

**U. PORTO**



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR  
UNIVERSIDADE DO PORTO



DISSERTAÇÃO / ARTIGO DE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

# **Alimentação Vegetariana em Idade Pediátrica: Riscos, benefícios e recomendações**

---

Sofia Garcia Whiteman Barranha

ORIENTADORA: DR.<sup>a</sup> ERMELINDA SANTOS SILVA

Porto, Junho de 2017

**ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA EM IDADE PEDIÁTRICA:  
RISCOS, BENEFÍCIOS E RECOMENDAÇÕES**

Sofia Garcia Whiteman Barranha

sofiagarcia@live.com.pt

Artigo de revisão bibliográfica, Mestrado  
Integrado em Medicina submetido no Instituto de  
Ciências Biomédicas Abel Salazar

Ano letivo 2016/2017

Orientadora: Dr.<sup>a</sup> Ermelinda Ramalho Santos Silva

Grau académico: Licenciatura em Medicina/  
Professora Auxiliar Convidada do ICBAS

Título profissional: Assistente Hospitalar  
Graduada de Pediatria

Afiliação: Serviço de Pediatria, Departamento da  
Criança e do Adolescente, Centro Materno-infantil  
do Norte. Instituto de Ciências Biomédicas Abel  
Salazar, Rua de Jorge Viterbo, n.228, 4050-313  
Porto

## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora, Dr.<sup>a</sup> Ermelinda Santos Silva pela disponibilidade sempre demonstrada para me ajudar e todas as sugestões e orientações.

À minha mãe, família e amigos por estarem sempre presentes.

Muito obrigada.

## **INDICE DE ABREVIATURAS**

ECD - Early Child Development

EURRECA - European Micronutrient Recommendations Aligned

DHA - Docosahexaenoic Acid

TCAP - Transtorno de Compulsão Alimentar Periódica

OMS - Organização Mundial de Saúde

IMC - Índice de Massa Corporal

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	iii
<b>INDICE DE ABREVIATURAS</b> .....	iv
<b>ÍNDICE</b> .....	v
<b>RESUMO</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>1. Introdução</b> .....	3
<b>2. Variantes da dieta vegetariana</b> .....	4
<b>3. A criança: um organismo em crescimento e desenvolvimento</b> .....	5
<b>4. Riscos associados à dieta vegetariana</b> .....	8
4.1. Proteínas.....	9
4.2. Vitamina D .....	10
4.3. Vitamina B12 .....	11
4.4. Riboflavina .....	12
4.5. Cálcio.....	12
4.6. Ferro .....	13
4.7. Zinco .....	14
4.8. Iodo .....	14
4.9. Ácidos Ômega-3 .....	15
<b>5. Benefícios da dieta vegetariana</b> .....	16
5.1. Doenças cardiovasculares .....	18
5.2. Obesidade.....	19
5.3. Cancro .....	19
5.4. Osteoporose .....	20
<b>6. Recomendações para a idade pediátrica</b> .....	21
<b>7. Conclusão</b> .....	25
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	26

## RESUMO

Introdução: a nutrição é um pilar importante na saúde das populações, sobre o qual o conhecimento tem vindo a aumentar nas últimas décadas. A dieta vegetariana, incluindo todas as suas variantes, tem vindo a ganhar relevo, como se pode verificar pela expansão de restaurantes e pratos vegetarianos ou pelos produtos vegetarianos disponíveis para venda em qualquer supermercado. Em medicina o tema é muito atual e de grande relevância, principalmente nas especialidades médicas em que há contacto com pacientes mais jovens, uma vez que se tem observado um interesse crescente por dietas vegetarianas nestas faixas etárias.

Objetivos: rever a bibliografia atual, a mais relevante e disponível em formato online, sobre os riscos, benefícios e recomendações das dietas vegetarianas em idade pediátrica.

Métodos: foi efetuada uma pesquisa bibliográfica recorrendo à base de dados eletrónica Pubmed-Medline e outros documentos emitidos por sociedades científicas e entidades governamentais de saúde, tendo sido selecionados artigos publicados em Inglês, Francês, e Português.

Desenvolvimento: o conhecimento sobre padrões alimentares que incluam total ou quase totalmente produtos de origem vegetal ainda é escasso (e frequentemente impreciso), não só entre as populações, mas também entre os profissionais de saúde. As crianças, dadas as suas necessidades específicas nas diferentes fases de crescimento e desenvolvimento, e para que estes possam ser harmoniosos, requerem uma especial atenção na adequação destas dietas. Em Pediatria destaca-se ainda a particular importância da educação dos pais para esta temática, sendo possível obter melhores resultados quando as famílias estão envolvidas.

Conclusão: as dietas vegetarianas, desde que adequadamente planeadas, são seguras para todas as fases do ciclo de vida, e apresentam mesmo alguns benefícios em relação a outros regimes alimentares. É importante que os profissionais de saúde tenham competências para estabelecer planos alimentares que se adequem a cada indivíduo, diminuindo os riscos e explorando os potenciais benefícios.

**Palavras-chave:** Dieta vegetariana, Pediatria, Vegetarianismo, Veganismo, Nutrição, Nutrição Pediátrica, Saúde infantil.

## **ABSTRACT**

Introduction: nutrition is an important pillar in the health of populations, and knowledge about it has been improving throughout the last few decades. The Vegetarian diet and all its variants have been getting more relevance as it can be verified by the growth of vegetarian options, restaurants, and products available at any food selling point. In medicine this is a subject of great relevance, particularly for medical specialties where there is contact with younger patients, since there has been an increasing interest in vegetarian diets in these age groups.

Objectives: review of the up to date, most relevant and online literature available, which approaches the risks, benefits, and current recommendations about vegetarian diets in paediatrics.

Methods: a bibliographic research was made using Pubmed-Medline and other documents released by scientific societies and governmental health entities, having articles in English, French and Portuguese been selected.

Development: the knowledge about the food metrics that includes all or partially vegetarian products is still few (frequently inaccurate), not only among populations but also among health professionals. In paediatrics, given children's specific needs in the different stages of growth and development, special attention should be paid to the adequacy of these diets. Paediatrics also emphasizes the particular importance of parental education on this subject, and that it is possible to obtain better results when families are involved.

Conclusion: Vegetarian diets, provided they are properly planned, are safe for all stages of the life cycle, and even have some benefits over other diets. It is important that health professionals have the skills to establish diet plans that suit each individual, reducing risks and exploiting the potential benefits.

**Key-words:** Vegetarian diet, Paediatrics, Vegetarianism, Vegan, Nutrition, Paediatrics Nutrition, Child health

## 1. Introdução

O vegetarianismo é um padrão alimentar cujo princípio é a exclusão do consumo de carne, e conforme o nível de restrição de produtos de origem animal, subdivide-se em vários subtipos (1).

A omissão de carne ou produtos de origem animal na dieta não é algo exclusivo dos tempos atuais. De facto, estes regimes alimentares são mencionados desde a Antiguidade, por filósofos gregos como Platão e Pitágoras (1,2), apesar do termo “vegetariano” ter surgido apenas no século XIX (1,3,4). Ainda no século XIX foram destacados os benefícios para a saúde promovidos por este regime.

Na atualidade, a procura de um estilo de vida saudável juntamente com uma maior oferta de produtos vegetarianos contribui para a popularidade deste regime (2,3). Além disso, a preocupação com a forma física é cada vez maior, pelo que refeições vegetarianas com baixo teor calórico são uma opção aliciante para os consumidores. Tem havido uma proliferação de *websites* e livros de receitas com opções vegetarianas. Hambúrgueres vegetarianos e outras alternativas estão disponíveis nos restaurantes *fast-food* e cantinas das universidades (5). Na Europa estima-se que 2 a 5% da população adulta seja vegetariana (6). Em Portugal as estatísticas aumentam todos os anos e atualmente rondam as 30 000 pessoas (2).

A saúde e a ética são as principais motivações para se adotar uma dieta vegetariana (1,3,5). Nos últimos anos tem-se verificado um aumento significativo de veganos em alguns locais. Isto pode significar que parte da sociedade está a despertar para a defesa dos animais e benefícios para a saúde do veganismo, além de haver uma maior disponibilidade de alimentos substitutos de carne e laticínios (7).

No entanto também existem outras motivações individuais e psicológicas, como a religião (na Índia) (1,3,5). O preço dos alimentos, crenças familiares, a ecologia, influências parentais e dos pares também têm um papel importante nas escolhas alimentares (1).

Vários estudos tentaram também estabelecer uma relação entre a construção de identidade e a mudança e manutenção do padrão alimentar (1).



