetariana → Además de los vegetales se incluye en la dieta los huevos, la leche, derivados lácteos y puede o no incluir la miel.
- Lactovegetariana → Se añade al consumo de los vegetales la leche. Puede o no incluir la miel.
- Vegana o vegetariana estricta → Cuando se excluye cualquier tipo de alimento o producto de origen animal como huevos, miel, leche y sus derivados.

Nutrientes con riesgo de déficit en las dietas vegetarianas

Unos de los principales problemas de las dietas vegetarianas es el déficit que tienen en algunos nutrientes, los cuales pueden dar lugar a efectos no deseables en cualquier grupo de edad y con consecuencias en el desarrollo de los niños. En el **Anexo 1** se muestran las ingestas dietéticas de referencia de distintos nutrientes en niños, según rangos de edad.

Entre los nutrientes que podrían tener una ingesta inadecuada o deficiente se encuentran:

- **Proteínas** ³⁻⁶

En general, la calidad de las proteínas se determina por su composición en aminoácidos y por su digestibilidad. La calidad de las proteínas vegetales es inferior a la de los productos de origen animal, a excepción de la soja y los alimentos derivados de la misma, dado que las proteínas de origen vegetal generalmente tienen una digestibilidad peor.

Tabla 1. Ingesta diaria proteica de referencia para niños según diferentes organismos en g/kg/día

Grupos de edad	EFSA ^a (2017/2019)	OMS ^b (2007)	DRI ^c (2002/2005)
1-3 años	0'90-1'14	0'9 -1'14	1'1
4-6 años	0'86-0'89	0'87	0'95
7-10 años	0'91	0'92	0'95

Fuente: datos extraídos de ^aEFSA Journal 2017 PRI for protein; 10.2903. ^bWorld Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, United Nations University. Protein and amino acid requirements in human nutrition. Report of a Joint WHO/FAO/UNU Expert Consultation. WHO Technical Report Series, N° 935. ^cDietary Reference Intakes (2002/2005). Food and Nutrition Board: Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington DC: National Academy Press; 2002.

Aun así, el requerimiento proteico se puede alcanzar consumiendo y combinando diariamente alimentos vegetales ricos en proteínas (**Tabla 2**), como las legumbres, los granos de cereales, los frutos secos y las semillas, siendo adecuadas para que las necesidades de adultos y niños estén cubiertas.

Tabla 2. Alimentos ricos en proteína

Alimento (100g)	Proteína total (g)	Alimento (100g)	Proteína total (g)
Harina de soja	37'3	Pipas de calabaza	30'2
Soja	35'9	Pipas de girasol	27
Cacahuete tostado	24'5	Cacahuete crudo	25'2
Haba	26'1	Crema de cacahuete	25'5
Germen de trigo	25	Lenteja hervida	23
Seitán	24	Judía pinta	23'6
Almendra tostada	22'9	Almendra cruda	21'2
Judías blancas cocidas	21'4	Alubia blanca	22'2
Garbanzo	19'3	Semillas de sésamo	19
Semilla de lino	18'29	Pistacho	17'6
Anacardo crudo	17'5	Avena	16'9
Harina de avena	15	Salvado de trigo	15'55
Quinoa	13'8	Leche de almendra	14'5

Fuente: Base de Datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA).

- **Ácidos grasos omega 3 (ω -3)** ^{3,6,7}

Los ácidos grasos omega 3 son: el ácido eicosapentaenoico (EPA), el ácido docosahexaenoico (DHA) y su precursor el ácido α -linolénico (ALA). Todos ellos son importantes en la salud cardiovascular, en el desarrollo de los órganos visuales y del sistema nervioso central. Los vegetarianos, particularmente los veganos, tienen niveles más bajos de EPA y DHA. En las dietas vegetarianas, en general, la ingesta de ácidos grasos ω -6 es mayor que la ingesta

de ácidos grasos ω -3, siendo la proporción recomendable entre ω -6 y ω -3 es entre 2:1 y 4:1.

Una buena fuente de DHA y EPA, en las dietas veganas, son algunas microalgas, el aceite de algas marrones y los suplementos de EPA y DHA derivados de algas.

Tabla 3. Ingesta diaria de referencia para niños de ácidos grasos ω -3 (ALA) en g/día

Grupos de edad	Ácidos grasos ω -3 (ALA)
1-3 años	0'7
4-8 años	0'9
9-13 años	1'2

Fuente: datos extraídos de Dietary Reference Intakes (2002/2005). Food and Nutrition Board: Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Als for fatty acids n-3;

Por otro lado, las nueces, las semillas de chía, la soja, las semillas y el aceite de lino son una fuente rica en ALA (**Tabla 4**), precursor de EPA y DHA.

Tabla 4. Alimentos ricos en ácidos grasos ω -3 (ALA)

Alimentos (100g)	Ácido graso ω -3 ALA (g)	Alimentos (100g)	Ácido graso ω -3 ALA (g)
Aceite de lino	55'47	Aceite de soja	9
Aceite de colza	10	Aceite de girasol	1'6
Aceite de palma	1'95	Aceite de oliva	0'69
Margarina de maíz	4'05	Nueces	1'5

Fuente: Base de Datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA).

Se recomienda introducir estos alimentos ricos en ALA en las dietas vegetarianas. Del mismo modo, se recomienda en las dietas

vegas introducir los alimentos ricos en DHA y EPA o los suplementos de estos.

- **Hierro** 4,7-10

El hierro que proviene de los alimentos vegetales es el no hem, menos biodisponible que el hierro hem (de origen animal) y sensible a los inhibidores al igual que a los potenciadores de la absorción de hierro.

Los inhibidores son: los fitatos, el calcio y los polifenoles provenientes del té, el café, las infusiones y el cacao. Por otra parte, los potenciadores de la absorción son la vitamina C y otros ácidos naturales que se encuentran en frutas y verduras (ácido málico, tartárico, etc.) que a su vez reducen los efectos inhibitorios de los fitatos. Otra forma de reducir los niveles de fitatos es poniendo a remojo o germinando las legumbres, los cereales o semillas. También ejerce este efecto la levadura de pan y los alimentos que pasan un proceso de fermentación como el tempeh. Todo esto mejora la absorción y biodisponibilidad del hierro no hem procedente de los alimentos vegetales.

La población vegetariana suele tener una ingesta de hierro que es similar o ligeramente mejor que la población omnívora/carnívora, a su vez la incidencia de anemia por déficit de hierro es equiparable en ambas poblaciones. Llevando a cabo una dieta vegetariana bien planificada, con alimentos con altos niveles de hierro y combinados con la ingesta de alimentos ricos en vitamina C ayuda a prevenir el déficit de hierro. En el caso de los niños, son los padres lo que deben aportar a sus hijos una dieta bien planificada, conociendo los alimentos ricos en hierro (**Tabla 5**) y como se deben preparar y consumir para que tengan una mayor biodisponibilidad de hierro.

Los cereales fortificados con hierro para lactantes, pueden ser una muy buena fuente de hierro en los primeros 2 años de vida.

Tabla 5. Alimentos ricos en hierro

Alimentos (100g)	Hierro (mg)	Alimentos (100g)	Hierro (mg)
Salvado de trigo	10'6	Cereales de desayuno	24
Tahini	10'4	Semillas de sésamo	9
Semillas de calabaza	8'8	Harina de soja	9
Judía pinta	8'2	Lenteja hervida	8'2
Germen de trigo	7'6	Pistachos	7'2
Pipas de girasol	6'8	Garbanzo	6'8
Judía blanca	6'2	Semillas de lino	5'7
Avena	4'7	Pan integral	3'77

Fuente: Base de Datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA).

