

Recomendaciones nutricionales en dietas vegetariano-veganas para embarazadas y niños durante las diferentes etapas de la vida

Nutritional recommendations in vegetarian-vegan diets for pregnant women and children during different stages of life

Omayra Domenech Montalvá¹, Ana Guerrero Barrado²

¹Universidad Cardenal Herrera-CEU, CEU Universities. Facultad Ciencias de la Salud, Alfara del Patriarca, Valencia, España.

²Universidad Cardenal Herrera-CEU, CEU Universities. Facultad de Veterinaria, Departamento Producción y Sanidad Animal, Salud Pública Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Alfara del Patriarca, Valencia, España. *Autor para correspondencia. E-mail: ana.guerreroarrado@uchceu.es

Resumen: 1. INTRODUCCIÓN: Las dietas vegetarianas han demostrado tener efectos beneficiosos para la salud y se encuentran en crecimiento a nivel mundial. Sin embargo, en etapas de la vida más críticas como embarazo, lactancia, niñez y adolescencia hay que tener en cuenta los posibles riesgos que pueden afectar al desarrollo y crecimiento de los niños, debido al déficit nutricional que estas dietas conllevan. 2. REVISIÓN: El objetivo de este trabajo es realizar una síntesis de evidencias científicas sobre cómo afecta la alimentación vegetariana y vegana en el estado nutricional y de salud en las diferentes etapas, tanto en embarazadas como en los niños. Así como realizar un asesoramiento nutricional a los padres vegetariano-vegano para ofrecer una adecuada alimentación mediante diversas técnicas y guías culinarias y estrategias educacionales si aplican dichas dietas también con sus hijos. 3. DISCUSIÓN. Los nutrientes más críticos en este tipo de dietas son las proteínas, ácidos grasos, hierro, zinc, calcio, vitamina D, vitamina B12 y yodo. Esto es consecuencia de que hay factores dietéticos que afectan a la absorción o no están presentes en los alimentos. Por tanto, para obtener una dieta completa y equilibrada habrá que cumplir unas recomendaciones nutricionales junto con unas técnicas culinarias adecuadas. 4. CONSIDERACIONES FINALES: Las dietas vegetarianas, sobre todo la lacto-ovo-vegetarianas, durante las etapas de vida más críticas, pueden satisfacer los requisitos nutricionales acercándose a recomendaciones dietéticas oficiales e incluso, obteniendo beneficios para la salud. Sin embargo, las dietas veganas se asocian con un mayor riesgo de déficits nutricionales, por lo que será necesario la necesidad de un nutricionista.

Palabras-chaves: dieta, educación, infancia, nutrición, vegano, vegetarianismo.

Abstract: 1. INTRODUCTION: Nowadays, vegetarian diets have been shown to have benefits on health, hence this type of diet is growing worldwide. However, in more critical stages of life such as pregnancy, breastfeeding, childhood and adolescence, it is necessary to take into account the possible risks that affect the development and growth of children, caused by a nutritional deficit. 2. REVIEW: The aim of this work is to carry out a bibliographical review of the latest scientific evidence on how vegetarian and vegan diets affect nutritional and health status in the different most critical stages of life. Also, the importance of advising vegetarian-vegan parents on the importance of eating a balanced and well-planned diet, using the Harvard Plato food guide and appropriate culinary techniques to improve the absorption of nutrients, also taking into account the use of fortified foods or supplements where necessary. 3. DISCUSSION: The most critical nutrients in this type of diet are proteins, fatty acids, iron, zinc, calcium, vitamin D, vitamin B12 and iodine. This is a consequence of the fact that there are dietary factors that affect absorption or they are not present in food. Therefore, to obtain a complete and balanced diet, nutritional recommendations must be followed along with appropriate culinary techniques. 4. FINAL REMARKS: vegetarian diets, especially lacto-ovo-vegetarians, during the most critical stages of life, can satisfy nutritional requirements, approaching official dietary recommendations and even obtaining health benefits. However, vegan diets are associated with an increased risk of nutritional deficits, so the need for a nutritionist will be mandatory.

Keywords: education, childhood, nutrition, vegan children, vegetarian children.

Introducción

Actualmente, en muchas regiones del mundo, el interés por las dietas basadas en plantas (BPD), ha ido aumentando en los últimos años sobre todo en países industrializados. Podemos encontrar diferentes tipos, por ejemplo: las dietas vegetarianas: aquellas que en términos generales, excluyen carne y pescado, o las dietas veganas aquellas eliminan todos los productos de origen animal, incluidos los lácteos y los huevos (Desmond et al., 2021; Foster y Samman, 2015).

Por lo tanto, el vegetarianismo estaría definido como un régimen alimentario basado en la exclusión de carnes, pero que admiten en su dieta productos de origen animal como huevos, lácteos y miel, mientras que el veganismo es la forma más extrema de una dieta vegetariana ya que excluye todos los alimentos y productos de origen animal (Kent et al., 2022). A su vez el vegetarianismo podría subclasificarse en 6 tipologías diferentes (Ferrara et al., 2017):

- Lacto-ovo-vegetarianos: son aquellas personas que evitan comer carne roja, pollo y pescado, pero sí que consumen productos lácteos.

- Lacto – vegetarianismo: son aquellas personas que no consumen carne roja, pollo, pescado y huevos, pero sí productos lácteos.

- Ovo-vegetarianos: son aquellas personas que no consumen carne roja, pollo, pescado y productos lácteos, pero sí consumen huevos.

- Pesco-vegetarianos: son aquellas personas que no consumen carne roja y pollo, pero sí que consumen pescados, huevos y productos lácteos.

- Flexitarianismo: son aquellas personas cuyo consumo es “flexible” sobre la forma del vegetarianismo, es decir, puede que en su casa solo coma comida vegetariana, pero cuando se relaciona con amigos o familiares consume carne.