Durante a adolescência surge, como parte do desenvolvimento humano, uma crescente preocupação com a noção de identidade, e o adolescente passa por mudanças drásticas tanto a nível físico como a nível psicológico, surgindo uma maior necessidade de autonomia.

A escolha de um regime alimentar como o vegetarianismo pode ser parte da construção da identidade, a par das tatuagens, *piercings* e mudanças de visual (1). Assim, também as motivações para se optar por uma dieta vegetariana podem depender da faixa etária. A adoção de certos padrões alimentares durante a adolescência, além de poder ser uma afirmação da personalidade que se está a construir, também pode ser motivada pela procura do ideal de beleza (8,9). De facto, num estudo de *Perry et al.*, a perda de peso, ou o não ganhar peso, era o primeiro motivo dado pelos adolescentes para adotar uma dieta vegetariana, seguido da “preocupação pelo bem-estar animal” e pelo “não gostarem do sabor da carne” (10). Noutro estudo constatou-se que, entre as adolescentes, as vegetarianas eram aquelas que mais afirmavam tentar dietas para perder peso (11). Por outro lado, os adultos parecem estar mais motivados para melhorarem a sua saúde.

Concluindo, com a passagem para a idade adulta os motivos para manter esta dieta podem mudar (8). O mais importante parece ser compreender as implicações que estas escolhas alimentares podem ter para a saúde (7).

## **2. Variantes da dieta vegetariana**

A dieta vegetariana tem muitas variantes conforme as restrições na alimentação, sendo que o padrão alimentar escolhido vai ser influenciado pelas motivações que levaram a optar pelo vegetarianismo (5). Num estudo publicado em 2013 na revista *Appetite*, verificou-se que os vegetarianos por motivos éticos consumiam menos produtos de origem animal do que os vegetarianos por motivos de saúde, e que se mantinham vegetarianos por mais tempo, apesar de terem falta de conhecimentos nutricionais (12).

Os ovolactovegetarianos admitem o consumo de outros alimentos de origem animal como os laticínios e os ovos. Este regime subdivide-se ainda em

lactovegetarianos e ovovegetarianos que apenas consomem produtos derivados de leite ou ovo, respetivamente.

Os vegetarianos estritos consomem apenas alimentos de origem vegetal e baseiam a sua alimentação em frutas e vegetais, cereais, leguminosas e frutos secos. Estes estão associados ao movimento vegano, motivado por princípios morais, que não inclui apenas o regime alimentar mas que também se estende ao estilo de vida. Os veganos defendem os direitos dos animais e por isso rejeitam todos os produtos de origem animal, incluindo também cosméticos e artigos de vestuário. Outras categorias, ainda mais restritivas, enfatizam alimentos crus ou apenas o consumo de frutos (1,2,4,5).

Alguns estudos distinguem categorias alimentares como os pescovegetarianos, que toleram o consumo de peixe e frutos do mar (1), e os flexitarianos que são indivíduos semivegetarianos, ou seja, que só excluem carne vermelha ou então só os consomem esporadicamente (por exemplo em festas ou quando vão ao restaurante). Estes, contudo, não são considerados vegetarianos, mas omnívoros que reduziram o seu consumo de produtos animais (1,2,4). Mesmo nestas categorias observa-se uma grande diversidade de práticas alimentares. Tal diversidade dificulta o estudo da relação da dieta com o estado de saúde. No entanto, a evidência científica que aponta para os benefícios deste tipo de alimentação tem aumentado nos últimos anos.

O vegetarianismo pode ser uma escolha alimentar em qualquer fase do ciclo de vida, incluindo a infância e adolescência (6), desde que seja dada a devida atenção a certos nutrientes-chave como as proteínas, os ácidos-gordos ómega-3 e algumas vitaminas e minerais (4).

### **3. A criança: um organismo em crescimento e desenvolvimento**

A alimentação é uma parte decisiva do crescimento e desenvolvimento saudável das crianças (13). O desenvolvimento das capacidades sensitivas, motoras, cognitivas, de linguagem, sociais e emocionais tem tipicamente foco nos primeiros 2-3 anos de vida. A este estadio dá-se o nome de *Early Child Development* (ECD) e vai ser influenciado pelo ambiente que rodeia a criança e a estimula, através das interações com o meio e os outros, pela nutrição

adequada e pelos fatores genéticos (14). Assim, a alimentação também é uma ponte para o mundo externo nos primeiros anos de vida, estimulando o desenvolvimento neurológico e emocional (15).

Durante o primeiro ano de vida há um crescimento e desenvolvimento exponencial, nomeadamente a nível neurológico. A dieta é uma parte crucial no crescimento e desenvolvimento, dada a vulnerabilidade nutricional nesta idade (16). Esta maior vulnerabilidade deve-se ao facto de este período se caracterizar por uma velocidade de crescimento elevada, pelo que as necessidades de macro e micronutrientes estão aumentadas, e qualquer défice nutricional é mais grave (15).

A Organização Mundial de Saúde recomenda o aleitamento materno exclusivo durante os primeiros 6 meses de vida. Durante este período o lactente deve receber apenas leite materno e nenhum outro líquido ou sólido, com a exceção de vitaminas, suplementos minerais ou fármacos, quando necessário (4). Segundo a *European Micronutrient Recommendations Aligned* (EURRECA) os micronutrientes prioritários são o ácido fólico, a vitamina D e o ferro. No primeiro ano de vida, o ferro e a vitamina D são particularmente importantes, uma vez que o leite materno é pobre nestes micronutrientes. A partir dos 6 meses deve iniciar-se a diversificação alimentar, mas idealmente o aleitamento materno deve continuar ao longo de todo o programa de diversificação alimentar, e enquanto for desejado pela mãe e lactente. É importante que o processo de diversificação se inicie pelos 6 meses, uma vez que devem ser trabalhadas neste período a aceitação de novos alimentos e treino da textura e do paladar. Este processo vai culminar na transição para a alimentação familiar, que quando bem-sucedida vai também diminuir a probabilidade de dificuldades na alimentação e neofobias alimentares no futuro. Este período de aceitação de novos paladares prolonga-se até cerca dos 3 anos. Uma criança com poucas experiências geralmente tem uma dieta monótona, rica em calorias, mas nutricionalmente pobre. Este período pode assim influenciar todo o seu futuro (4).

Na diversificação alimentar devem ser introduzidos primeiro os legumes sob a forma de caldo ou puré, uma vez que é necessário treinar o paladar para sabores não doces (o doce é inato). Os cereais sob a forma de farinha também

são introduzidos, sendo que podem ou não conter glúten. O glúten deve ser introduzido gradualmente, e preferencialmente acompanhado pela manutenção do aleitamento materno, não antes dos 4 meses nem depois dos 7 meses, para diminuir o risco de desenvolver diabetes mellitus tipo 1, doença celíaca e alergia ao trigo (4). Ainda a partir do 6º mês de vida deve ser introduzida a carne, sendo que as carnes brancas são preferidas pelas características quantitativas e qualitativas em ácidos gordos, e os peixes magros. Finalmente o ovo, rico em proteínas, lípidos e ferro pode ser introduzido ao 9º mês. Primeiro a gema do ovo, e de uma forma progressiva e lenta, a clara do ovo poderá ser introduzida a partir dos 11 meses. No caso de história de atopia, a sua introdução é protelada para os 24 meses (4).

Algumas crianças apresentam diminuição do apetite após o primeiro ano de vida, o que é normal e é devido à desaceleração fisiológica do crescimento (13).

A educação para uma alimentação equilibrada na faixa etária entre os 3 e os 6 anos é também essencial, uma vez que, tal como na fase da diversificação alimentar, os erros alimentares durante este período podem ter repercussões na vida adulta. Tipicamente, os erros alimentares traduzem-se num exagero do consumo de açúcar e sal e na falta de hortícolas e frutas. É assim o período ideal para moldar e educar a criança para uma alimentação saudável (17).

A infância e a adolescência além de serem etapas de rápido crescimento físico e desenvolvimento cognitivo são também caracterizadas pela aquisição de competências sociais e comportamentais. De acordo com cada grupo etário, é necessário adaptar a alimentação para garantir um crescimento adequado e num bom estado de saúde. Deve-se garantir o suprimento das necessidades nutricionais do organismo através da variedade da alimentação e evitar a ingestão excessiva de alimentos potencialmente nefastos. Também é importante respeitar a roda dos alimentos no que diz respeito à proporcionalidade dos diferentes grupos consoante a etapa de vida, sem nunca esquecer que devem ser tidos em conta a idade, o sexo, a atividade física e o estado de saúde. As necessidades nutricionais de crianças e adolescentes são

diferentes das dos adultos e mudam à medida que o processo de desenvolvimento decorre (6,17).