- **Calcio** 2,3,8

La biodisponibilidad del calcio que proviene de alimentos vegetales depende de la cantidad de oxalatos que contienen, de manera que cuanto más contenido de oxalatos menos biodisponibilidad de calcio. El calcio en presencia de oxalatos forma oxalato cálcico, que es poco soluble y por lo tanto poco absorbible. Las espinacas son un ejemplo, son una gran fuente de calcio, pero con un alto contenido de oxalatos, por lo cual el calcio procedente de las espinacas es poco absorbible. Del mismo modo, los alimentos ricos en fitatos pueden inhibir la absorción de calcio.

Por otra parte, otras verduras como el brécol, la rúcula, los berros o las de la familia de la col, son una muy buena fuente de calcio con

una mayor biodisponibilidad. Los alimentos fortificados con calcio tienen la misma biodisponibilidad de este mineral que los productos lácteos, a excepción de los que están fortificados con fosfato tricálcico que presentan una menor biodisponibilidad.

Los niños que siguen una dieta lactovegetariana u ovo-lactovegetariana tienen el requerimiento de calcio cubierto. Por otro lado, los niños que siguen una dieta vegana deben tomar alimentos ricos (**Tabla 6**) o enriquecidos con calcio. En el caso de ingerir cantidades inferiores a las necesidades de calcio, deben tomar suplementos los cuales no se deben de consumir junto con los suplementos de hierro, ya que interfieren mutuamente en su absorción.

Tabla 6. Alimentos ricos en calcio

Alimentos (100g)	Calcio (mg)	Alimentos (100g)	Calcio (mg)
Tahini	670	Cereales de desayuno	500
Semillas de lino	255	Almendras crudas	252
Almendras tostadas	240	Avellanas	226
Tofu	200	Leche de almendra	200
Yogur de soja	176	Pistachos	180
Rúcula	160	Berros	157
Cacao en polvo	141	Garbanzo	143
Judía blanca	126	Leche de soja	100

Fuente: Base de Datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA).

- **Vitamina D** ^{2,3}

Esta vitamina es indispensable para la absorción de calcio, fósforo y la formación de los huesos. El déficit de vitamina D es habitual tanto en vegetarianos como en omnívoros. La biodisponibilidad de la vitamina D depende de la exposición solar y del consumo de suplementos o alimentos fortificados. Se requiere entre 10-15 minutos diarios de exposición solar, sin protección, para prevenir el déficit y mantener los niveles de vitamina D. En el caso de las personas de piel oscura, se precisa entre 6-10 veces más tiempo de exposición solar.

Existen diversidad de alimentos vegetales ricos en vitamina D (**Tabla 7**), además de las bebidas vegetales o los cereales fortificados con calcio y vitamina D. Aunque se debe de tener en cuenta que, tanto los niños como los adultos, con una baja ingesta o insuficiente exposición solar deberán de tomar un suplemento para conseguir los requerimientos adecuados.

Tabla 7. Alimentos ricos en vitamina D

Alimentos (100g)	Vitamina D (µg)	Alimentos (100g)	Vitamina D (µg)
Cereales de desayuno	8'3	Leche de almendra	5
Muesli/ Granola	4'2	Margarina de maíz	3'8

Fuente: Base de Datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA).

- **Vitamina B12** ^{2,3,7,8,10-12}

La B12, también llamada cobalamina, es una vitamina hidrosoluble de origen microbiano, importante para la producción de hemoglobina, formación de los glóbulos blancos, correcto funcionamiento del sistema nervioso, etc.

Los alimentos de origen animal son la principal fuente de cobalamina. En cuanto a las fuentes de origen vegetal, se puede obtener de las verduras o encurtidos que han sido preparados con bacterias productoras de B12, como el chucrut o el tempeh, pero no se encuentra en las cantidades necesarias para cubrir las necesidades recomendadas. Por otro lado, serían los alimentos de origen vegetal fortificados con cobalamina (bebidas vegetales, análogos de carne y queso de origen vegetal, cereales para el desayuno, etc.) o los suplementos la forma correcta para tener un aporte adecuado de esta vitamina.

En definitiva, es imprescindible una buena planificación de la dieta de los vegetarianos y veganos, en la que se asegure una adecuada ingesta de los nutrientes que se han ido nombrando anteriormente, para así asegurar un óptimo crecimiento, desarrollo, y prevención de deficiencias nutricionales en las distintas etapas de la vida. Además, se debe llevar a cabo una adecuada suplementación, según las necesidades y sobre todo en la dieta vegana.^{2,4,7} Tal y como indica la Academia Americana de Nutrición y Dietética “estas dietas, bien planeadas, son adecuadas para todas las etapas del ciclo vital, incluida la infancia y la adolescencia”²

En este sentido, existen distintos estudios en los que se puede observar que las ingestas de dietas vegetarianas en niños no tienen por qué ser inadecuadas si están bien planificadas. Según el VeChi Diet Study realizado en Alemania por *Stine Weder et al*¹³, en dónde se comparó la ingesta de nutrientes y las medidas antropométricas de un total de 430 niños de entre 1-3 años, divididos en grupos según su dieta: veganos, vegetarianos y omnívoros, observó que el desarrollo de los niños omnívoros y los que siguen dietas vegetarianas era muy similar. destacando que los veganos pueden pesar menos y ser más bajos. Por otro lado, los omnívoros tenían más sobrepeso y/o mayor riesgo de tenerlo que los vegetarianos y veganos, debido a la mayor ingesta de azúcares

añadidos y grasas por parte de este grupo. Además, también observaron que la media del peso y altura según la edad, el peso según la altura de los niños y la ingesta total de energía era similar y no difería entre niños vegetarianos, veganos y omnívoros.

Aun así, también existen estudios en los que se muestra las deficiencias que pueden aparecer en los niños si la dieta no está bien planificada. El trabajo llevado a cabo por *Daiva Gorczyca et al*¹⁴ en el que se estudia el impacto de esta dieta sobre los niveles de hierro e inmunoglobulinas en un grupo de niños veganos y otro de niños omnívoros se observó que no existían diferencia entre los niveles de IgA, IgM e IgG entre ambos grupos. Sin embargo, aunque en ambos grupos de niños los niveles de anemia eran similares (4'54% en los vegetarianos vs. 5'55% en los omnívoros) el déficit de hierro era más elevado en los niños con dieta vegetariana (36'36% vs. 11'11%)

Beneficios de las dietas vegetarianas ^{4,7,15}

A pesar de las deficiencias en distintos nutrientes como el hierro, el zinc, vitaminas (B12, D)... hay que tener en cuenta que son ricas en fibra dietética, vitamina C y E, antioxidantes o ácidos grasos poliinsaturados. Por ello estas dietas se asocian a un menor índice de masa corporal lo que contribuye a una menor obesidad y como consecuencia a valores bajos de la tensión arterial y/o niveles de glucosa en sangre siendo protectoras en la aparición de enfermedades isquémicas, circulatorias, la diabetes o la hipertensión arterial.

Así, a las conclusiones que llegaron Key et al¹⁵. sobre los efectos saludables de seguir una dieta vegetariana se encuentra una menor mortalidad o un menor riesgo de padecer cáncer. Otros beneficios serían (**Tabla 8**).

Tabla 8. Beneficios del consumo de una dieta vegetariana

El índice de mortalidad para todas las causas se reduce significativamente.
El riesgo de padecer y/o morir por cáncer es menor, sobre todo en el cáncer de colón debido a la usencia de la ingesta de carnes.
Menor riesgo de sobrepeso/obesidad, de padecer enfermedades cardiovasculares o de sufrir un infarto.
Niveles bajos de colesterol y cifras bajas de tensión arterial y glucemia
Mejor pronóstico en diabetes, cáncer, enfermedades cardíacas y renales.