- Pollo-vegetarianismo: son aquellas personas que no consumen carne roja, pero sí que consumen pollo, pescado, productos lácteos y huevos.

Actualmente existen diferentes razones para la creciente popularidad de este tipo de dietas las cuales están relacionadas con la sostenibilidad planetaria, mejora de la salud, incluida la prevención de enfermedades no transmisibles y una mayor conciencia y preocupación por el bienestar animal (Desmond et al. 2021).

Estos problemas son de interés para la población adulta, pero ésta a su vez quiere inculcar estos valores a sus hijos/as y por tanto darles una alimentación vegetariana o vegana. Según Ferrara et.al. (2017) los padres vegetarianos jóvenes pueden querer que sus hijos compartan sus propios hábitos alimenticios. Sin embargo, los regímenes dietéticos que excluyen carne, en particular dietas veganas, deben ser practicados bajo la supervisión pediátrica o dietética adecuada para garantizar que el bebé reciba un suministro suficiente de nutrientes.

Según la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente un tercio de las enfermedades cardiovasculares y neoplásicas podrían prevenirse con una dieta saludable, que además podría servir como factor protector frente a trastornos mentales (OMS, 2018). Por tanto, una dieta adecuada y equilibrada es fundamental para obtener un estado saludable.

Las dietas con restricciones alimentarias, como es el caso del vegetarianismo y el veganismo, pueden llevar a un riesgo de no cumplir con los requisitos nutricionales necesarios. Especialmente, cobran mucha importancia en algunas etapas de la vida como son el embarazo, la lactancia, la infancia y la adolescencia (Simeone et al., 2022).

La Sociedad Canadiense de Pediatría, afirma que las dietas vegetarianas y veganas bien planificadas con el uso de complementos alimenticios, pueden cubrir las necesidades nutricionales de niños y adolescentes. De acuerdo con British Nutrition Foundation una dieta vegetariana o vegana bien planificada o equilibrada, puede ser nutricionalmente adecuada y proporcionar los nutrientes necesarios para crecer saludablemente (Simeone et al., 2022).

Pero ¿qué es una dieta saludable? Aquella que logre por sí sola, satisfacer las necesidades nutricionales de la población considerada. Por lo que, si una dieta no cumple con esas necesidades nutricionales, necesitará de suplementos y se definirá como, una “dieta deficiente que necesita adición y/o suplementos”. Por tanto, la suplementación en este tipo de dietas se definirá como la necesidad de adicionar de ciertos micronutrientes como vitamina B12, hierro, zinc y DHA en cantidades variables dependiendo de una mayor o menor restricción dietética en cuanto a alimentos de origen animal, variando en función de la edad y requisitos específicos derivados de condiciones especiales como enfermedades o actividades deportivas (Simeone et al., 2022).

Revisión y discusión

Principales vitaminas y minerales implicados en dietas vegetarianas-vegas

A continuación, se resumen en las diferentes etapas de desarrollo y crecimiento de los niños los principales factores que afectan a la absorción de los principales nutrientes como vitaminas, minerales y ácidos grasos, así como los problemas o enfermedades que pueden derivar tras unos niveles deficitarios de éstos.

Hierro y zinc

Factores que afectan a la absorción

La biodisponibilidad del hierro y zinc en las dietas vegetarianas es escasa debido a un elevado contenido de inhibidores de absorción presentes y la ausencia de alimentos cárnicos, por lo que las concentraciones de ferritina sérica son más bajas que en la alimentación de los omnívoros.

Factores dietéticos: En estas dietas vegetariano-vegas, predominan los alimentos vegetales, que a pesar de ser fuentes ricas en hierro no hemo y zinc, presentan altas concentraciones de fitatos, factor dietético, que inhiben la absorción de ambos al formar complejos insolubles en el tracto gastrointestinal que no se pueden ni digerir ni absorber. Otros factores dietéticos, es el calcio y los polifenoles, presentes en té y café, que también inhiben la absorción de hierro no hemo y zinc. Por el contrario, la vitamina C presente en frutas y verduras, favorece la absorción de hierro no hemo (Gibson et al., 2014; Baroni et al., 2019).

Factores no dietéticos: La OMS recomienda observar tres biomarcadores para conocer los niveles de hierro presentes en sangre: ferritina sérica como medida de reserva de hierro, receptor de transferrina soluble (sTFR) para reflejar el agotamiento de hierro y protoporfirina de zinc como la medida de la gravedad de la deficiencia de hierro. En cambio, el zinc sérico es el único biomarcador recomendado en el caso zinc.

La inflamación puede confundir la interpretación de los biomarcadores de hierro. Durante condiciones antiinflamatorias acompañadas de un aumento de IL-6, aumenta la producción de hepcidina y se reduce la absorción de hierro. La medición de sTFR, también es útil, porque se encuentra elevada en presencia de una deficiencia de hierro tisular incluso cuando la ferritina puede ser falsamente normal debido a la inflamación.

La respuesta inflamatoria también puede ser inducida por infecciones bacterianas y parasitarias intestinales. El sobrepeso y la obesidad también pueden inducir una respuesta inflamatoria. Otro factor es el ácido gástrico, cuando sus niveles son bajos es debido a la presencia de *Helicobacter pylori*. La hipoclorhidria inducida provoca una disminución en la solubilización del hierro y zinc y por tanto su absorción. La hipoclorhidria predispone a los niños a infecciones entéricas que dan lugar a diarrea y por tanto pérdida de zinc (Gibson et al., 2014).

Problemas o enfermedades

Un déficit de éstos puede conllevar problemas en el desarrollo del niño debido a que son etapas de crecimiento rápido y de desarrollo cerebral. Una deficiencia de hierro, en la primera infancia, provoca alteraciones en la función cognitiva y de comportamiento que son irreversibles. Lo mismo ocurre con el zinc, cuyo déficit se asocia con anorexia, crecimiento lineal deficiente y competencia inmunológica disminuida, lo que aumenta el riesgo de padecer enfermedades y la mortalidad infantil (Gibson et al., 2014).