O desenvolvimento pubertário, que se estende desde o período pré-pubertário até à completa maturação sexual, também vai ser influenciado pela nutrição. Esta fase caracteriza-se por mudanças biológicas, físicas e psicológicas. A nutrição é importante não só para despoletar estas mudanças, mas também para as fazer progredir, levando a um pico de crescimento que vai criar um novo aumento nas necessidades nutricionais de macro e micronutrientes: calorias, proteínas, cálcio, zinco e ácido fólico. A carência de certos nutrientes pode atrasar o início e progressão da puberdade, que geralmente começa entre os 8 e 13 anos nas raparigas e os 10 e os 15 anos nos rapazes (18).

#### **4. Riscos associados à dieta vegetariana**

Durante a idade pediátrica existe maior demanda nutricional inerente ao desenvolvimento da criança. Optar por dietas restritivas pode comprometer o natural desenvolvimento estatura-ponderal e cognitivo devido à carência proteico-calórica, de vitaminas e de minerais. Este risco é maior nas dietas mais restritivas, não planeadas, e depende de cada indivíduo (4,19).

Outros problemas poderão manifestar-se a longo prazo. Exemplo disso são as famílias que optam por uma dieta vegetariana estrita para os seus filhos e que utilizam fórmulas infantis à base de soja para substituir o leite materno. A fórmula de soja, apesar de poder ser usada como substituto do leite de vaca, apresenta elevada concentração de alumínio, fitatos e fitoestrogénios da classe das isoflavonas, e ainda não existem estudos que comprovem os seus efeitos a longo prazo após uma exposição tão precoce. A curto prazo por si só a proteína de soja tem pouco valor nutricional, mas não compromete o desenvolvimento dos lactentes em comparação com os lactentes não vegetarianos (4).

Visto que os efeitos a longo prazo ainda carecem de estudos que comprovem riscos associados, serão exploradas as **carências nutricionais** associadas ao regime vegetariano e suas variantes.

#### 4.1. Proteínas

O ponto comum a todos os vegetarianos é eliminar a carne da dieta, pelo que uma das primeiras questões a ser debatida é a substituição dessa fonte de proteínas por outra. As proteínas são necessárias ao crescimento e reparação de tecidos e têm também um importante papel na função imune. Os vegetarianos conseguem facilmente encontrar fontes alternativas de proteínas nos laticínios, ovos, grãos, legumes e na soja e derivados (20). No caso dos veganos, também os derivados de produtos animais são abolidos da dieta. Esta dieta mais restritiva implica então um maior cuidado na vigilância da criança e na educação dos cuidadores.

Como mencionado anteriormente, até aos 6 meses de vida os lactentes recebem essencialmente leite materno ou de fórmula. Aqueles que recebem uma quantidade adequada de alimento, seja de leite de mães veganas que seguem dietas adequadas, ou de leite de fórmula à base de soja, prosperam durante a infância (16,21,22). No entanto, tal não se aplica a lactentes pré-termo que quando alimentados com fórmula de soja, ganharam menos peso, cresceram menos, e tiveram menores níveis de albumina plasmática. (21) De facto, a osteopenia da prematuridade foi diagnosticada em 32% dos lactentes pré-termo alimentados com a fórmula de soja, mesmo com a suplementação em vitamina D e cálcio (21). A composição do leite materno pode ser afetada pela dieta consumida pela mulher. A influência da dieta maternal na composição do leite varia de acordo com os nutrientes (22). Os nutrientes do leite materno que mais dependem da dieta da mãe são as vitaminas A, B, C e D (23). As concentrações de ácidos gordos e vitaminas lipo e hidrosolúveis são também geralmente dependentes da alimentação (22). Um estudo no Reino Unido demonstrou que nas mães veganas havia menor quantidade de gordura saturada e ácido eicosapentaenóico e maiores concentrações em ácido linoleico e linolénico no leite materno. Já a vitamina D apesar de depender da dieta é geralmente mais influenciada pela exposição solar e está em baixas concentrações no leite materno (23). As concentrações de proteína também podem ser afetadas em algumas condições, mas as mudanças parecem ser

limitadas (22). Concluindo, o leite materno continua a ser a primeira opção com numerosas vantagens associadas à amamentação. (23).

Enquanto os vegetarianos podem encontrar facilmente alternativas à fonte de proteínas, os veganos podem suprir as necessidades de proteínas por exemplo com produtos à base de soja, leguminosas, nozes e sementes. Podem ser necessárias maiores quantidades diárias de proteína uma vez que os aminoácidos de origem vegetal são menos absorvidos (digestão cerca de 85%) (16). O apoio de um nutricionista pode ser essencial para determinar as necessidades e deficiências exatas (20).

#### 4.2. Vitamina D

A vitamina D está presente em baixas concentrações no leite materno e é mais conhecida pelo seu importante papel na saúde óssea, mas também está associada à resposta imunológica, redução de inflamação e redução do risco de doenças crónicas. Isto deve-se ao facto de esta estar envolvida na modulação de genes codificantes de proteínas reguladoras para a proliferação celular, diferenciação e apoptose. Assim, foi estabelecida uma ligação entre a insuficiência de vitamina D e doenças desde Diabetes Mellitus tipo 1, a esclerose múltipla, artrite reumatoide, neoplasias e doenças infecciosas. Esta além de ser encontrada no leite e derivados também consegue ser produzida pelo corpo quando exposto à luz solar. Vinte a trinta minutos de exposição solar nas mãos e face de 2 a 3 vezes por semana fornece os níveis adequados de vitamina D. Quando a exposição não é suficiente é recomendado suplementar vitamina D através da alimentação ou com suplementos, especialmente durante o inverno (5,17,20). Relativamente aos estudos sobre ingestão de vitamina D, há diferentes resultados. Alguns autores (24) consideram que entre não vegetarianos e ovolactovegetarianos não há diferenças, mas que as crianças vegetarianas têm uma ingestão inadequada de vitamina D e cálcio comparativamente às não vegetarianas. Outros autores (25) afirmam que o aporte é ligeiramente menor nos veganos, e consideram que as adolescentes veganas não atingem os níveis recomendados através da alimentação.

### 4.3. Vitamina B12

Relativamente às vitaminas que são mais dependentes da dieta, a vitamina B12 é uma das principais preocupações uma vez que é obtida através dos alimentos de origem animal. As bactérias que produzem vitamina B12 crescem no trato gastrointestinal dos animais e conseqüentemente esta vitamina é absorvida e incorporada nos tecidos. A vitamina B12 é essencial para o desenvolvimento e mielinização inicial do Sistema Nervoso Central, bem como para a manutenção do seu normal desenvolvimento, e à divisão celular e hematopoiese (17,26,27). Assim, a carência deste nutriente é mais comum em dietas veganas uma vez que noutras variantes da dieta vegetariana há compensação com alimentos derivados de animais. Vários estudos demonstraram que as crianças com dietas lactovegetarianas, ovolactovegetarianas e veganas ingerem menor quantidade comparativamente com as crianças vegetarianas, no entanto, continuam acima das doses recomendadas (17).

O déficit nutricional de vitamina B12 foi reportado apenas em lactentes exclusivamente alimentados pelo leite materno de mães com déficit de vitamina B12, causada quer por baixos níveis na dieta, como é o caso da dieta vegana, quer por anemia perniciosa, em que há uma alteração na absorção/metabolismo da cobalamina. Os sintomas de déficit de vitamina B12 nem sempre estão presentes nas mães, no entanto, manifestam-se nos filhos que após se desenvolverem normalmente até aos 4-6 meses começam a mostrar sinais de irritabilidade, letargia, recusa alimentar, palidez e atraso no desenvolvimento. Estes sintomas podem passar despercebidos aos cuidadores e, se não forem tratados urgentemente podem conduzir a uma regressão no neurodesenvolvimento. A letargia pode raramente progredir para coma, hipotermia e falência respiratória. Normalmente a resposta das crianças ao tratamento é positiva e rápida (26). Os parâmetros hematológicos geralmente sugerem a presença de anemia com macrocitose e medula óssea megaloblástica. O diagnóstico é confirmado pela presença de baixas concentrações séricas de vitamina B12. As sequelas neurológicas podem persistir com o atraso do início do tratamento (26,28). Concluindo, o maior risco



para déficit nutricional de vitamina B12 é o aleitamento materno exclusivo quando as mães seguem uma dieta vegetariana, principalmente se vegetariana estrita, caso particularmente comum em países como a Índia. A dieta sem consumo de produtos de origem animal, incluindo leite, é o fator de risco mais comum e deve alertar os pediatras para seguirem de perto estas crianças (28).