Incidencia de las dietas vegetarianas en población infantil

En los últimos años, el número de personas que siguen una alimentación basada en las dietas vegetarianas ha incrementado a nivel mundial. Este crecimiento se debe a diferentes razones éticas, de salud y medioambientales.

Aunque no existen datos oficiales sobre la prevalencia y frecuencia de población infantil española que ingiere una dieta vegetariana, se estima que en España y Portugal oscila entre el 1'2% y el 1'5% de la población general. Además, en España se ha observado un aumento del número de familias que adoptan una dieta vegetariana o vegana lo que conlleva que se incremente el número de niños y adolescentes que siguen alguna de estas dietas. En otros países europeos el número asciende, como en Reino Unido con un 12%, Alemania y Suecia con un 10%. Y se estima que ha aumentado el número de población vegana en un 350% en la última década.^{1,2}

Como se expuso anteriormente, entre los principales problemas que tienen estas dietas está el bajo aporte de vitamina B12, vitamina D, proteínas, hierro, ácidos grasos omega 3... lo cual conlleva a tener carencias nutricionales que durante el desarrollo infantil pueden dar lugar a

alteraciones en la salud. Debido a esto los profesionales de la salud deben conocer este tipo de dietas, sus características y los alimentos en los cuales están basadas, para así poder dar una información y un seguimiento adecuados a los padres y a la población que adoptan algún tipo de dieta vegetariana.

JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA

Las dietas vegetarianas están teniendo un gran impacto en nuestra sociedad y como se ha visto, en España se han incrementado las familias que optan por este tipo de alimentación.

Además, es necesario que se realice un buen control e ingesta de los nutrientes fundamentales y que la población conozca toda la información necesaria para poder llevar a cabo este estilo de vida de manera saludable y sin riesgo de padecer déficits de nutrientes u otras patologías derivadas de una mala nutrición.

Por lo tanto, debido a la escasez de estudios que investiguen sobre los efectos a largo plazo que tiene la dieta vegetariana en el desarrollo infantil y el desconocimiento de información sobre este tema en el ámbito de la sanidad, se considera de interés la realización de este trabajo en forma de revisión bibliográfica ya que es imprescindible que los equipos interdisciplinarios sanitarios adquieran los conocimientos pertinentes para poder dar la información adecuada a los padres vegetarianos/veganos, sobre alimentación y suplementación nutricional según la edad de los niños.

OBJETIVOS

Objetivo principal

Realizar una búsqueda bibliográfica para aportar los conocimientos fundamentales sobre las dietas vegetarianas en la población infantil.

Objetivos específicos

- Determinar las posibles carencias o déficits nutricionales de las dietas vegetarianas en la población infantil.
- Determinar la suplementación necesaria para que se pueda llevar a cabo una dieta vegetariana sin riesgo en el desarrollo en la población infantil.
- Determinar los beneficios y riesgos de las dietas vegetarianas en la población infantil.
- Determinar el conocimiento de los profesionales sanitarios con respecto a este tipo de alimentación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Estudio de carácter descriptivo y estructurado en forma de revisión bibliográfica narrativa, mediante la recopilación de artículos con información significativa sobre el tema a estudio, analizando los distintos tipos dietas vegetarianas en relación con su efecto en la salud y desarrollo de los niños.

Estrategia de búsqueda

Una vez establecidos el tipo de investigación y los objetivos del presente estudio, se procede a la elaboración de una estrategia para hallar artículos y estudios científicos sobre el tema.

Para la realización de esta revisión, se han utilizado las siguientes bases de datos y buscadores de carácter científico, algunas de ellas especializadas en ciencias de la salud y otras multidisciplinares como PubMed, Scopus y Dialnet. Las búsquedas detalladas se pueden ver en el **Anexo 2**.

Los **términos MeSh** (Medical Subject Headings), **DeCs** (Descritores en Ciencias de la Salud) y las palabras clave utilizadas en la búsqueda fueron: child, child preschool, diet vegetarian, diet vegan y health. Los límites utilizados en la búsqueda fueron: seres humanos, niños, artículos de menos de 5 años de antigüedad e idioma. Y como **operadores booleanos** se emplearon “AND” y “OR”.

El tiempo dedicado a la búsqueda y recogida de datos se realizó entre el mes de mayo a junio del 2020.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios empleados en la selección de los artículos han sido:

Criterios de inclusión

- Publicados en los últimos 5 años (2015-2020).
- Estudios y artículos con temática sobre las dietas vegetarianas relacionada con los niños (entre 1 y 10 años) y los efectos en la salud.
- Todos los artículos que se consideraron de interés para la revisión.
- Publicados en inglés, español, gallego o portugués.

Criterios de exclusión

- Artículos y estudios que fueran publicados antes del 2015.
- Artículos y estudios que sólo hagan referencia a dietas vegetarianas durante el embarazo, la lactancia y adolescencia.
- Cartas al editor.
- Escritos en idiomas distintos al gallego, español, inglés o portugués.
- Documentos con acceso de pago o que no se pueda acceder a ellos a través de la biblioteca de la Universidad da Coruña.

Selección de artículos

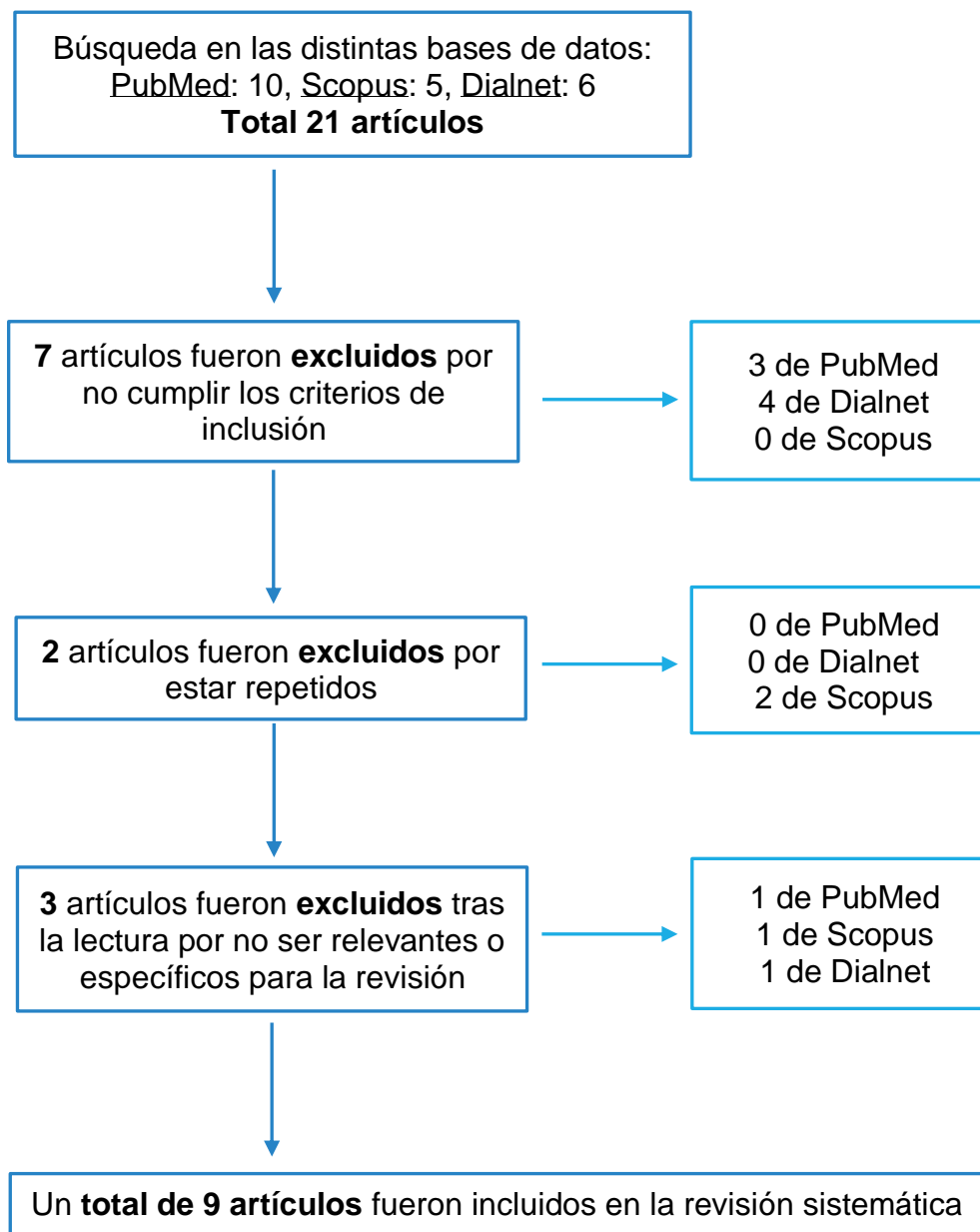
La selección inicial de los artículos se realizó a través de los criterios de exclusión e inclusión, seguido de la lectura del título y/o resumen. Si el título responde al tema de la revisión, se recupera el resumen para su lectura, y si este resumen se considera relevante, se accede al texto completo.