Ácido graso docosahexaenoico

Factores que afectan a la absorción

En este caso, no hay factores que afecten o mejoren la absorción del ácido docosahexaenoico (DHA), sino que hay que considerar si se consume o no este micronutriente. En el caso de las dietas omnívoras, los requerimientos nutricionales se pueden obtener fácilmente, ya que la carne y el pescado son ricos en DHA. En cambio, en dietas vegetariano-vegas, para obtener buenos requerimientos nutricionales hay que consumir diariamente alimentos como frutos secos, aceites y semillas.

Problemas o enfermedades

Si existe una deficiencia de DHA, puede ser causa de muchos trastornos como depresión, incapacidad para concentrarse, cambios de humor excesivos, ansiedad, enfermedades cardíacas. También, un déficit en DHA, da lugar a alteraciones en el desarrollo y estructura del tubo neuronal, así como problemas en el desarrollo cerebral y en la retina durante el desarrollo fetal (Baroni et al., 2019; VHF, 2023).

Calcio y vitamina D

Factores que afecten a la absorción

Los requerimientos de calcio se pueden cumplir con una dieta vegetariano-vegana ya que los vegetales presentan altos niveles de calcio. Sin embargo, habrá que tener en cuenta factores dietéticos que afecten o mejoren su absorción.

Factores dietéticos: los vegetales presentan inhibidores de calcio que hacen que su absorción este más disminuida. Estos factores dietéticos presentes en vegetales son los oxalatos y los fitatos, ya que lo retienen y por tanto disminuye su absorción. Otra fuente importante de calcio es el agua mineral, la cual tiene una alta biodisponibilidad. Por lo que el agua del grifo (100mg/L) y el agua mineral rica en calcio (300-350mg/L) puede ayudar en estas dietas a adquirir los requerimientos de calcio (Baroni et al., 2019).

Entre los factores dietéticos que mejoran la absorción de calcio se encuentra la vitamina D. En este caso, es una vitamina presente en alimentos de origen animal y, por tanto, ausentes en estas dietas.

Factores no dietéticos: Una manera de obtener la vitamina D es tras una exposición al sol. La vitamina D se sintetiza en nuestra piel y su síntesis se ve reducida por la presencia de protección solar, por lo que se necesitará de suplementación para cumplir con los requerimientos y así mejorar en la absorción de calcio (VHF, 2023).

Problemas o enfermedades

Un déficit en calcio y vitamina D puede conllevar problemas en el desarrollo y crecimiento de los niños, teniendo un efecto negativo en la densidad mineral ósea, ya sea en la formación de los huesos como en la formación de los dientes. Entre las enfermedades más graves se encuentra el raquitismo, que es el ablandamiento y debilitamiento de los huesos en los niños generado por un déficit en vitamina D y calcio (Lemoine et al.,2020).

Vitamina B12

Factores que afecten a la absorción

En este caso no hay factores que afecten a la absorción, ya que la vitamina B12 está ausente en este tipo de dietas. La vitamina B12 se encuentra en productos de origen animal, carnes, pescados y lácteos, por tanto, este tipo de población necesitará de suplementación.

Problemas o enfermedades

La vitamina B12 se necesita para que los glóbulos rojos se dividan y se activen. Sin suficiente B12, la fatiga puede deberse a la falta de capacidad de transporte del oxígeno de los glóbulos rojos y por tanto dar lugar a una anemia megaloblástica o macrocítica. También puede afectar al sistema nervioso, cuya consecuencia es la aparición de ceguera, sordera y demencia. En niños, un déficit en vitamina B12 puede presentar un mal desarrollo neural al nacer.

Otro de los problemas se relaciona con la homocisteína que es un producto del metabolismo de las proteínas que el cuerpo elimina con ayuda de la B12. Hay evidencias que si hay un déficit de ésta se producen niveles elevados de homocisteína dando lugar a un mayor riesgo de deterioro cognitivo, enfermedad cardiovascular, mortalidad temprana y baja densidad ósea (VHF, 2023).

Yodo

Factores que afecten a la absorción

Al igual que ocurría con otros nutrientes como DHA y Vit B12, los principales problemas no están relacionados con factores que intervengan en la absorción, sino porque este micronutriente es de origen marino estando presente en pescados, mariscos y algas, por lo que en personas vegetariano-veganas si no consumen algas sus niveles de yodo serán bajos (VHF, 2023).

Problemas o enfermedades

El problema con las algas es que contienen cantidades extremadamente altas de yodo, por lo que no se aconseja su consumo diario continuado pudiendo afectar a la función de la glándula tiroidea que es la que regula la producción de hormonas. Otro de los problemas del consumo excesivo de las algas, es que éstas, presentan altos niveles de metales pesados dando lugar a una posible intoxicación.

Por el contrario, una deficiencia en yodo puede provocar alteraciones como el hipotiroidismo y el bocio, que están muy relacionados con problemas de peso (VHF, 2023).

La Tabla 1 sintetiza las principales diferencias en el aporte de nutrientes que pueden conllevar las diferentes dietas vegetarianas y veganas.

Tabla 1. Nutrientes en los que las dietas vegetarianas y veganas pueden ser diferentes.

Dietas	Vit A	Vit B2	Vit B12	Vit D	Hierro	Zinc	Calcio	DHA
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	X

Fuente. Adaptado de Redecillas-Ferreiro et al. (2020).

Requerimientos y nutrición en las diferentes etapas de la vida

A lo largo de la vida de un individuo existen ciertas etapas en las que las dietas vegetarianas y veganas pueden aumentar el riesgo de déficit nutricional, siendo especialmente reseñables este tipo de dietas en mujeres embarazadas, así como durante la lactancia e infancia.