#### 4.4. Riboflavina

A riboflavina é uma vitamina que se encontra em menores concentrações no leite de mulheres veganas. No entanto, os valores desta vitamina parecem ser semelhantes em crianças veganas e em crianças omnívoras. Pode ser encontrada por exemplo na soja, cogumelos, abacate e amêndoas. Algumas bebidas de soja são fortificadas com riboflavina (23).

#### 4.5. Cálcio

O cálcio é essencial para a formação óssea e manutenção no desgaste ósseo, mas também para a contração muscular e impulsos nervosos. Numa primeira etapa de vida o aleitamento materno é suficiente para o suprimento das necessidades de cálcio. Mais tarde com a diversificação alimentar este pode ser obtido através de alimentos ricos em cálcio como o leite e derivados, as hortaliças verde-escuras, e a sardinha (4). No caso dos veganos que não consomem laticínios, existem fórmulas de soja fortificadas, leite e derivados à base de soja e outros alimentos fortificados como alternativa (20). O cálcio tem um papel importante na prevenção de fraturas que são comuns durante a infância. No início da puberdade e com o novo pico no crescimento também vai haver maior absorção e deposição deste nos ossos, cerca de metade do cálcio ósseo presente na idade adulta é acumulado durante a adolescência. Assim, se a ingestão for insuficiente (inferior a 500-600mg/d), a saúde óssea poderá estar comprometida a longo prazo (17). É importante realçar que a bebida de soja não deve ser introduzida antes do primeiro ano uma vez que tem baixa biodisponibilidade de ferro e zinco (20). Estudos apontam que a absorção de cálcio de origem vegetal é excelente (29).

#### 4.6. Ferro

A deficiência nutricional mais comum em idade pediátrica é o déficit em ferro. Além de provocar anemia ferropénica, o ferro é essencial ao desenvolvimento mental e motor (30,31). Apesar de importante em todas as faixas etárias o risco de anemia é superior em etapas de maior demanda nutricional como a infância e adolescência (17,19,32). No leite de vaca há baixa concentração e biodisponibilidade de ferro e elevadas concentrações de proteínas, sódio, potássio e cloreto que não são apropriadas para crianças com menos de um ano. O leite de soja partilha as mesmas limitações (23). Relativamente às crianças vegetarianas, os estudos afirmam que o consumo de ferro é geralmente superior comparativamente com as crianças não vegetarianas. No entanto os estudos existentes são contraditórios relativamente ao risco de anemia (9,19,25,33,34).

Uma das possíveis justificações é que o ferro presente nos produtos de origem vegetal é menos absorvido do que o existente nos produtos de origem animal, uma vez que este está sob a forma de não-heme versus a forma heme, respetivamente. A forma não-heme é mais suscetível a interações com os fitatos e cálcio, entre outras substâncias, o que leva a que os níveis de ferro e hemoglobina sejam baixos apesar do consumo ser superior ao das recomendações (17,19,25,30,35). A absorção de ferro não-heme pode ser potenciada se consumido concomitantemente com vitamina C. Como o consumo de vitamina C é geralmente superior em crianças veganas, se for conjugada na alimentação com produtos ricos em ferro pode compensar a baixa biodisponibilidade do ferro não-heme. Os vegetarianos necessitam de uma dose de ferro 1,8 vezes superior aos não vegetarianos por esta menor biodisponibilidade (16,20). O consumo excessivo de leite após o primeiro ano de vida também é apresentado por alguns autores como uma hipótese para a anemia ferripriva.

#### 4.7. Zinco

O consumo de zinco em crianças vegetarianas e não vegetarianas é semelhante (36–39). Este mineral além de essencial às funções metabólicas tem um papel importante no sistema imunitário, assim como na prevenção de infecções e cicatrização (40,41). Nos países em desenvolvimento, mais de 4% das mortes por malária, diarreia e pneumonia em crianças com idades entre os 6 meses e os 5 anos foram atribuídas à deficiência em zinco (40). A biodisponibilidade de zinco no leite de soja é menor, pelo que uma vez mais, este não é aconselhado até aos 12 meses. Após o primeiro ano, se consumido em combinação com outros alimentos fontes naturais de zinco, como as leguminosas e massa integral, providencia a quantidade adequada de zinco (23). Estes produtos são muito ricos em zinco, pelo que mesmo contendo fitatos que diminuem a sua biodisponibilidade, o total de zinco absorvido continua a ser superior. A deficiência em zinco foi observada principalmente em países em desenvolvimento e em crianças com outros fatores de risco como as infecções parasitárias (16). A ingestão de zinco não é consensual quando se comparam grupos de adolescentes vegetarianos e não vegetarianos, uma vez que os estudos não chegam a um consenso: tanto existem dados de que a ingestão é adequada e suficiente em ambos os grupos, como inadequada em ambos os grupos, como menor nos vegetarianos (25,42,43). Devido à menor biodisponibilidade de zinco de origem vegetal, há autores que defendem que os vegetarianos devem consumir maior quantidade e podem ser feitas pequenas alterações na confeção dos alimentos para potenciar a absorção, como já mencionado. Também a ingestão de proteínas tem um efeito sinérgico na absorção, pelo que deve ser dada preferência a leguminosas e frutos gordos. (16,17).

#### 4.8. Iodo

O iodo é necessário à produção das hormonas tiroideias triiodotironina e tiroxina, T3 e T4 respetivamente, que têm um importante papel no crescimento e desenvolvimento dos tecidos. Estas atuam na maioria dos órgãos através dos

recetores nucleares presentes. As hormonas tiroideias também estão envolvidas na regulação da taxa de metabolismo basal e da temperatura corporal e têm um importante papel ao nível do Sistema Nervoso Central onde regulam por exemplo a diferenciação e mielinização (17,44–46). A deficiência nutricional em iodo interfere com a produção destas hormonas e processos a elas associados (46). Os laticínios são uma boa fonte deste micronutriente, pelo que este défice não é tão comum entre vegetarianos. Os veganos têm um risco mais elevado, mas é raro haver défice em crianças que consumam sal iodado (17).

#### 4.9. Ácidos Ómega-3

Os ácidos ómega-3 estão presentes nos ovos, peixes e algas e uma vez mais os veganos pelo seu maior grau de restrição têm maior risco de défice (20). O ácido docosa-hexaenóico (DHA) é um ácido gordo de cadeia longa presente em todas as células do corpo e encontrado em altas concentrações no cérebro e retina. Quando não há consumo de DHA através dos alimentos, as reservas dependem da síntese endógena do mesmo pelo ácido linoleico. Um baixo rácio de ácido linoleico/linolénico na dieta maximiza a conversão. Alguns estudos demonstram níveis diminuídos de DHA nos veganos comparativamente aos omnívoros. O consumo precoce de DHA está associado a vários benefícios desde melhor performance psicomotora aos 4 meses, maior desenvolvimento mental aos 18 meses, e melhor acuidade visual. Os lactentes podem obter DHA através do leite materno ou fórmula suplementada. No caso de mulheres veganas a concentração de DHA no leite é inferior comparativamente à das lacto-ovovegetarianas e omnívoras, mas continua a ser superior aos níveis das fórmulas para lactentes (23). Assim os lactentes de mães veganas tem menores níveis de DHA mas podem sintetizar DHA a partir do ácido linoleico. Uma das formas de potenciar esta síntese é aumentando o conteúdo de ácido linolénico no leite materno, através do consumo de alimentos como a linhaça, soja e nozes (23). Foi ainda verificado que as crianças veganas tinham elevados consumos de ácido linoleico comparado com o ácido linolénico (16).