Durante el proceso de selección se escogieron un total de 21 artículos. Se descartaron 7 artículos por cumplir los criterios de exclusión anteriormente citados. De los 14 artículos que quedaban se leyeron los títulos y los resúmenes y 2 fueron descartados por estar repetidos.

Los **12** considerados válidos fueron revisados a texto completo, tras lo cual se desestimaron **3** ya que se consideraron poco relevantes, siendo inespecíficos; quedando así un total de **9** artículos para la realización de esta revisión.

La base de datos que más artículos aportó fue PubMed con 6 artículos, seguida de Scopus con 2 artículos y, por último, Dialnet con un único artículo, tal y como se puede ver en el diagrama de flujo. En el **Anexo 3** se incluyen todos los artículos que fueron seleccionados en cada una de las bases de datos.

Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de artículos



Información analizada

Una vez seleccionados los artículos, se procedió a la revisión y al análisis de la información de cada uno de ellos.

Para analizar la información se procedió a dividir los resultados en cuatro partes. En la primera parte se darán los resultados a nivel general, en la segunda se mostrarán los resultados de los trabajos donde se refleja la posición de comités de nutrición en cuanto a las dietas vegetarianas en niños. En la tercera, los resultados de los artículos que comparan las dietas vegetarianas y omnívoras en niños o aquellos que proporcionan información y herramientas a los padres y los profesionales de la salud, para que lleve a cabo una dieta vegetariana bien planificada en niños. Por último, el resultado del artículo que estudia el conocimiento de los profesionales de salud sobre las dietas vegetarianas durante las etapas de desarrollo de los niños.

Las variables que se tuvieron en cuenta para cada artículo fueron: autor, revista, año de publicación, país de estudio, tipo de estudio, nivel de evidencia científica, grado de recomendación, objetivos del estudio, beneficios de la dieta vegetariana, déficits nutricionales, suplementos nutricionales y riesgos de ingerir una dieta vegetariana. Estas últimas variables se tendrán en cuenta para todo tipo de dietas vegetarianas (vegetarianas, ovo vegetarianas, ovolactovegetarianas y veganas).

Valoración de la calidad de los artículos

La valoración de la calidad de los artículos seleccionados se llevó a cabo en función de su nivel de evidencia científica mediante la clasificación propuesta por Agency of Healthcare Research and Quality¹⁶, debido a su simplicidad y claridad, y en función del grado de recomendación mediante la clasificación propuesta por Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SING)¹⁷. (**Anexo 4**)

En lo alto de la clasificación propuesta por Agency of Healthcare Research and Quality, con un mayor grado de evidencia y fiabilidad, se encuentran metaanálisis y revisiones sistemáticas, seguidos de los ensayos clínicos aleatorizados. En un tercer lugar se situarían los estudios descriptivos, comparativos, caso control o de correlación, y finalmente, con un menor valor relativo quedarían las series de casos o la opinión de los expertos¹⁶.

RESULTADOS

Resultados generales

De los artículos seleccionados, el 88'8% son de origen Europeo ^{2,10,13,18-22} (n=8) y solo uno es de origen norteamericano ²³, siendo el principal país de publicación Italia ^{10,21,22}, seguido de España ^{2,20} y Polonia ^{18,19}.

Los tipos de estudio incluidos en esta revisión fueron en su mayoría revisiones^{2,10,20,21,23}, seguidos de los estudios transversales prospectivos^{13,18}. Otros artículos fueron el de casos y controles¹⁹ y el transversal observacional ²².

En cuanto al nivel de evidencia según la US Agency for Healthcare Research and Quality el nivel de evidencia de la mayoría de los artículos fue el Ia con un grado de recomendación A ^{2,10,20,21,23}. El resto de los artículos tuvieron nivel de evidencia IIa ^{13,18} y III ^{19,22} (ambos se dieron en 22'22% de los casos) con un grado de recomendación B. (**Tabla 9**)

Tabla 9. Resultados generales de los artículos revisados

Autor	Tipo de artículo	Revista	Año	País	NE	GR
Agnoli C¹⁰	Revisión sistemática	Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases	2017	Italia	Ia	A
Redecilla Ferreiro S²	Revisión sistemática	Anales de Pediatría	2019	España	Ia	A
Ambroszkiewicz J¹⁸	Estudio transversal prospectivo	Biological Trace Element Research	2017	Polonia	Ila	B
Weder S¹³	Estudio transversal prospectivo	Nutrients	2019	Alemania	Ila	B
Sabaté J²³	Revisión sistemática	British Journal of Nutrition	2015	EE.UU	Ia	A
Ambroszkiewicz J¹⁹	Estudio de casos y controles	Nutrients	2018	Polonia	III	B
Baroni L²¹	Revisión sistemática	Nutrients	2018	Italia	Ia	A
Menal-Puey S²⁰	Revisión sistemática	Nutrients	2018	España	Ia	A
Bettinelli ME²²	Estudio transversal observacional	Nutrients	2019	Italia	III	B

NE: Nivel de Evidencia

GR: Grado de recomendación

Resultados en base a los comités de expertos sobre las dietas vegetarianas en niños

Se han encontrado 3 artículos^{2,10,21} en los cuales se describen las recomendaciones y la posición sobre las dietas vegetarianas en niños (Tabla 10).

Mientras que los trabajos realizados por *Agnoli et al*¹⁰ y *Redecilla et al*² tratan de las distintas dietas vegetarianas, el artículo de *Baroni et al*²¹ se centra en la nutrición vegana.

*Agnoli et al*¹⁰ y *Baroni et al*²¹ muestran las características y necesidades de ingesta de nutrientes esenciales según distintos estadios de la vida (embarazo, lactancia, preescolares, niñez, adolescentes, adultos y ancianos), y *Redecilla et al*² lo hacen de una manera general. En todos los casos, se observa que existe un consenso sobre los déficits nutricionales que pueden acarrear este tipo de alimentación, como la falta de vitaminas, proteínas, ácidos grasos o minerales que darán lugar a problemas en el crecimiento y desarrollo de los niños.