Expertos de La Sociedad Italiana de Nutrición Humana (SINU) aprueban las dietas vegetarianas y veganas durante embarazo, lactancia e infancia y la Sociedad Científica para la Nutrición Vegetariana (SSNV) examinó la literatura disponible sobre la nutrición vegana en las diferentes etapas con el fin de resumir las recomendaciones más relevantes que una dieta debe cumplir (Baroni et al., 2019). Para ello, se debe tener en cuenta siempre los nutrientes más críticos, previamente comentados, en estas etapas como son: proteínas, calcio, vitamina B12, ácidos grasos poliinsaturados, hierro, zinc, vitamina D y yodo. La siguiente sección recoge aquellos nutrientes y las necesidades que hay que tener en cuenta en dichas etapas.

Embarazo y lactancia

Las mujeres vegetarianas y veganas embarazadas y lactantes pueden satisfacer todas sus necesidades. Una dieta rica en plantas durante el embarazo incluso puede tener un papel protector contra el desarrollo de preeclampsia y obesidad pregrávida, pudiendo también proteger frente a enfermedades pediátricas como diabetes, sibilancias, defecto del tubo neuronal y algunos tumores pediátricos (Baroni, 2015).

En este tipo de dietas es necesario tener en cuenta ciertos nutrientes que son críticos, así como conocer las recomendaciones específicas para cada etapa. Siendo reseñables los siguientes parámetros:

- **PROTEÍNAS:** la ingesta de proteínas debe aumentar un 10%. Deben consumir porciones adicionales de cereales, vegetales ricos en proteína (legumbres, leche de soja, yogur de soja, tofu, etc.) y nueces y semillas durante el segundo y tercer trimestre del embarazo y durante la lactancia cumplir con los mayores requisitos de proteínas. Comer una amplia variedad de alimentos nutritivos ayudará a las mujeres embarazadas a obtener la proteína adicional que necesiten.

- **FIBRA:** el consumo debe cumplir con la ingesta recomendada, pero en el segundo y tercer trimestre de embarazo la capacidad gástrica disminuye por lo que hay que evitar que la ingesta de fibra dificulte las necesidades energéticas y disminuya la absorción de nutrientes. En estos casos se recomiendan zumos de frutas y verduras, granos refinados, alimentos ricos en proteínas, altos en energía y sin fibra como leche de soja, yogur de soja y el tofu.

- **ÁCIDOS GRASOS:** Es necesario la toma de dos porciones diarias de alimentos ricos en omega-3 para cumplir con los requisitos nutricionales. Una porción de alimentos ricos en omega-3 proporciona 2,5 g de ácido alfa-linolénico (ALA), a partir de los cuales se sintetizan los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (PUFA) eicosapentaenoico/docohexaenoico (EPA/DHA). La tasa de conversión de ALA a PUFA puede ser insuficiente para cumplir con los requisitos, por lo que en estos casos se debe complementar entre 100 y 200 mg al día (Foster et al., 2015). Son alimentos ricos en omega-3 son las nueces, las semillas y aceite de lino, microalgas o bebidas vegetales fortificadas con DHA (Baroni et al., 2019).

- **HIERRO:** Todas las mujeres embarazadas están en riesgo de déficit de hierro, desde un 7% hasta un 30%, ya que las necesidades de hierro en embarazo se duplican. El hierro se necesita para aumentar el volumen en sangre materna y formar la sangre del bebé. Los cereales integrales, soja y sus derivados, nueces, semillas y verduras de hoja verde son alimentos ricos en este mineral, cuyo consumo debe ser diario y junto a vitamina C o betacarotenos. Se requieren suplementos de hierro en todas las mujeres embarazadas cuando los niveles de hemoglobina caen por debajo de 110mg/L durante el primer trimestre o por debajo de 105 mg/L durante el segundo y tercer trimestre de embarazo (Baroni et al., 2019).

- ZINC: es necesario para el crecimiento y el desarrollo del feto. Buenas fuentes alimentarias son legumbres, semillas, frutos secos, soja y siempre junto la vitamina C.

- FOLATO: es importante incluso después de saber que estás embarazada, por lo que todas las mujeres en edad fértil deben recibir al menos 400 mcg/día. Las necesidades en el embarazo aumentan a 600 mcg/día (VHF, 2023).

- YODO: la sal yodada es la forma más segura de alcanzar los requisitos de yodo en mujeres embarazadas y lactantes. La OMS recomienda 5 gr/día por el problema de la hipertensión, pero, en esta etapa de la vida, las mujeres vegetarianas y veganas tienen los niveles de hipertensión más bajos y se les puede recomendar una pauta ligeramente superior que al resto de madres gestantes. Otra fuente de yodo, son las algas marinas, pero es muy variable y la ingesta excesiva de yodo puede afectar a la función tiroidea del feto y después del nacimiento (Baroni et al., 2019).

- CALCIO: las necesidades de calcio son más altas durante el embarazo y más bajas durante la lactancia. Se necesitan 6 porciones diarias de alimentos ricos en calcio para cumplir con los requisitos nutricionales. Buenas fuentes de calcio son las hojas verdes bajas en oxalatos, verduras crucíferas, almendras, leches fortificadas, soja y el agua mineral rica en calcio (300-350mg/L).

- VITAMINA D: el estado de la vitamina D debe comprobarse antes de quedarse embarazada, ya que tiene un impacto negativo sobre el feto. Por tanto, se necesita de suplementos tratándose de dosis diarias de 1000 - 2000UI /día, considerándose seguras en el embarazo.