Além das carências nutricionais, há estudos que afirmam existirem riscos associados a **desvios do comportamento alimentar**. Num estudo efetuado em adolescentes, nos Estados Unidos, cerca de 20% dos vegetarianos referiam ter **Transtorno de Compulsão Alimentar Periódica (TCAP)** contra apenas 5% dos que nunca foram vegetarianos(8). Este estudo ainda demonstrou que poderá haver uma relação entre a idade em que se opta pelo vegetarianismo e comportamentos extremos de controlo do peso. Uma das explicações apresentadas para estes comportamentos, é o facto de os vegetarianos estarem mais sensibilizados para as quantidades que consomem de comida e por isso, mais facilmente considerarem que perderam o controlo do mesmo. Por outro lado, os *triggers* para estes episódios de comer descontroladamente podem estar relacionados com as restrições a que se impõem com certos alimentos e ao baixo nível de saciedade devido ao menor consumo de proteínas e gordura. Assim, os adolescentes vegetarianos têm um risco aumentado de desvios alimentares, como o TCAP e medidas extremas para controlo do peso, na qual se incluem outros distúrbios como a **bulimia** e **anorexia**, pelo que pode ser benéfico perguntar aos adolescentes em consulta sobre a sua dieta e calcular se existe risco de terem estes comportamentos. No entanto, outros estudos afirmam que, apesar desta associação, não existem evidências de que seja a dieta vegetariana o *trigger* para o aparecimento do distúrbio, e que na maioria dos casos o distúrbio existia previamente à adoção deste tipo de dieta, sendo que esta pode estar a ser utilizada apenas para o ocultar (8,17,20,47,48).

## 5. Benefícios da dieta vegetariana

Em 2013 a *Academy of Nutrition and Dietetics* defendeu que a prevenção primária através de uma dieta conscienciosa é a mais efetiva e económica para prevenção de doenças crónicas e igualmente importante para promoção da saúde. Intervir junto da população através das escolhas alimentares tem impactos positivos ao longo da vida e reduz efetivamente a morbilidade e mortalidade, melhora a qualidade de vida e têm um impacto positivo nos fatores de risco causadores de doenças. É uma vantagem

promover uma alimentação saudável desde uma idade precoce, até porque se verificou que estes hábitos tendem a manter-se na idade adulta. No entanto, pode ser um desafio para os cuidadores selecionar a informação fidedigna sobre nutrição (49,50).

A evidência é cada vez maior entre a associação entre o estilo de vida e o aparecimento de doenças crónicas. Desde cedo, o estilo de vida, que além da nutrição inclui outros parâmetros, como por exemplo a prática de exercício físico, tem um impacto importante nos fatores de risco e manifestação de doenças.

Tem sido demonstrado, em vários estudos (50), que intervenções a nível alimentar tem impacto na prevenção de diabetes, doenças cardiovasculares e obesidade e em fatores de risco para o desenvolvimento de aterosclerose na idade adulta tais como os níveis de colesterol total, triglicéridos, pressão arterial e índice de massa corporal, que podem ter valor preditivo a partir de idades tão jovens como os 9 anos. As escolhas feitas na infância e adolescência vão assim ter implicações na longevidade e qualidade de vida, daí que a prevenção primária de doenças através da adoção de um estilo de vida saudável nesta fase se torne essencial (50).

A dieta vegetariana tem sido alvo de numerosos estudos que tentaram determinar uma relação entre esta e a proteção contra certas doenças crónicas, bem como o seu impacto na morbilidade e mortalidade (30).

Vários estudos demonstraram benefícios em adotar uma dieta vegetariana, sendo que um deles é a criação de hábitos saudáveis para a vida quando adotada em idades jovens, como o maior consumo de frutas, vegetais e fibras (8,20). O consumo de minerais e vitaminas pode ser maior. Geralmente também existe uma menor ingestão de lípidos saturados e colesterol, pelo que os vegetarianos normalmente têm baixos índices de massa corporal, baixos níveis de colesterol, e tensão arterial mais baixa (5,17). Tal reflete-se no menor risco de vir a desenvolver doenças coronárias e doenças crónicas como diabetes mellitus, doença arterial coronária, hipertensão, obesidade e alguns tipos de cancro (8,20,51,52).

### 5.1. Doenças cardiovasculares

Relativamente às doenças cardiovasculares, estas são uma das principais causas de morte e morbidade a nível mundial. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de 30% das mortes mundialmente são causadas por doenças cardiovasculares (30,53). Um dos fatores que influencia o aparecimento destas doenças é precisamente a dieta, que juntamente com outras mudanças no estilo de vida pode prevenir até 80% dos eventos cardiovasculares (54). Vários fatores contribuem para tal, por exemplo o consumo de ácidos ómega 3 tem sido correlacionado com um efeito protetor destas doenças e esta associação foi encontrada também em relação às dietas vegetarianas (30,53). As dietas vegetarianas diminuem fatores de risco como a tensão arterial elevada, perfil lipídico inadequado, obesidade e até fatores hemostáticos (como elevados níveis de fibrinogénio no plasma) (30). Vários estudos demonstraram que o colesterol total, lipoproteína de baixa densidade e lipoproteína de alta densidade são menores nos vegetarianos quando comparados com os omnívoros (55). Os dois primeiros são fatores de risco para desenvolver doença cardiovascular. Um perfil lipídico melhor diminui este risco; níveis mais baixos de lipoproteína de baixa densidade diminuem o risco em 22%. Em relação ao colesterol de alta densidade, apesar de ser conhecido o seu efeito protetor e de nos vegetarianos ele estar mais diminuído, globalmente são maiores as vantagens do que as desvantagens. Não se encontraram alterações relevantes nos níveis séricos dos triglicéridos (54). Nos vegetarianos foi observada uma menor tendência para consumo de tabaco e álcool (dois fatores de risco modificáveis) e um estilo de vida mais ativo, quando comparados com os não-vegetarianos (56). Estas escolhas parecem justificar o menor o risco de desenvolver doença arterial coronária e menor mortalidade nos vegetarianos, mas é incerto o peso destes fatores nas diferenças observadas. São necessários mais estudos para estabelecer quais os aspetos importantes na dieta, se a ausência do consumo de alimentos de origem animal, se o aumento do consumo de alimentos de origem vegetal, ou ambos (30).

## 5.2. Obesidade

A obesidade não é apenas um fator de risco para outras doenças como é uma doença *per se*. Tipicamente caracteriza-se por um índice de massa corporal (IMC) superior a 30kg/m<sup>2</sup> e é responsável por morbidade substancial e mortalidade precoce (57). Nas crianças, o IMC é utilizado como medida indireta da adiposidade, mas este valor deve ser adequado à idade e ao género de acordo com as curvas de percentis do país, sendo que obesidade corresponde a valores de cut-off acima dos 95%. (58) Adotar uma dieta vegetariana pode levar a importantes mudanças na constituição corporal, pelo que geralmente os adolescentes e jovens adultos vegetarianos têm um índice de massa corporal inferior ao dos não-vegetarianos e menor risco para sobrepeso e obesidade (8,30). O alto consumo de água e fibra típico da dieta vegetariana e das suas variantes, leva a uma maior saciedade e menor aporte calórico, prevenindo assim a obesidade. (8). Um estudo efetuado em 2003 demonstrou ainda que os adeptos da dieta vegana têm ainda menor IMC e níveis de obesidade do que os vegetarianos (57). Num artigo de revisão *Berkow et al.* verificaram que o peso e IMC de um vegetariano quando comparado com um não vegetariano é em média inferior em 3 a 20%, e os níveis de obesidade de 0 a 6% enquanto nos não vegetarianos de 5 a 45%. (59)

No entanto, as dietas veganas também podem ser baseadas em alimentos ricos em açúcares, sal e gorduras. Uma dieta vegana não é só por si saudável; tudo dependerá uma vez mais das escolhas alimentares e planeamento da mesma. Permanece incerto se as vantagens se devem à omissão dos produtos animais ou são influência das motivações para a escolha deste regime alimentar, uma vez que geralmente estes indivíduos são praticantes de um estilo de vida mais saudável (7).

## 5.3. Cancro

As escolhas alimentares também são um importante fator de risco modificável para o cancro. Os mecanismos não são claros, mas tem-se verificado uma associação entre um maior consumo de alimentos de origem



vegetal e um efeito protetor para certos câncros, pelo que alguns autores defendem que há diferentes taxas de mortalidade por cancro entre vegetarianos e não-vegetarianos (30). Num estudo de 12 anos no Reino Unido, a mortalidade por cancro apareceu diminuída de 25-50% entre os vegetarianos quando comparados com os não-vegetarianos, mesmo excluindo outros fatores de risco como o tabagismo ou *status* socioeconómico (49,60,61). Um estudo concluiu que comer diariamente quantidades generosas de frutos e vegetais tem um efeito protetor para diversos câncros, nomeadamente ao nível do tubo digestivo, por exemplo os câncros do esófago, estômago e pâncreas (62). Um atraso na menarca também foi verificado noutro estudo sobre dietas baseadas em alimentos de origem vegetal (63). Uma menarca tardia está associada a menor risco de cancro da mama (61–63).