En cuanto a las recomendaciones de los autores, *Redecilla et al*² aconsejan que los niños de corta edad ingieran una dieta, como mínimo, ovo o lacto vegetariana, *Agnoli et al*¹⁰ considera suficiente la suplementación o aumento de consumo de los nutrientes deficientes. Mientras, *Baroni et al*²¹ optan por enseñar a planificar de forma adecuada las dietas veganas y suplementar con vitamina B12.

Tabla 10. Comités de expertos sobre las dietas vegetarianas en niños

Autor	Beneficios dieta vegetariana	Déficits nutricionales	Suplementos/ recomendaciones	Riesgos de las dietas vegetarianas	Objetivos del estudio
Redecilla Ferreiro ²	Mayor consumo de frutas y verduras	Vitamina A, B _{2,12} , vitamina D, Fe, Zn, Ca, ácidos grasos ω -3	En niños de corta edad recomiendan seguir una dieta omnívora o como mínimo ovo o lacto vegetariana	Menor índice de masa corporal Déficits nutricionales por consumo de alimentos de baja densidad nutricional Consecuencias negativas sobre la salud y el crecimiento	Revisar los grupos de alimentos que forman parte de la dieta vegetariana y dar recomendaciones según el grupo de edad
Agnoli C ¹⁰	NA	Vitamina B ₁₂ , Ca, ácidos grasos ω -3	Consumir más cantidad de vit B ₁₂ , Ca y proteínas Limitar el consumo de ácidos grasos ω -6 Monitorizar los niveles de vit B ₁₂	Consecuencias negativas sobre la salud y el crecimiento según el déficit de cada nutriente y la edad del niño (baja estatura, delgadez, raquitismo)	Resumir la evidencia relacionada con los nutrientes con riesgo de déficit en las dietas vegetarianas y dar recomendaciones destinadas a vegetarianos de todas las edades y estilos de vida
Baroni L ²¹	Menor riesgo de obesidad Menor exposición a antibióticos derivados del consumo animal	Vitamina B ₁₂ y D, Fe, Zn, Ca, ácidos grasos ω -3	Dieta vegana bien planificada Suplemento de B ₁₂	Una dieta vegana no equilibrada puede tener graves consecuencias en la salud	Resume las recomendaciones hechas por la Sociedad Científica para la Nutrición Vegetariana (SSNV) respecto a las dietas veganas durante el embarazo, la lactancia, la infancia y la niñez

NA: No aparece

Resultados en base al estado de salud de los niños vegetarianos o información para una buena planificación de la dieta

Se han encontrado 5 artículos en los cuales se comparan las dietas vegetarianas con la omnívora, se describen los beneficios de este tipo de dietas y evalúan el estado de salud de los niños vegetarianos (**Tabla 11**).

Mientras que los trabajos realizados por *Weder*¹³ y *Ambroszkiewicz*^{18,19} comparan el estado de salud de los niños que siguen dietas vegetarianas con los niños omnívoros, el artículo de *Sabaté*²³ se centra en el riesgo de padecer enfermedades metabólicas y el de *Menal-Puey*²⁰ aporta la información y herramientas necesarias para planificar adecuadamente una dieta vegana. Además, los artículos de *Ambroszkiewicz*^{18,19} solo se centran en valorar esta dieta sobre el metabolismo del hierro¹⁸ y el metabolismo óseo¹⁹.

De los 5 artículos solo 3 muestran los beneficios de la dieta vegetariana, que al igual que los anteriores serían la menor ingesta de azúcares, menor riesgo de sobrepeso y desarrollo de enfermedades metabólicas o menor mortalidad. Entre los artículos que mencionan cuáles serían los déficits nutricionales causados por este tipo de alimentación estarían la del hierro, calcio, vitaminas D, B12, ácidos grasos... todos ellos mencionados anteriormente por otros autores.

En cuanto a los riesgos que tiene el consumo de las dietas vegetarianas por parte de los niños, añadir que además de los ya mencionados por otros autores, *Ambroszkiewicz* observó que, aunque los niveles de hierro eran similares a los de los niños omnívoros, los niveles de ferritina eran más bajos¹⁸ y que había cambios en los marcadores óseos con respecto a los niños no vegetarianos.

En general, se observa que existe un consenso sobre recomendar dietas vegetarianas bien planificadas^{13,19,20}. *Ambroszkiewicz*¹⁸ también aconsejan que se incluyan los parámetros hepcidina y sTfR para detectar mejor deficiencia de hierro en los niños vegetarianos y la ingesta adecuada de huevos y productos lácteos para evitar carencias de Ca y vit.D¹⁹.

Tabla 11. Estado de salud y planificación de las dietas vegetarianas en niños

Autor	Beneficios dieta vegetariana	Déficits nutricionales	Suplementos/recomendaciones	Riesgos de las dietas vegetarianas	Objetivos del estudio
Weder S₁₃	Menor ingesta de azúcares añadidos Menor riesgo de sobrepeso	NA	Dietas vegetarianas bien planificadas	Niños más bajos y delgados	Comparar la ingesta de energía, macronutrientes y medidas antropométricas de niños vegetarianos, veganos y omnívoros
Ambroszkiewicz J₁₈	NA	Hierro	Inclusión de hepcidina y sTfR para detectar mejor deficiencia de hierro	Niveles de ferritina más bajos	Evaluar el efecto de la dieta vegetariana sobre los parámetros del metabolismo del hierro
Ambroszkiewicz J₁₉	NA	Calcio Vitamina D	Dieta vegetariana bien planificada junto a la ingesta apropiada de huevos y productos lácteos	Mayor tasa de recambio óseo Cambios sutiles en los marcadores óseos	Evaluar los niveles séricos de marcadores del metabolismo óseo y analizar las relaciones entre los marcadores óseos bioquímicos y los parámetros antropométricos en niños con dietas vegetarianas y omnívoras
Menal-Puey S₂₀	Menor riesgo de obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares	Vitamina B ₁₂ y D, Fe, Zn, Ca, ácidos grasos ω-3	Dieta vegana bien planificada Suplemento de B ₁₂	NA	Proporcionar una herramienta práctica para la planificación de comidas en niños y adolescentes veganos

Sabaté J₂₃	Menor riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas Menor mortalidad	NA	NA	NA	Resumir toda la evidencia existente sobre los patrones dietéticos vegetarianos y el riesgo de padecer enfermedades metabólicas
------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	----	----	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NA: No aparece

Resultados en base al conocimiento de los profesionales de salud sobre las dietas vegetarianas durante las etapas del desarrollo de los niños

Tras la revisión bibliográfica, se ha encontrado un artículo que indaga sobre el conocimiento que tienen los profesionales sanitarios de las dietas vegetarianas. Debido al papel que tiene la enfermería a nivel de educación sanitaria, así como del cuidado y el control en la salud infantil se ha incluido dicho artículo para la realización de este trabajo.

*Bettinelli et al*²² estudia el nivel de conocimiento de los profesionales de enfermería, dividido en: enfermeras de hospital de menor rango (staff nurses), enfermeras de hospital a cargo (nurses), enfermeras pediátricas y matronas, también de las auxiliares de enfermería, sobre las dietas vegetarianas durante todas las etapas del desarrollo del niño, desde el embarazo hasta la adolescencia. (**Tabla 12**)

Al igual que en la mayoría de los anteriores artículos, las deficiencias nutricionales que indican son una disminución de vitaminas, minerales... siendo sus beneficios la protección frente a enfermedades y una menor mortalidad.