- VITAMINA B12: es transportada activamente por la placenta al feto, lo que puede reducir las reservas de B12 de la madre si no tienen ningún aporte en su dieta. Fuentes buenas son alimentos como leche de soja fortificada con B12 o el tofu fortificado, cereales fortificados y la levadura nutricional deben consumirse a diario si no, se necesitará de suplementos. Se trata de un nutriente crítico, por lo que en estos casos hay que alertar a las madres veganas que no deben tomar multivitamínicos pre y postnatales comunes, ya que solo se absorbe una fracción de la Vit.B12 en la leche materna. Ellas lo que deben tomar es suplementos de B12 individual, no multivitamínico, de forma sublingual o masticarlo lentamente para aumentar su absorción ((Baroni et al., 2019).

Una ingesta óptima de calcio, Vitamina D y Vitamina B12 acompañado de ejercicio físico afectarán positivamente a la mineralización ósea.

Sin embargo, una de las complicaciones relacionadas con la nutrición en embarazadas vegetarianas es que se ha visto una relación de niños con “hipospadias”. Se trata de una anomalía congénita en la que se produce una abertura en la uretra, en el extremo del pene, ubicada en la cara inferior del mismo, de manera anormal. Los autores lo relacionaron con un consumo elevado de fitoestrógenos en la alimentación. Esto significa que la presencia de estrógenos en los alimentos inhibe la producción de testosterona y genera anomalías del feto masculino (Brosa et al., 2019).

En la lactancia, la leche materna es la mejor forma de alimentar a los lactantes vegetarianos y veganos. Es importante asegurarse de que las madres toman un suplemento regular de vitamina B12 y según el tipo de alimentación que tengan también yodo y ácidos grasos. Las necesidades calóricas, proteicas y de vitamina B12 son ligeramente más altas, mientras que las necesidades de hierro y calcio son más bajas. Las ingestas de hierro serán iguales a la etapa anterior del embarazo.

Niñez (0-1 años)

El alimento ideal para el primer año de vida de un niño vegetariano- vegano es la leche materna. Los beneficios para el bebé amamantado incluyen el cumplimiento de todos los requerimientos nutricionales sobre todo de 0-6 meses de vida, la mejora del sistema inmunitario, la protección contra las infecciones y la reducción de las alergias. En los casos que la lactancia materna no es posible, las familias vegetariano-veganos recurren a formulas infantiles a base de purificados de soja. Se han visto casos, en los que la familia ha decidido dar a los bebés bebidas vegetales que no están adaptadas, lo que ha derivado en casos de desnutrición grave, alteraciones neurológicas o incluso la muerte (Ferrara et al., 2017; Redecilla Ferreiro et al., 2020). La introducción de alimentos sólidos debe seguir los mismos principios y tiempos que para los bebés no vegetarianos. Hasta los 6 meses se recomienda la lactancia materna exclusiva y, posteriormente, complementada (Scaglioni et al., 2017).

Durante este periodo hay que tener un especial cuidado con las siguientes vitaminas y minerales:

- VITAMINA D: En los bebés la forma más fiable de obtener vitamina D es a partir de alimentos fortificados o suplementos. Los bebés amamantados deben ser suplementados durante el primer año con 400UI/día para prevenir el raquitismo y la deficiencia de vitamina D más adelante en la vida (VHF, 2023).

- CALCIO:** los requerimientos de calcio se satisfacen automáticamente con leche materna o la leche de fórmula.

- HIERRO:** todos los bebés tienen deficiencia de hierro independientemente de la dieta, por lo que a partir de los 6 meses deberán complementar la alimentación con alimentos ricos en hierro. Buenas fuentes de hierro serán frijoles triturados y pelados, soja y sus derivados, etc.

- ZINC:** hasta el año de vida la leche materna o las fórmulas infantiles son buenas fuentes de zinc.

Tanto el hierro como el zinc mejorarán la absorción si el alimento se toma junto una vitamina C10.

- FIBRA:** en el primer año de vida la tasa de crecimiento en los bebés es muy elevada, por lo que una ingesta alta de fibra hace que disminuya la densidad calórica de las comidas al interferir en la absorción de grasas nutrientes como hierro, zinc y calcio y conducir a una saciedad temprana.

- ÁCIDOS GRASOS:** las grasas no deben limitarse en la infancia, ya que pueden proporcionar un 40% de la energía. Los requisitos de DHA serán más elevados durante la primera infancia, ya que se es importante para el desarrollo del cerebro de los niños y de la retina. Los bebés pueden sintetizar DHA a partir de ALA que se encuentra en la leche materna. Buenas fuentes de ácido linolénico son el aceite de linaza, linaza molida, aceite de canola o el aceite de soja.

- YODO:** en estos casos su consumo es a través de la leche materna o de fórmula llegando a cumplir con los requerimientos de esta etapa. Sus requerimientos son de 400 ml a 900 ml de leche materna o de fórmula.

A partir de los 6 meses empieza la alimentación complementaria que se basa en la introducción de los alimentos a los que el bebé pasará de forma progresiva desde la leche materna hasta alimentarse como el resto de la familia. Es recomendable ir introduciendo las legumbres como fuente proteica ya que son los sustitutos de la carne en las dietas vegetarianas-veganas. Los lacto-ovo-vegetarianos pueden sustituir ocasionalmente la legumbre por huevo.

Si las familias prefieren empezar por lo sólidos es recomendable empezar con humus de legumbres, lentejas mezcladas con arroz, tofu desmenuzado, etc. También se puede ofrecer a los 6 meses yogur de soja sin azúcar con o sin fruta intentando que estén enriquecidos con calcio. Las dietas deben ir acompañadas de vitamina C en las comidas principales por mejorar la absorción de hierro. Aconsejable también el consumo de verduras ricas en vitamina A, por ejemplo, el boniato en los purés en vez de patata.

El gluten se debe introducir a la misma edad que cualquier niño y recomendar que sean cereales integrales. Cuando estos estén bien tolerados, se recomienda empezar con los frutos secos en forma de cremas. Hasta el año se debe evitar el consumo de acelgas, borraja, remolacha, la rúcula por su alto contenido en nitratos. También se debe evitar el consumo de miel y siropes, por la contaminación por botulismo y alimentos como las semillas de chía por su efecto laxante (VHF, 2023).