#### 5.4. Osteoporose

A osteoporose é outra doença que pode ser prevenida desde a juventude e que se caracteriza por uma baixa densidade óssea e deterioração do tecido ósseo. Os estudos tem sido contraditórios, mas os mais recentes não encontram diferenças significativas entre vegetarianos e não-vegetarianos (30).

É difícil concluir com base no pequeno número de estudos conduzidos. Os estudos mostram benefícios na adoção de uma dieta vegetariana, mas não é claro se os benefícios se devem à ausência de carne ou a um maior consumo de frutas e vegetais. E como mencionado anteriormente, além das escolhas alimentares, o estado de saúde vai ser determinado por outros parâmetros do estilo de vida, quer seja a prática de atividade física ou o consumo de álcool e tabaco. Estes outros comportamentos também influenciam e afetam a saúde e estado nutricional, pelo que é importante na interpretação de resultados ter em consideração todas estas componentes. Para vegetarianos e omnívoros com estilos de vida semelhantes, uma dieta balanceada é a chave para ser saudável. (7,30,49).

## 6. Recomendações para a idade pediátrica

A principal preocupação relativamente ao vegetarianismo, mas principalmente ao veganismo, é o défice nutricional. No entanto, na última década a disponibilidade de alternativas vegetarianas tem aumentado e a comida vegetariana suplementada seguiu a tendência, sendo fácil atualmente encontrar leite de soja ou análogos de carne no supermercado. Estes produtos podem ter um impacto positivo nas necessidades de cálcio, zinco, vitamina B12, vitamina D ou ácido ómega 3 (5). A suplementação deve ter sempre em conta a idade, desenvolvimento esperado e necessidades nutricionais inerentes.

Quando se acompanha uma família que segue uma dieta vegetariana, e principalmente as mulheres veganas que amamentam, é importante considerar a composição do leite materno e falar sobre possíveis substitutos do leite e suplementos. Mais tarde, deve-se ainda falar da diversidade alimentar com a introdução de alimentos sólidos (14).

Começando pelos lactentes, o primeiro ano de vida pode ser dividido em dois períodos distintos.

Para as crianças com menos de 6 meses é recomendado o aleitamento materno como recomendado para todas as outras crianças (4). O leite materno é semelhante nas mães vegetarianas e não-vegetarianas diferindo apenas na quantidade de gordura (23). Deve-se, no entanto, controlar a mãe principalmente relativamente aos níveis de vitamina B12 na dieta porque pode ser necessário suplementar a mãe ou o recém-nascido. As mães veganas devem ser alertadas para os potenciais danos neurológicos que podem ocorrer num bebé cuja dieta é pobre em vitamina B12. (20) Em caso de dúvida, e se em aleitamento materno exclusivo, tanto a mãe como o recém-nascido devem ser suplementados com 0,4µg/dia de vitamina B12. Pode ser também necessária a suplementação em ferro, caso o seu consumo não seja suficiente. Deve ser efetuada a suplementação em cálcio em mulheres que amamentam e têm uma ingestão comprometida, apesar do nível de cálcio no leite materno ser independente da dieta praticada. Deve ser ainda garantida uma fonte de DHA e ácido linolénico, evitando o ácido linoleico e ácidos gordos

*trans*. No caso de ser necessário substituir o leite materno, é recomendada a fórmula *standard* ou uma fórmula com proteína de soja (4,23,33,64).

As bebidas de soja ou arroz não são recomendadas antes dos 2 anos, mas pode substituir-se o leite materno ou a fórmula láctea *standard* por fórmula infantil com proteína de soja (23,50,65). Estas bebidas devem ser reforçadas com ferro, vitamina D e zinco. O zinco está presente em quantidade suficiente no leite materno apenas até cerca do 7º mês, pelo que depois é importante obtê-lo através de outros alimentos (23).

A diversificação alimentar é semelhante à das outras crianças, sendo que entre as fontes de proteínas alternativas à carne estão alimentos à base de soja e leguminosas por exemplo (16,66). Esta deve ser iniciada por volta dos 6 meses, valorizando mais as características individuais, como o estado de desenvolvimento e crescimento, do que a idade. Nesta fase é importante planear as refeições para assegurar que as necessidades nutricionais são asseguradas e reavaliar a criança ao longo do processo (4,23). Recorre-se à suplementação quando há sinais clínicos de deficiência nutricional (16,17).

De acordo com os aminoácidos que constituem uma proteína e a digestibilidade da mesma criaram-se valores de referência para as crianças (Tabela 1).

<b>Tabela 1</b>				
Recomendações de ingestão proteica para crianças veganas <i>versus</i> crianças não-vegnas <sup>a</sup> (16).				
Idade (anos)	Peso (kg)	Intervalos sugeridos para proteínas (g/kg)	Ingestão proteica recomendada (g/dia) para veganos	Ingestão proteica recomendada (g/dia) para não-vegnos
1-2 (ambos os sexos)	11	1,6-1,7	18-19	13
2-3 (ambos os sexos)	13	1,4-1,6	18-21	16
4-6 (ambos os sexos)	20	1,3-1,4	26-28	24
7-10 (ambos os sexos)	28	1,1-1,2	31-34	28
11-14 (rapazes)	45	1,1-1,2	50-54	45
11-14 (raparigas)	46	1,1-1,2	51-55	46
15-18 (rapazes)	66	1,0-1,1	66-73	59
15-18 (raparigas)	55	0,9-1,0	50-55	44

<sup>a</sup> A recomendação proteica para crianças é baseada na “*Recommended Dietary Allowances*” para a idade; está aumentada para permitir uma qualidade de aminoácidos e digestibilidade inferiores, como acontece nas dietas vegetarianas.

No caso da dieta vegetariana, crianças com menos de dois anos devem ter um aporte proteico 20% superior, e crianças entre os 2 e os 6 anos devem aumentar o seu aporte de 10 a 15%. À medida que a idade avança vão ser necessários menores ajustes proteicos, sendo que se mantém os 10-15% apenas pela menor digestibilidade. Já na dieta vegana pode ser necessário um aumento de 30 a 35% em crianças com menos de 2 anos, 20 a 30% até aos 6 anos, mantendo depois um aporte superior de 15 a 20% depois dos 6 anos. (16). Os alimentos fortificados, como são alguns cereais de pequeno-almoço ou bebidas à base de soja, são uma alternativa para as crianças veganas obterem os níveis necessários (16).

Apesar de a concentração de vitamina D depender da dieta materna e da exposição solar, geralmente os níveis são baixos pelo que também está recomendado suplementar as crianças com exposição solar insuficiente. Bastam duas horas de exposição solar por semana (ou meia hora caso o bebé use apenas a fralda) para suprimir as necessidades de vitamina D. Isto não é possível em alguns países devido à sua localização geográfica, e crianças que têm um tom de pele mais escura também têm um fator de risco para o défice vitamínico, a suplementação deve iniciar-se pelos 3 meses e é de 200IU por dia.

Com a diversificação alimentar, o cálcio pode ser obtido através de vegetais como o brócolo e a couve-galega que são bons substitutos do leite. Nas crianças vegetarianas, é importante ter em conta a interação do cálcio obtido através dos laticínios com a ingestão concomitante de alimentos ricos em oxalatos, fitatos e fibras que podem diminuir a biodisponibilidade de cálcio. Nestes casos deve haver maior ingestão de produtos com cálcio (17,20,29).

O ferro também se inicia entre os 4 e 6 meses (4,23). Os vegetarianos podem optar por leite de soja fortificado em vitamina D, iogurte e cereais como fonte deste nutriente (20).

A suplementação em zinco não é recomendada pela Academia Americana de Pediatria porque não são normalmente visíveis sinais de défice de zinco entre vegetarianos. No entanto, há quem opte por suplementar quando são introduzidos alimentos sólidos porque pode haver pouca concentração em zinco ou este não estar muito biodisponível. Recomendam-se

5mg/dia até ao primeiro ano de vida e depois 7mg/dia até aos 3 anos. No entanto, são necessários mais estudos (23,67,68).

Relativamente ao iodo, em alguns casos pode ser indicada a suplementação. No caso do consumo de algas, que também são um alimento rico em iodo, é aconselhável obter informação sobre a composição em iodo antes do consumo. Caso não haja informação disponível recomenda-se o consumo em pequenas doses para evitar ingestão em excesso (17).

Não há riscos associados a dietas pobres em ácidos gordos ómega 3 de cadeia longa, no entanto, é aconselhável que os veganos consumam dietas promotoras da conversão de ácido linoleico em DHA. Os alimentos são os mesmos mencionados anteriormente e recomendados para mulheres veganas a amamentar, e o consumo de ácido linoleico deve ser reduzido (16).