El desconocimiento por parte del personal sanitario influiría sobre el riesgo de no saber detectar los desequilibrios en estas dietas lo que implicaría problemas en el desarrollo del niño. Por lo tanto, la recomendación de este autor es mejorar el conocimiento de estos profesionales para que sepan detectar los desequilibrios de una dieta vegetariana y dar la educación sanitaria adecuada a los padres para desarrollar y planificar la dieta del niño correctamente.

Tabla 12. Conocimiento de los profesionales de salud sobre las dietas vegetarianas

Autor	Beneficios dieta vegetariana	Déficits nutricionales	Suplementos/ recomendaciones	Riesgos de las dietas vegetarianas	Objetivos del estudio
Bettinelli ME₂₂	Protección contra enfermedades metabólicas y cardiovasculares y algunos tipos de neoplasia	Vitamina B ₁₂ y D, Fe, Zn, I, ácidos grasos ω -3	Mejorar los programas de educación de los profesionales sanitarios para garantizar un conocimiento adecuado de la nutrición vegetariana	No detectar desequilibrios nutricionales de manera oportuna, pueden tener graves consecuencias	Investigar el conocimiento de los profesionales de la salud sobre la adopción de dietas vegetarianas desde el embarazo hasta la adolescencia

Limitaciones de la revisión bibliográfica

A pesar de realizar con rigor metodológico todas las etapas de búsqueda, esta revisión bibliográfica cuenta con ciertas limitaciones.

- Excluir los estudios que no sean en inglés, español, gallego o portugués, no nos permite llegar a artículos en otros idiomas que puedan contener información relevante sobre el tema a tratar.
- La escasa cantidad de artículos utilizados para realizar esta revisión pudo dar lugar a una menor calidad del trabajo.
- Nos encontramos con una escasa cantidad de estudios que aporten mayor evidencia sobre los patrones dietéticos vegetarianos y cómo afectan al desarrollo y salud de los niños. Dado el incremento de la población que adopta este tipo de dietas basadas en vegetales, consideramos que es necesaria más investigación al respecto para poder generalizar los resultados.
- Por último, debido a la pandemia que se sufrió a nivel mundial por el Covid-19, no se pudo acceder a todo tipo de información, como por ejemplo acudir a la biblioteca universitaria, para acceder a libros y material que se presta en ella.

DISCUSIÓN

Recomendaciones sobre los nutrientes con riesgo de déficit y planificación de las dietas vegetarianas

Tras la revisión realizada, se han encontrados diferentes recomendaciones sobre las dietas vegetarianas, en cuanto a los nutrientes con riesgo de déficit y a como se debe llevar a cabo una dieta vegetariana o vegana bien planificada.

Según *Agnoli et al* se debe incrementar la ingesta de proteínas entre un 20-30% en niños entre 2-6 años¹⁰. Además, recomienda seleccionar diariamente dos de estos tres grupos: productos de soja, alimentos ricos en

proteínas vegetales o legumbres. Según *Menal-Puey et al.* si la dieta no incluye productos de soja, se deben consumir más legumbres o alimentos ricos en proteínas vegetales y una mayor ingesta de semillas o nueces contribuiría a la ingesta total de proteínas²⁰. Mientras que en opinión de *Baroni et al.*, si se consume una variedad de alimentos vegetales durante el día, entonces no hay necesidad de combinar diferentes fuentes de proteínas en cada comida²¹.

En cuanto a la **vitamina B12**, la opinión de varios autores es que las dietas veganas, no la proporcionan de forma adecuada, por lo que se debe fomentar la ingesta de una buena fuente de esta vitamina, recomendándose la suplementación diaria o semanal de acuerdo con las pautas^{10,20,21}. Además, *Baroni et al.* consideran que se debe de hacer un control óptimo del estado de B12, y para ello se deberían de incluir, dentro de los parámetros analíticos, los niveles de homocisteína sérica (HCY), ácido metilmalónico (sMMA) y holo-transcobalamina II, junto con la vitamina B12 total en suero²¹.

El **calcio** es otro de los nutrientes esenciales que se pueden encontrar de forma deficitaria en niños vegetarianos. Por ese motivo, se deben incluir de 3 a 5 porciones de alimentos ricos en calcio por día, ya que serían suficientes para cumplir con la ingesta recomendada. Además, hay que tener en cuenta que, el calcio del agua tiene una alta biodisponibilidad, por lo que también puede ayudar a alcanzar sus requerimientos diarios²¹ y que las sales de calcio que se usan para fortificar los alimentos tienen una absorción similar al calcio procedente de los productos lácteos¹⁰. Por lo que sería sencillo lograr el aporte necesario de este mineral.

Se debe tener en consideración, que la ingesta de **calcio** como la de **vitamina D** aumentan notablemente cuando se consumen bebidas vegetales enriquecidas y que la suplementación con vitamina D podría no

ser necesaria si la exposición al sol es suficiente, pero esto debe evaluarse individualmente^{20,21}.

En lo referente a la ingesta de **Hierro** las recomendaciones son similares en los artículos de *Agnoli et al*¹⁰ y *Baroni et al*²¹:

- Comer los alimentos ricos en hierro acompañados de los ricos en vitamina C.
- Preparar los alimentos usando métodos como remojar, germinar, triturar y procesos de fermentación como el uso de masa madre para hacer pan.
- Tomar alimentos fortificados con hierro.
- La suplementación está recomendada solamente en los casos que existe un déficit de hierro o anemia¹⁰.
- Limitar consumo de fibra, puesto que puede afectar a la absorción²¹.

Además, *Agnoli et al*¹⁰ menciona que la absorción de hierro no hem puede incrementarse al cabo de un largo tiempo, como respuesta a una baja biodisponibilidad y esto se observa en la prevalencia del déficit de hierro en las dietas vegetarianas, que es semejante en la dieta omnívora.

Para mejorar los niveles de **ácidos grasos omega 3**, los vegetarianos y veganos deben limitar el consumo de ácido linoleico, ácidos grasos omega 6 y ácidos grasos trans, para ayudar a la conversión de ALA a DHA y EPA, y mantener una relación óptima de omega-6 / omega-3^{10,21}.

Por otro lado, se debe incluir un mínimo de una porción de nueces, semillas de lino, semillas de chía o aceites de lino o nuez^{20,21}, para alcanzar la ingesta adecuada de los ácidos grasos n-3.

Para obtener una ingesta adecuada de **vitamina A** *Menal-Puey et al*²⁰ recomienda incluir verduras ricas en carotenoides regularmente (batata, zanahoria, pimiento, espinacas, calabaza), ya que son la principal fuente

de esta vitamina en las dietas veganas, y deben consumirse con moderación los dulces y los productos horneados, puesto que no son esenciales.

La mayoría de los artículos mencionan que las dietas vegetarianas pueden cumplir con los requisitos de nutrientes y pueden ser una opción adecuada para todas las etapas de la vida y desarrollo, siempre que estén bien planificadas^{2,10,13,21}.

*Baroni et al*²¹ definen la dieta vegana o vegetariana bien planificada y adecuada si se cumplen los siguientes criterios: consumo de una variedad de alimentos vegetales a lo largo del día, no se excluye ningún grupo de alimentos a base de plantas y se centra en los nutrientes potencialmente críticos, es decir, aquellos que la variedad de alimentos consumidos no puede proporcionar automáticamente.

Por último, en el artículo de la Asociación Española de Pediatría² se recomienda que los niños de corta edad, en el caso de seguir una dieta vegetariana, es preferible que sea la ovolactovegetariana. No siendo necesario realizar más controles de salud a los niños que sigan este tipo de dietas. Mientras crezcan y se desarrollen con normalidad, los controles de salud serán igual que cualquier otro niño sano.