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. En general el patrón de alimentación de los niños y adolescentes vegetarianos se acerca a las recomendaciones oficiales actuales, pero en 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.

- ÁCIDOS GRASOS:** en estas edades ya se puede introducir los frutos secos y semillas. Éstas junto con el aguacate, la soja y sus derivados son buenas fuentes de grasas y presentan buen aporte calórico que será esencial para su crecimiento. A partir del año deben cumplir con los requisitos de omega-3 consumiendo dos porciones de alimentos ricos en omega-3 al día. Consumir 1 porción de aceite de linaza al día en lugar de otras fuentes vegetales de omega -3 que contiene fibra también ayuda a reducir el contenido de fibra de la dieta cuando es necesario.

- PROTEINA:** interesa consumir una gran variedad de alimentos proteicos, entre los cuales están las legumbres, los granos producto de soja, análogos a la carne, frutos secos, y no será necesario planificar y complementar con precisión los aminoácidos dentro de cada comida.

- CALCIO:** mineral importante en el crecimiento de huesos y dientes. Buenas fuentes de calcio son la soja, leches, zumo de naranja y tofu fortificado. Como se ha comentado anteriormente, al tener un estómago pequeño el consumo de vegetales de hoja verde, a pesar de ser una buena fuente de calcio tiene altos niveles de fibra por lo que aumentará la saciedad y el aporte de calcio no será suficiente. Sin embargo, puede consumir col rizada, nabo, junto con otras fuentes de calcio y satisfacer sus necesidades.

- HIERRO:** los niños mayores de 1 año deben incluir buenas fuentes de hierro (granos enteros, legumbres, soja, verduras de hoja verde, nueces y semillas) en cada comida y junto vitamina C o fruta.

•ZINC: las principales fuentes disponibles son: legumbres, pastas de granos enteros, germen de trigo, cereales fortificados, tofu, mantequilla de nueces, lino.

Tanto en el hierro, el zinc y calcio se recomienda prestar atención a las técnicas culinarias que se describirán posteriormente.

•YODO: a partir de los 12 meses se inicia el consumo de sal, en este caso es sal yodada. Los requisitos en este caso es un consumo diario de 3,3 – 5 g de sal yodo por día. Otra alternativa es el suplemento de yodo derivado de las algas.

•VITAMINA D: buenas fuentes dietéticas son leches de arroz fortificadas y algunos cereales secos. En estas edades también son necesarios los suplementos de vitamina D y la exposición de sol recomendada tradicionalmente.

•VITAMINA B12: deben usarse alimentos fortificados o suplementos. Entre los alimentos existen variedades de leche de soja fortificada, análogos de carne, algunos cereales.

En la Tabla 2 se recogen las recomendaciones nutricionales de los nutrientes de riesgo previamente descritos en cada etapa nutricional.

Tabla 2. Requerimientos nutricionales en embarazo, lactancia, infancia.

Edad	Calcio (mg)	ALA* (mg)	Yodo (mcg)	Hierro (mg)	Zinc (mg)	Fibra (g)	Vit D UI	Vit B12 µg
Embarazo	1000	1400	220	16	11	25-30	1000-2000	50
Lactancia	1000	1300	290	16	12	25-30	1000-2000	50
0-6 meses	200	500	110	0,27	2	-	400	5
6-12 meses	260	500	130	11	3	-	400	5
1-3 años	700	700	90	7	3	19	600	5
4-10 años	1000	900	90-120	10	5	25	750	25
10 – 18 años	1300	1100	150	15	9	26	1500	50
Referencia						<i>Adaptado</i>	<i>Baroni et.al 2019</i>	

*Para bebés menores de 1 año, en el caso de los omegas, es para omega-3 total (ALA+EPA+DHA).

Educación nutricional - recomendaciones

Consejos prácticos para asesoramiento a los padres veganos/vegetarianos

En esta sección se presenta una clasificación de los alimentos que contienen los nutrientes más críticos en este tipo de dietas con la finalidad de poder ayudar a los padres vegetarianos que quieren compartir sus hábitos alimentarios en la realización de sus menús.

Las tablas 3 y 4 recogen los principales alimentos como fuente de los principales nutrientes necesarios que son críticos en las diferentes etapas estudiadas.

A su vez se recomienda prestar una especial atención e intensificar la comunicación con nutricionistas y pediatras en aquellos padres que quieren darles una alimentación restrictiva a sus hijos/as, siendo obligatorio asegurar que se proporciona una ingesta adecuada de nutrientes durante los periodos de embarazo, lactancia y alimentación complementaria cuando sea necesario, ya que la deficiencia de nutrientes aumenta cuanto más estricta sea la dieta.

Para los bebés, durante los primeros 6 meses se recomienda la leche humana como fuente exclusiva de nutrientes. Ésta se puede continuar después del destete durante los primeros 12 meses junto con la alimentación. Los alimentos sólidos se deben introducirse a los 4 - 6 meses de edad en todos los niños y de forma gradual. Para los bebés veganos que no pueden tomar leche materna se les recomienda leche de fórmula de soja fortificada con metionina.

El uso de leches vegetales que no son formuladas para lactantes, a veces mezcladas con zumos de frutas o vegetales, han dado lugar a casos de desnutrición severa, secuelas neurológicas e incluso la muerte.

Es recomendable hasta el primer año evitar espinacas, acelgas, borrajas, remolacha, rúcula y otras verduras de hoja verde por su alto contenido en nitratos; así como la miel y jarabes por el riesgo de contaminación por esporas de botulismo; o las algas por su contenido en yodo y los alimentos con efecto laxante como el lino o las semillas de chía.