Estas indicações mantêm-se até aos 3 anos, os alimentos devem ser pensados de acordo com as necessidades energéticas das crianças, sendo que os vegetarianos e veganos devem ingerir substitutos fidedignos dos alimentos de origem animal, e quando necessário, suplementos alimentares. (16).

Na adolescência surgem novos desafios, uma vez que estes jovens normalmente não tomam as decisões mais saudáveis (69). Assim, é importante que os pais estejam alerta para possíveis desordens do comportamento alimentar, e pode ser necessário suplementar em cálcio e em ferro, pois é comum não haver consumo suficiente de cálcio e haver taxas elevadas de anemia ferripriva. Para aumentar a absorção de ferro é aconselhável um aumento do consumo de vitamina C (16). O leite é rico em cálcio e este pode inibir a absorção de ferro, e por isso a suplementação em cálcio, se necessária, deve ser feita entre refeições.

Pode ser importante debater todos estes assuntos com a família, bem como efetuar planos nutricionais no caso de existir um adolescente vegetariano ou vegano, uma vez que quando a família está envolvida é menos provável existirem erros alimentares (16).

## 7. Conclusão

Nos últimos anos tem-se assistido a um crescimento exponencial do interesse pelo vegetarianismo e as suas variantes, como é o caso da dieta vegana. A abertura de restaurantes vegetarianos, as opções vegetarianas nos outros restaurantes, a lei n.º 11/2017 de 17 de abril que estabelece a obrigatoriedade de existência de opção vegetariana nas ementas das cantinas e refeitórios públicos (70), a proliferação de blogs associados ao tema, são apenas a ponta do iceberg do mediatismo que esta dieta milenar tem atualmente. Tal interesse leva a que também a comunidade científica procure saber mais sobre as repercussões destas dietas no ser humano.

Atualmente pensa-se que há diversas vantagens associadas a um maior *intake* de frutas e vegetais, nomeadamente a prevenção de certas doenças, principalmente quando o seu início tem lugar em idade pediátrica.

No entanto, como em todos os padrões alimentares, deve haver um equilíbrio do aporte de nutrientes, tendo em conta o estadió de desenvolvimento da criança, para assegurar um harmonioso crescimento e desenvolvimento.

Conclui-se assim, que a dieta vegetariana e todas as suas variantes, podem ser adotadas em Pediatria se planeadas, e caso necessário suplementadas, não causando qualquer dano e até podendo trazer benefícios a longo prazo. É crucial a educação dos cuidadores, e os pediatras devem estar atentos a possíveis sinais de alerta para problemas a nível do crescimento e desenvolvimento da criança. Mais estudos são necessários nesta área, especialmente com foco numa maior disponibilidade de alimentos apropriados ao crescimento saudável das crianças vegetarianas.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Mathieu S, Dorard G. Végétarisme, végétalisme, véganisme : aspects motivationnels et psychologiques associés à l'alimentation sélective. *Presse Med* [Internet]. 2016;45(9):726–33. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0755498216302019>
2. Silva SCG, Pinho JP, Borges C, Santos CT, Santos A, Graça P. Linhas de Orientação para uma Alimentação Vegetariana Saudável [Internet]. *Direção Geral da Saúde*. 2015. Available from: <https://docs.google.com/viewer?url=https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/80821/2/123855.pdf>
3. Fox N, Ward KJ. You are what you eat? Vegetarianism, health and identity. *Soc Sci Med*. 2008;66(12):2585–95.
4. Guerra A, Rêgo C, Silva D, Ferreira GC, Mansilha H, Antunes H, et al. Alimentação e nutrição do lactente. *Acta Pediátrica Port*. 2012;43(5):S17–40.
5. Craig WJ. Nutrition Concerns and Health Effects of Vegetarian Diets. *Nutr Clin Pract*. 2015;25(6):613–20.
6. Lobato, Liliane; Silva, Sandra Gomes da; Cramês, Maria; Santos, Teixeira Cristina; Graça P. Planeamento de refeições vegetarianas para crianças em restauração coletiva: princípios base. 2016.
7. Radnitz C, Beezhold B, DiMatteo J. Investigation of lifestyle choices of individuals following a vegan diet for health and ethical reasons. *Appetite* [Internet]. 2015;90:31–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2015.02.026>
8. Robinson-O'Brien R, Perry CL, Wall MM, Story M, Neumark-Sztainer D. Adolescent and Young Adult Vegetarianism: Better Dietary Intake and Weight Outcomes but Increased Risk of Disordered Eating Behaviors. *J Am Diet Assoc* [Internet]. 2009;109(4):648–55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jada.2008.12.014>
9. Zlotkin S. Adolescent Vegetarians. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2015;156(May 2002):426–7.
10. Perry CL, McGuire MT, Neumark-Sztainer D, Story M. Characteristics of

- vegetarian adolescents. *J Adolesc Heal*. 2001;29(6):406–16.
11. Greene-Finestone LS, Campbell MK, Evers SE, Gutmanis IA. Attitudes and health behaviours of young adolescent omnivores and vegetarians: A school-based study. *Appetite*. 2008;51(1):104–10.
  12. Hoffman SR, Stallings SF, Bessinger RC, Brooks GT. Differences between health and ethical vegetarians. Strength of conviction, nutrition knowledge, dietary restriction, and duration of adherence. *Appetite* [Internet]. 2013;65:139–44. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2013.02.009>
  13. Tomada I, Ferreira RM, Rêgo C. Diminuição do apetite de causa não-orgânica na primeira infância. *A Rev da Assoc Port dos Nutr* 01. 2015;1(abr. jun. '15):10–4.
  14. Hurley KM, Yousafzai AK, Lopez-boo F. Early Child Development and Nutrition : A Review of the Benefits and Challenges of Implementing Integrated Interventions 1 – 4. *Adv Nutr An Int Rev J*. 2016;7(2):357–63.
  15. Freire LMS et al. Alimentação da Criança nos Primeiros Anos de Vida. In: *Temas de Nutrição em Pediatria*. 2004. p. 8–15.
  16. Mangels AR, Messina V. Considerations in planning vegan diets: children. *J Am Diet Assoc* [Internet]. 2001;101(6):670–7. Available from: [http://www.vegansociety.nsw.com/vs/docs/PlanningVeganDiets\\_Infants.pdf](http://www.vegansociety.nsw.com/vs/docs/PlanningVeganDiets_Infants.pdf)
  17. Pinho JP, Silva SCG, Borges C, Santos CT, Santos A, Graça P. Alimentação vegetariana em idade escolar. *Direção Geral da Saúde*; 2016.
  18. Soliman A, De Sanctis V, Elalaily R. Nutrition and pubertal development. *Indian J Endocrinol Metab* [Internet]. 2014;18(Suppl 1):S39-47. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4266867&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
  19. Yen CE, Yen CH, Huang MC, Cheng CH, Huang YC. Dietary intake and nutritional status of vegetarian and omnivorous preschool children and their parents in Taiwan. *Nutr Res*. 2008;28(7):430–6.
  20. Dunham L, Kollar LM. Vegetarian eating for children and adolescents. *J*



- Pediatr Heal Care. 2006;20(1):27–34.
21. Klish W, Baker S, Cochran W. Soy protein-based formulas: Recommendations for use in infant feeding. *Pediatrics*. 1998;101(1):1–6.
  22. Lã B, Nnerdal –. Effects of Maternal Dietary Intake on Human Milk Composition. *J Nutr*. 1986;116:499–513.
  23. Mangels AR, Messina V. Considerations in planning vegan diets: infants. *J Am Diet Assoc* [Internet]. 2001;101(6):670–7. Available from: [http://www.vegansocietynsw.com/vs/docs/PlanningVeganDiets\\_Infants.pdf](http://www.vegansocietynsw.com/vs/docs/PlanningVeganDiets_Infants.pdf)
  24. Ambroszkiewicz J, Klemarczyk W, Gajewska J, Chełchowska M, Laskowska-Klita T. Serum concentration of biochemical bone turnover markers in vegetarian children. *Adv Med Sci*. 2007;52(July):279–82.
  25. Larsson CL, Johansson GK. Dietary intake and nutritional status of young vegans and omnivores in Sweden. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2002;76(1):100–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12081822>
  26. Stabler SP. Vitamin B12 Deficiency. *N Engl J Med*. 2013;5(368):149–60.
  27. Kasper LD et al. Harrison’s Principles of Internal Medicine, 19th. *Harrison’s Principles of Internal Medicine*. 2016. 392-400 p.
  28. Goraya JS, Kaur S, Mehra B. Neurology of Nutritional Vitamin B 12 Deficiency in Infants : Case Series From India and Literature Review. *J Child Neurol*. 2016;30(13):1831–7.
  29. Weaver, Connie M; Plawecki KL. Dietary calcium: adequacy of a vegetarian diet. *Am J Clin Nutr*. 1994;59(5 Suppl):1238S–41S.
  30. Phillips F. Vegetarian nutrition. *Nutr Bull*. 2005;30(2):132–67.
  31. Thomas D, Chandra J, Sharma S, Jain A, Pemde HK. Determinants of nutritional anemia in adolescents. *Indian Pediatr*. 2015;52(10):867–9.
  32. Scientific Advisory Committee on Nutrition. Iron and health [Internet]. 2010. Available from: <http://eprints.soton.ac.uk/339200/>
  33. Sanders TAB, Manning J. The growth and development of vegan children. *J Hum Nutr Diet*. 1992;5(1):11–21.
  34. Kong, Angela; Stang J. Chapter 17 VEGETARIAN EATING PATTERNS. In: *Nutrition*. 2005. p. 209–15.