Comparación entre niños vegetarianos y omnívoros. Beneficios de las dietas vegetarianas

En varios estudios revisados, se realizaba una comparativa entre las dietas vegetarianas y la omnívora, dónde se encontraron las siguientes diferencias y similitudes^{13,18,19,23}.

- La ingesta diaria de energía y nutrientes similar entre niños vegetarianos y no vegetarianos^{13,18,19}.

- Los niños omnívoros tienen una ingesta total de proteínas, grasas y azúcares añadidos mayor, en cambio los veganos/vegetarianos tienen una mayor ingesta de fibra y carbohidratos^{13,18}.
- El desarrollo, no difiere significativamente entre veganos, vegetarianos y omnívoros^{13,18,19}.

En el estudio de *Stine Weder et al*¹³ se observó que un pequeño porcentaje de los niños veganos eran más bajos y delgados (3'6%), pero en contraste un alto porcentaje de los niños omnívoros tenían sobrepeso o un posible riesgo de sobrepeso (23'2%). Los resultados de este estudio indican que las dietas vegetarianas en edades tempranas aportan las cantidades necesarias de energía y nutrientes acordes con las recomendaciones, además de que no existen diferencias en el desarrollo de los niños que siguen estas dietas comparándolos con los omnívoros de su misma edad. Por otro lado, hay que darle importancia a la ingesta adecuada de energía y nutrientes de los niños veganos y vegetarianos, para que no tengan problemas de desarrollo.

*Ambroszkiewicz et al*¹⁹, se observó que en ambos grupos (vegetarianos y omnívoros) existe una ingesta adecuada de fósforo, pero insuficiente en vitamina D y calcio. Además, los vegetarianos también tenían una menor ingesta de B12. Los resultados del estudio mostraron que una dieta los ovo-lacto-vegetarianos tuvieron una tasa más alta de recambio óseo y cambios sutiles en los marcadores óseos.

En otro estudio de *Ambroszkiewicz et al*¹⁸ los resultados obtenidos mostraban que los parámetros hematológicos y las concentraciones de hierro en vegetarianos y omnívoros eran similares, pero el nivel de ferritina estaba más bajo en vegetarianos. Por lo que recomienda la inclusión de nuevos marcadores, hepcidina y sTfR, que pueden detectar mejor deficiencia subclínica de hierro en niños que siguen dietas vegetarianas.

Para finalizar, distintos autores mencionan los beneficios que tienen las dietas vegetarianas como son: menor riesgo de desarrollar obesidad/sobrepeso^{13,20,21}, enfermedades metabólicas^{20,22,23}, menor mortalidad²³... Así, en el estudio llevado a cabo por *Sabaté et al*²³ observaron que la prevalencia de una enfermedad metabólica era de un 25'2% en los vegetarianos/veganos frente a un 39'7% en los omnívoros y que las dietas vegetarianas están inversamente asociadas a los niveles de glucosa en sangre en ayunas.

Conocimiento sobre las dietas vegetarianas de los profesionales sanitarios

El artículo de *Bettinelli et al*²² es el único estudio encontrado que aborda el conocimiento de los profesionales de la salud que trabajan en áreas materno-infantiles sobre las dietas vegetarianas. Los profesionales de la salud entrevistados no tienen un conocimiento completo y exhaustivo sobre las dietas vegetarianas, carecen de información sobre los resultados de salud y la adopción de la dieta vegetariana durante las diferentes etapas del ciclo de vida y los nutrientes.

Por otro lado, se observan las barreras actuales percibidas por los profesionales de la salud para adoptar una dieta vegetariana, basadas en la percepción personal de que las dietas vegetarianas están nutricionalmente desequilibradas, la falta de información existente sobre las dietas y una preocupación sobre la salud en general.

Al igual que en otros estudios, *Bettinelli et al*²² llegan a la conclusión de que es extremadamente importante que es que los profesionales de la salud tengan un conocimiento adecuado de estos temas para guiar y educar correctamente a los pacientes que adoptan dietas vegetarianas durante las fases críticas y plásticas de crecimiento y desarrollo^{21,22}.

CONCLUSIÓN

Las conclusiones a las que se han llegado tras finalizar la revisión son las siguientes:

- Las dietas vegetarianas bien planificadas son adecuadas para cumplir con los requisitos de nutrientes en todas las etapas de la vida y desarrollo.
- Se debe de suplementar la vitamina B12 en las dietas vegetarianas.
- No existen grandes diferencias en el desarrollo y estado de salud entre los niños que siguen dietas vegetarianas y los omnívoros, aunque se ha observado que los niños vegetarianos son más delgados y con menor estatura.
- Las dietas vegetarianas son beneficiosas para la prevención y riesgo de padecer diversas enfermedades.
- Existe una falta de conocimientos por parte de los profesionales de la salud sobre las dietas vegetarianas.
- Los profesionales de la salud deben de tener los conocimientos adecuados sobre las dietas vegetarianas y educar sobre como llevarlas a cabo de una manera adecuada.

IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA

Tras la revisión, se observa la importancia de que los profesionales de salud, en todos los ámbitos, tengan un conocimiento adecuado sobre las dietas vegetarianas, para que puedan guiar y educar correctamente a la población que lleva a cabo este tipo de alimentación, sobre todo la población infantil.

En este sentido, es importante mejorar la formación del personal para que realicen una correcta valoración de las deficiencias nutricionales que pueden aparecer en los niños con dietas vegetarianas y ofrecer una información y educación sanitaria a los padres para implementar dietas equilibradas que eviten alteraciones en su desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

1. 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* 2019;26:442-50. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2019.09.001>.
2. 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* 2019. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.10.013>.
3. Santana Vega C, Carbajo Ferreira A. Dieta vegetariana. Beneficios y riesgos nutricionales. *AEPap* 2016;9:161-7.
4. ESTHER MOLINA M, PAZ MARTÍN Á. Prácticas dietéticas vegetarianas. Implicaciones nutricionales. *Offarm* 2008;27:80-6.
5. Mariotti F, Gardner CD. Dietary protein and amino acids in vegetarian diets—A review. *Nutrients* 2019;11:1-19. <https://doi.org/10.3390/nu11112661>.
6. American Dietetic Association, Dietitians of Canada. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. *J Am Diet Assoc* 2003;103:748-65. <https://doi.org/10.1053/jada.2003.50142>.
7. Craig WJ. Nutrition concerns and health effects of vegetarian diets. *Nutr Clin Pract* 2010;25:613-20. <https://doi.org/10.1177/0884533610385707>.
8. Craig WJ, Mangels AR. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J Am Diet Assoc* 2009;109:1266-82. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.05.027>.
9. Baroni L, Goggi S, Battino M. Planning Well-Balanced Vegetarian Diets in Infants, Children, and Adolescents: The VegPlate Junior. *J Acad Nutr Diet* 2019;119:1067-74. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2018.06.008>.