Técnicas culinarias

A la hora de preparar los platos en todo tipo de dietas es conveniente prestar una especial atención a las técnicas culinarias, pero en especial en las dietas vegetariano-veganos debido a que ciertos nutrientes están limitados.

Como se ha explicado anteriormente hay factores dietéticos o no dietéticos que intervienen o favorecen en la absorción de los nutrientes, por tanto a continuación, se presentan una serie de técnicas culinarias que favorecerán la absorción de esos nutrientes.

- FUENTES DE HIERRO VEGETALES: legumbres, verduras de hoja verde, frutos secos y semillas, frutas desecadas, cereales o pastas fortificadas.

En el caso de las legumbres tienen alto contenido de fitatos, juegan un papel clave en las dietas vegetarianas debido a su contribución en la ingesta de proteínas y micronutrientes, por lo que es preferible mejorar su biodisponibilidad que reducir su consumo. Las técnicas que se pueden utilizar son el remojo, desechando el agua obtenida que es donde se encuentran los fitatos, los cuales son secuestradores de hierro no hemo presentes en estos alimentos.

También se recomienda la sustitución parcial de leguminosas por leguminosas germinadas, porque hay una mayor actividad de las fitasas endógenas durante la germinación y esto hace que se reduzca el contenido en fitato.

Los taninos, presentes en el café y té, también afectan a la absorción por lo que no se debería tomar café tras la ingesta de estos alimentos.

Por el contrario, el consumo de frutas y verduras ricas en Vitamina C, como son kiwi, naranja, fresas, piña, tomate, pimiento crudo mejoran la absorción de hierro, por lo que se recomienda su consumo junto a estos alimentos.

-FUENTES DE ZINC VEGETALES: son las legumbres, cereales, semillas, frutos secos y chocolate negro.

Las técnicas culinarias empleadas para mejorar la absorción del zinc son las mismas que las descritas para el hierro.

- FUENTES DE CALCIO VEGETAL: están presentes en Bebidas vegetales y yogures fortificados, crucíferas, vegetales de hoja verde, tofu precipitado con sales cálcicas, legumbres, frutos secos y semillas.

Presentan una absorción igual o en algunos casos mayor a la del calcio de la leche de vaca. Respecto a las técnicas culinarias, los vegetales de hoja verde presentan antinutrientes que disminuyen su absorción intestinal, que son los oxalatos. Éstos se destruyen en gran parte con los métodos culinarios de remojo, cocción, tostado, fermentado y germinado.

Al igual que ocurre con el hierro y zinc, las verduras y frutas ricas en vitamina C ayudan a la retención de calcio en los huesos, siendo importante también el correcto aporte de vitamina K, B12 y magnesio (UVE, 2023, VHF, 2023).

Tabla 3. Recomendaciones alimentarias que contienen vitaminas, minerales y grasas críticas en dietas vegetariano-veganas.

NUTRIENTE	ALIMENTOS
Vitamina B12	- Huevos y lácteos (en las dietas que lo incluyan). - Alimentos fortificados: jugos, cereales de desayuno.
Vitamina D	- Exposición solar (15 min). - Lácteos (en las dietas que lo incluyan)
Ácidos grasos ω -3	-Semillas y sus aceites: chía y lino -Frutas secas: nuez -Aceite de linaza.

Plato Harvard en vegetariano-veganos.

El Plato Harvard o El Plato para Comer Saludable, creado por expertos en nutrición de la Escuela de Salud Pública de Harvard y los editores en Publicaciones de Salud de Harvard (Harvard, 2023), es una guía dietética utilizada por los nutricionistas, en la que nos ofrece la creación de platos saludables y equilibrados que puede facilitar a los padres de forma rápida y visual información sobre cómo preparar el menú para toda la familia.

Dicha guía alimentaria, pretende ayudar a los padres vegano-vegetarianos en la preparación de sus menús de una forma rápida y muy visual. En el plato Harvard, se utiliza la base del plato y se divide en tres partes, donde cada una de ellas se distingue las verduras y frutas, proteína e hidratos de carbono.

La mitad del plato lo forman las frutas y verduras: por lo que representa la mayor cantidad de alimento en el plato. Hay que intentar siempre incorporar color y variedad en este tipo de alimentos.

Un cuarto del plato se corresponde con los hidratos de carbono: en este caso se requiere integral. Pero hay que recordar que como son saciantes, durante el primer año hay que evitar los integrales.

El cuarto del plato restante le corresponde a la proteína: que la aportan las legumbres, frutos secos y en el caso de los lacto-ovo-vegetarianos el huevo, leche, yogur y/o queso.

Esta guía también informa del uso de grasas insaturadas como el aceite de oliva virgen extra, colza, maíz y girasol, así como evitar el consumo de grasas trans. También trata sobre el consumo de bebidas como agua, café y té y sobre que bebidas no tomar, como las azucaradas. Finalmente, también aparece representado el deporte, como parte fundamental de tener una vida saludable (Scaglioni et al., 2017; VHF, 2023; Harvard, 2023).

Tabla 4. Recomendaciones alimentarias que contienen minerales críticos en dietas vegetariano-veganas.

NUTRIENTE	ALIMENTOS
Hierro	-Legumbres: lentejas y garbanzos. -Espinacas, acelga, brócoli. -Frutas secas: higos, pasas, orejones. -Nueces, semillas de girasol. -Pseudocereales (quinoa, algarrobo) -Cereales: avena, harina de trigo enriquecida, harina de cebada y cereales integrales. -Alimentos fortificados: cereales de desayuno, lácteos en dietas que incluyan. -Leche de soja
Zinc	-Legumbres: alubias blancas y lentejas. -Cereales integrales y pseudocereales: avena - Chocolate negro. -Frutos secos: anacardos, pipas calabaza. - Miso y tempeh. - Yema de huevo y lácteos (en las dietas que la incluyan).
Calcio	-Vegetales de hoja verde (acelgas, rúcula) -Semillas: sésamo, tahini. -Legumbres: (alubias blancas, edamame) - Frutos secos: almendras. - Crucíferas: coliflor, brócoli, repollo) -Lácteos (en las dietas que lo incluyan)
Yodo	-Sal yodada. -Algas.