35. Thane CW, Bates CJ, Prentice a. Risk factors for low iron intake and poor iron status in a national sample of British young people aged 4-18 years. *Public Health Nutr* [Internet]. 2003;6(5):485–96. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12943565>
36. Thane CW, Bates CJ. Dietary intakes and nutrient status of vegetarian preschool children from a British national survey. *J Hum Nutr Diet*. 2000;13:149–62.
37. Gibson RS. Content and bioavailability of trace elements in vegetarian diets. *Am J Clin Nutr*. 1994;59(suppl):1223S–32S.
38. Sanders TARS. Vegetarian Diets and Children diets. *Pediatr Clin North Am*. 1995;59(Supplement):1176S–1181S.
39. Foster M, Samman S. Vegetarian Diets Across the Lifecycle : Impact on Zinc Intake and Status [Internet]. 1st ed. *Advances in Food and Nutrition Research*. Elsevier Inc.; 2015. 93-131 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/bs.afnr.2014.11.003>
40. Saunders, Angela V; Craig, Winston J; Baines SK. Zinc and vegetarian diets. *MJA Open*. 2012;1(June):17–22.
41. Caulfield LE, Black RE. Zinc deficiency. In: *Comparative qualifications of health risks: Global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors*. 2004. p. 257–79.
42. Houghton LA, Green TJ, Donovan UM, Gibson RS, Stephen AM, O'Connor DL. Association between dietary fiber intake and the folate status of a group of female adolescents. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 1997;66(6):1414–21. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=med4&N EWS=N&AN=9394694>
43. Donovan UM, Gibson RS. Dietary intakes of adolescent females consuming vegetarian, semi-vegetarian, and omnivorous diets. *J Adolesc Heal*. 1996;18(4):292–300.
44. Bougma K, Aboud FE, Harding KB, Marquis GS. Iodine and mental development of children 5 years old and under: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2013;5(4):1384–416.
45. Krajcovicova-Kudlackova M, Bučková K, Klimeš I, Šeboková E. Iodine

- deficiency in vegetarians and vegans. *Ann Nutr Metab.* 2003;47(5):183–5.
46. Sheila SA. Iodine deficiency in pregnancy: The effect on neurodevelopment in the child. *Nutrients.* 2011;3(2):265–73.
47. Timko CA, Hormes JM, Chubski J. Will the real vegetarian please stand up? An investigation of dietary restraint and eating disorder symptoms in vegetarians versus non-vegetarians. *Appetite* [Internet]. 2012;58(3):982–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2012.02.005>
48. Bardone-cone AM, Fitzsimmons-craft EE, Harney MB, Maldonado CR, Lawson MA, Smith R, et al. The Inter-Relationships between Vegetarianism and Eating Disorders among Females. *JAND* [Internet]. 2012;112(8):1247–52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2012.05.007>
49. Vegetarian Diets: Advantages for Children. Physicians committee for responsible medicine. 1998.
50. Slawson DL, Fitzgerald N, Morgan KT. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: The Role of Nutrition in Health Promotion and Chronic Disease Prevention. *J Acad Nutr Diet.* 2013;113(7):972–9.
51. Tonstad S, Butler T, Yan R, Fraser GE. Type of vegetarian diet, body weight, and prevalence of type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2009;32(5):791–6.
52. Pettersen, Betty J; Anousheh, Ramtin; Fan, Jing; Jaceldo-Siegl, Karen; Fraser GE. Vegetarian diets and blood pressure among white subjects: results from the Adventist Health Study-2 ( AHS-2 ). *Public Health Nutr.* 2012;15(9037):1909–16.
53. Coelho CR V, Pernollet F, Werf HMG Van Der. Environmental Life Cycle Assessment of Diets with Improved Omega-3 Fatty Acid Profiles. *PLOS ONE.* 2016. p. 1–11.
54. Ha V, de Souza RJ. “Fleshing Out” the Benefits of Adopting a Vegetarian Diet. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2015;4(10):1–3. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4845104&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
55. Dourado KF et al. Relation between dietary and circulating lipids in lacto-ovo vegetarians. *Nutr Hosp.* 2011;26(5):959–64.

56. Pillis W, Stec K, Zych M, Pillis A. Health benefits and risk associated with adopting a vegetarian diet. *Rocz Państwowego Zakładu Hig* [Internet]. 2014;65(1):9–14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24964573>
57. Spencer EA, Appleby PN, Davey GK, Key TJ. Diet and body mass index in 38000 EPIC-Oxford meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans. *Int J Obes* [Internet]. 2003;27(6):728–34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12833118>
58. Rolland-Cachera MF. Childhood obesity: current definitions and recommendations for their use. *Int J Pediatr Obes* [Internet]. 2011;6(5–6):325–31. Available from: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/17477166.2011.607458>
59. Berkow SE, Barnard N. Vegetarian Diets and Weight Status. *Nutr Rev*. 2006;64(4):175–88.
60. Thorogood M, Mann J, Appleby P, McPherson K. Risk of death from cancer and ischaemic heart disease in meat and non-meat eaters. *Br Med J* [Internet]. 1994;308(6945):1667–71. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0028177525&partnerID=40&md5=fbd737ff05cb91386eb957ae45f0a1f3%5Cnpapers2://publication/uuid/3E1142BD-6924-481F-9F15-AB2AB99ABB19>
61. Chang-Claude, Jenny; Frentzel-Beyme, Rainer; Eilber U. Mortality Pattern of German Vegetarians after 11 years of follow-up. *Epidemiology*. 1992;3(5):395–401.
62. Gladys Block. Epidemiologic evidence regarding vitamin C and cancer. *Am J Clin Nutr*. 1991;54:1310s–14s.
63. Deridder CM, Thijssen JHH, Vantveer P, Vanduuren R, Bruning PF, Zonderland ML, et al. Dietary Habits, Sexual-Maturation, and Plasma Hormones in Pubertal Girls - a Longitudinal-Study. *Am J Clin Nutr*. 1991;54(5):805–13.
64. Van Winckel M, Vande Velde S, De Bruyne R, Van Biervliet S. Clinical practice: Vegetarian infant and child nutrition. *Eur J Pediatr*. 2011;170(12):1489–94.

65. Agostoni C, Axelsson I, Goulet O, Koletzko B, Michaelsen KF, Puntis J, et al. Soy protein infant formulae and follow-on formulae: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2006;42(4):352–61.
66. Messina VK, Burke KI. Position of The American Dietetic Association: Vegetarian Diets [Internet]. Vol. 97, *Journal of the American Dietetic Association.* 1997. p. 1317–21. Available from: [papers2://publication/uuid/5D389592-9436-47A1-932C-4FDC80537494%5Cnhttp://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S00028222397003143](https://papers2://publication/uuid/5D389592-9436-47A1-932C-4FDC80537494%5Cnhttp://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S00028222397003143)
67. Allen LH. Zinc and micronutrient supplements for children. *Am J Clin Nutr.* 1998;68(2 SUPPL.):495S–98S.
68. Krebs NF. Zinc supplementation during lactation 1 – 3. *Am J Clin Nutr.* 1998;68(suppl):509S–12S.
69. Frech A. Healthy behavior trajectories between adolescence and young adulthood. *Adv Life Course Res.* 2012;17(2):59–68.
70. Decreto de Lei n.º 11/2017 de 17 de abril [Internet]. *Diário da República: I série, N.º 75 2017.* Available from: <http://data.dre.pt/eli/lei/11/2017/04/17/p/dre/pt/html>