10. Agnoli C, Baroni L, Bertini I, Ciappellano S, Fabbri A, Papa M, et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2017;27:1037-52. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2017.10.020>.
11. Saz Peiró P, Saz Tejero S, Morán M. La dieta vegetariana y su aplicación terapéutica. *Med Natur* 2013;7:15-29.
12. Obeid R, Heil SG, Verhoeven MMA, van den Heuvel EGHM, de Groot LCPGM, Eussen SJPM. Vitamin B12 intake from animal foods, biomarkers, and health aspects. *Front Nutr* 2019;6:93. <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00093>.
13. 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* 2019;11. <https://doi.org/10.3390/nu11040832>.
14. Gorczyca D, Prescha A, Szeremeta K. Impact of vegetarian diet on serum immunoglobulin levels in children. *Clin Pediatr (Phila)* 2013;52:241-6. <https://doi.org/10.1177/0009922812472250>.
15. Key TJ, Appleby PN, Rosell MS. Health effects of vegetarian and vegan diets. *Proc Nutr Soc* 2006;65:35-41. <https://doi.org/10.1079/pns2005481>.
16. Martinez Nova A, Gijon-Nogueron G. La evidencia científica: método de evaluación de resultados clínicos, el camino para la podología. *Rev Española Podol* 2017;28:58-60. <https://doi.org/10.1016/j.repod.2017.03.001>.
17. Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Rev Chilena Infectol* 2014;31:705-18. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182014000600011>.

18. Ambroszkiewicz J, Klemarczyk W, Mazur J, Gajewska J, Rowicka G, Strucińska M, et al. Serum Hepcidin and Soluble Transferrin Receptor in the Assessment of Iron Metabolism in Children on a Vegetarian Diet. *Biol Trace Elem Res* 2017;180:182-90. <https://doi.org/10.1007/s12011-017-1003-5>.
19. Ambroszkiewicz J, Chełchowska M, Szamotulska K, Rowicka G, Klemarczyk W, Strucińska M, et al. The assessment of bone regulatory pathways, bone turnover, and bone mineral density in vegetarian and omnivorous children. *Nutrients* 2018;10. <https://doi.org/10.3390/nu10020183>.
20. Menal-Puey S, Martínez-Biarge M, Marques-Lopes I. Developing a food exchange system for meal planning in vegan children and adolescents. *Nutrients* 2018;11. <https://doi.org/10.3390/nu11010043>.
21. 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* 2018;11:5. <https://doi.org/10.3390/nu11010005>.
22. Bettinelli ME, Bezze E, Morasca L, Plevani L, Sorrentino G, Morniroli D, et al. Knowledge of Health Professionals Regarding Vegetarian Diets from Pregnancy to Adolescence: An Observational Study. *Nutrients* 2019;11:1149. <https://doi.org/10.3390/nu11051149>.
23. Sabaté J, Wien M. A perspective on vegetarian dietary patterns and risk of metabolic syndrome. *Br J Nutr* 2015;113:S136-43. <https://doi.org/10.1017/S0007114514004139>.

ANEXOS

Anexo 1: Ingestas dietéticas de referencia de vitaminas y minerales para niños

Grupos de edad	Hierro (mg)	Calcio (mg)	Vitamina D (µg)	Vitamina B12 (µg)
1-3 años	8	600	7'5	0'7
4-5 años	8	700	5	1'1
6-9 años	9	800	5	1'2
10-13 años	12-15	1100	5	1'8

Fuente: FESNAD, Ingestas dietéticas de referencia (IDR) para la población española. Act Diet. 2010;14(4):196-7.

Anexo 2: Búsqueda bibliográfica en las distintas bases de datos

- Scopus

BUSQUEDA SCOPUS		
Nº BUSQUEDA	TERMINOS	RESULTADOS
#1	“vegetarian diet”	4,772
#2	“vegan diet”	925
#3	#1 or #2	5,225
#4	health	4,700,816
#5	child	3,106,064
#6	“preschool child”	721,747
#7	#5 or #6	3,106,064
#8	#3 and #4 and #7	291
#9	#8 limit to: publication year from 2010 to 2020, languages: spanish, english	126
#10	#9 limit to: open access, subject area nursing	28
#11	#10 exclude publication year from 2010 to 2014, country: India, Chile	19
#12	#11 limit to child	12
#13	#12 exclude adolescent	5

- PubMed

BUSQUEDA PUBMED		
Nº BUSQUEDA	TERMINOS	RESULTADOS
#1	Diet, vegetarian	4,318
#2	Diet, vegan	848
#3	"Diet, vegetarian"	3,146
#4	"diet, vegan"	174
#5	#3 or #4	3,243
#6	Health	4,857,057
#7	"Health"	4,840,845
#8	child	2,684,381
#9	Child,preschool	919,425
#10	"Child"	2,222,266
#11	"Child,preschool"	915,491
#12	#10 or #11	2,222,266
#13	#5 and #7 and #12	131
#14	#13 limits: publication last 10 years, languages: english, portuguese, spanish, ages: birth-18 years	40
#15	#14 limits: free full text	13
#16	#15 limits: publication last 5 years	10

- Dialnet

BUSQUEDA DIALNET		
Nº BUSQUEDA	TERMINOS	RESULTADOS
#1	Dieta vegetariana	98
#2	“dieta vegetariana”	70
#3	Dieta vegana	20
#4	“Dieta vegana”	10
#5	#2 or #4	6
#6	niños	74,602
#7	preescolares	874
#8	“niños” or “preescolares”	664
#9	Estado de salud	14,798
#10	“estado de salud”	3,303
#11	#5 and #8 and #10	0
#12	#1 and #6	6

Anexo 3: Artículos seleccionados de las distintas bases de datos

Bases de datos	Artículos seleccionados
PubMed	<p>1. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition¹⁰</p> <p>2. Vegan Nutrition for Mothers and Children: Practical Tools for Healthcare Providers²¹</p> <p>3. Developing a Food Exchange System for Meal Planning in Vegan Children and Adolescents²⁰</p> <p>4. Serum Hepcidin and Soluble Transferrin Receptor in the Assessment of Iron Metabolism in Children on a Vegetarian Diet¹⁸</p> <p>5. Energy, Macronutrient Intake, and Anthropometrics of Vegetarian, Vegan, and Omnivorous Children (1–3 Years) in Germany (VeChi Diet Study)¹³</p> <p>6. Knowledge of Health Professionals Regarding Vegetarian Diets from Pregnancy to Adolescence: An Observational Study²²</p>
Scopus	<p>7. A perspective on vegetarian dietary patterns and risk of metabolic syndrome²³</p> <p>8. The assessment of bone regulatory pathways, bone turnover, and bone mineral density in vegetarian and omnivorous children¹⁹</p>
Dialnet	<p>9. Recomendaciones del Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría sobre las dietas vegetarianas²</p>

Anexo 4: Nivel de evidencia y grado de recomendación científica

- Clasificación de la Agency for Healthcare Research and Quality

Nivel	Tipo de evidencia científica
Ia	La evidencia científica procede de metanálisis de ensayos clínicos aleatorizados
Ib	La evidencia científica procede al menos de un ensayo clínico aleatorizado
IIa	La evidencia científica procede al menos de un estudio prospectivo controlado bien diseñado sin aleatorizar
IIb	La evidencia científica procede al menos de un estudio casi experimental bien diseñado
III	La evidencia científica procede de estudios observacionales bien diseñados, como estudios comparativos, estudios de correlación o estudios de casos y controles
IV	La evidencia científica procede de documentos u opiniones de comités de expertos y/o experiencias clínicas de autoridades de prestigio

- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SING)

Grado	Recomendación
A (Niveles de EC Ia, Ib)	Requiere al menos un ensayo clínico aleatorizado como parte de un conjunto de evidencia científica globalmente de buena calidad y consistencia con relación a la recomendación específica
B (Niveles de EC IIa, IIb, III)	Requiere disponer de estudios clínicos metodológicamente correctos que no sean ensayos clínicos aleatorizados sobre el tema de la recomendación. Incluye estudios que no cumplan los criterios ni de A ni de C
C (Nivel de EC IV)	Requiere disponer de documentos u opiniones de comités de expertos y/o experiencias clínicas de autoridades reconocidas. Indica la ausencia de estudios clínicos directamente aplicables y de alta calidad