Consideraciones finales

Las dietas veganas y vegetarianas bien planificadas y equilibradas son saludables y seguras tanto en el embarazo, lactancia, niñez y adolescencia. Hay que tener siempre muy en cuenta los nutrientes más críticos para este tipo de dietas como el aporte de: proteínas, ácidos grasos, hierro, zinc, calcio, vitamina D, vitamina B12 y yodo. Esto es debido a que hay factores dietéticos que afectan a la absorción o interacción con ellos, o simplemente por su ausencia en los alimentos podrían ocasionar consecuencias en el crecimiento de los niños debido a una disminución del sistema inmunológico, por lo que serán más propensos a padecer enfermedades, alteraciones en el desarrollo del tubo neuronal, problemas en el desarrollo cerebral, ceguera o raquitismo. Durante en el embarazo, la lactancia, la niñez y la adolescencia se necesitará de suplementación con vitamina D y vitamina B12.

Respecto al asesoramiento a padres que pretenden criar a sus hijos con un régimen dietético estricto, se debe advertir de la importancia de la adecuada suplementación en la dieta, además de informar sobre las graves consecuencias de no seguir los consejos sobre el consumo de esos suplementos que puede incluir daños cognitivos irreversibles. Existen técnicas culinarias que mejorarán la absorción de vitaminas y minerales y guías alimentarias como el método “Plato Harvard” para mejorar los déficits nutricionales que afectan estas dietas y poder ayudar a los padres a preparar el menú diario.

Referencias

- Baroni, L. 2015. Vegetarianism in Food-Based Dietary Guidelines. *Int J Nutr.*, 1(2),48-73.
- Baroni, L., Goggi, S., Battaglino, R., Berveglieri, M., Fasan, I., Filippin, D., ... & Battino, M. A. 2018. Vegan nutrition for mothers and children: practical tools for healthcare providers. *Nutrients*, 11(1), 5.
- Brosa, M., Curti, N., Basilio, A., Gabrielli López L. 2019. Vegetarian food during pregnancy in the 21st century: An analysis of literature. *Actual Nutr.*, 20(1),24-32 .

- Desmond, M. A., Sobiecki, J. G., Jaworski, M., Płudowski, P., Antoniewicz, J., Shirley, M. K., ... & Wells, J. C. 2021. Growth, body composition, and cardiovascular and nutritional risk of 5-to 10-y-old children consuming vegetarian, vegan, or omnivore diets. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 113(6), 1565-1577.
- Ferrara, P., Corsello, G., Quattrocchi, E., Dell'Aquila, L., Ehrich, J., Giardino, I., Pettoello-Mantovani, M. 2017. Caring for Infants and Children Following Alternative Dietary Patterns. *J Pediatr*, 187, 339-340.
- Harvard, 2023. Harvard School of Public Health 2023. Disponible en: https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/spanish_spain/
- Foster, M., Samman, S. 2015. Chapter Three - Vegetarian Diets Across the Lifecycle: Impact on Zinc Intake and Status. Henry J, editor. *Advances in Food and Nutrition Research. Academic Press*, 74, 93-131. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1043452614000047>
- Gibson, R.S., Heath, A.L.M., Szymlek-Gay, E.A. 2014. Is iron and zinc nutrition a concern for vegetarian infants and young children in industrialized countries? *Am J Clin Nutr.*, 100 (Suppl 1),459S-68S.
- Kent, G., Kehoe, L., Flynn, A., Walton, J. 2022. Plant-based diets: a review of the definitions and nutritional role in the adult diet. *Proc Nutr Soc.*, 81(1), 62-74.
- Lemoine, A., Giabicani, E., Lockhart, V., Grimprel, E., Tounian, P. 2020. Case report of nutritional rickets in an infant following a vegan diet. *Arch Pediatr Organe Soc Francaise Pediatr*, 27(4), 19-22.
- OMS, 2018. Organización Mundial de la Salud. Alimentación sana. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Redecilla Ferreiro, S., Moráis López, A., Moreno Villares, J. M. 2020. Position paper on vegetarian diets in infants and children. Committee on Nutrition and Breastfeeding of the Spanish Pediatric Association. *An Pediatr*, 92(5), 306.
- Scaglioni S, De Cosmi V, Mazzocchi A, Bettocchi S, Agostoni. 2017. Chapter 29 - Vegetarian Infants and Complementary Feeding. En: Mariotti F, editor. *Vegetarian and Plant-Based Diets in Health and Disease Prevention, Academic Press*, 513-527, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803968-7.00029-0>
- Simeone, G., Bergamini, M., Verga, M. C., Cuomo, B., D'Antonio, G., Iacono, I. D., ... & Caroli, M. 2022. Do vegetarian diets provide adequate nutrient intake during Complementary feeding? A systematic review. *Nutrients*, 14(17), 3591.
- Unión vegetariana española [UVE]. 2023. Disponible en: <https://unionvegetariana.org/>
- Vegan Health [VHF]. 2023. Disponible en: <https://veganhealth.org/>

Como citar: Montalvá, O. D., & Barrado, A. G. 2024. Recomendaciones nutricionales en dietas vegetariano-vegas para embarazadas y niños durante las diferentes etapas de la vida. *PubSaúde*, 16, a510. DOI: <https://dx.doi.org/10.31533/pubsaude16.a510>

Recibido: 10 out. 2023.

Revisado e aceito: 25 fev. 2024.

Conflito de interesse: os autores declaram, em relação aos produtos e companhias descritos nesse artigo, não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros que representem conflito de interesse.

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0).