UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

JOSEFA VANESSA SALVINO ANDRADE

DIETA VEGETARIANA: RISCOS E BENEFÍCIOS À SAÚDE

Vitória de Santo Antão
2018

JOSEFA VANESSA SALVINO ANDRADE

DIETA VEGETARIANA: RISCOS E BENEFÍCIOS À SAÚDE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Graduação em Nutrição do Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco em cumprimento a requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição, sob orientação da Professora Dra. Silvia Alves da Silva.

Vitória de Santo Antão

2018

Catalogação na fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE – Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Jaciane Freire Santana, CRB4-2018

A553d Andrade, Josefa Vanessa Salvino
Dieta vegetariana: riscos e benefícios à saúde. / Josefa Vanessa Salvino Andrade. - Vitória de Santo Antão, 2018.
38 folhas: il.

Orientadora: Silvia Alves da Silva.
TCC (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Bacharelado em Nutrição, 2018.

1. Dieta vegetariana. 2. Dietética. I. Silva, Silvia Alves da (Orientadora). II. Título.

613.26 CDD (23.ed.) **BIBCAV/UFPE-008/2018**

JOSEFA VANESSA SALVINO ANDRADE

DIETA VEGETARIANA: RISCOS E BENEFÍCIOS À SAÚDE

TCC apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Aprovado em: 16/01/2018.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dra. Silvia Alves da Silva (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dra. Marina de Moraes Vasconcelos Petribu (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

Nutr. Natália Fernandes dos Santos (Examinador Externo)

Universidade Federal de Pernambuco

A Deus, pelo dom da vida e por me ajudar a chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por toda força e coragem que me ofereceu para ter alcançado minha meta e me abençoar por esses quatro anos de graduação, por não me desamparar em todos os momentos difíceis e de colocar pessoas maravilhosas no meu caminho para que fizessem desses quatro anos os melhores da minha vida.

A minha família, especialmente aos meus pais Elias e Sandra e meu irmão Gentil Neto, que em nenhum momento mediram esforços para que eu conseguisse concluir o curso, por toda a confiança e por acreditarem que eu, nos auge dos meus 20 anos poderia ser uma boa profissional.

Também ao meu noivo Júnior Santos que me ajudou e me aconselhou nos momentos difíceis durante esse período, por todo apoio e encorajamento e por proporcionar momentos de alegrias, mesmo nas horas mais difíceis.

Aos amigos Inaiara Mirelly, Mayara Barbosa, Manoel Felipe e Tâmara Barros que desde o inicio da graduação compartilhamos raivas, alegrias, brincadeiras e cumplicidade em todos os momentos, nas atividades da faculdade e na vida pessoal. Obrigada por todos os momentos juntos.

As minhas republicanas Beatriz Cristina e Leiziane Lima que me ajudaram de todas as formas possíveis, por todas as palavras de apoio e por todo o companheirismo. Sei que posso contar com vocês sempre que precisar.

Agradeço as minhas preceptoras de estágio, em especial a nutricionista Micheline que, mesmo em apenas dois meses conseguiu me passar todo seu conhecimento e sua experiência profissional e pessoal na profissão. Só tenho a agradecer, muito obrigada.

Agradeço a todos os professores que, durante a graduação, me passaram todo conhecimento e sabedoria para que eu pudesse me tornar uma ótima profissional, e a minha professora orientadora Silvia Alves, por toda a ajuda, dedicação e paciência que contribuiu para que esse trabalho fosse concluído.

Enfim, a todos meus sinceros agradecimentos. Muito obrigada!

“Conhecimento não é aquilo que você sabe, mas o que você faz com aquilo que você sabe.”

(Aldous Huxley)

RESUMO

A dieta vegetariana se caracteriza por conter principalmente alimentos de origem vegetal e por excluir carnes e derivados, podendo ou não ser consumidos ovos e laticínios. **Objetivo:** Analisar os riscos e os benefícios da adesão dessa dieta, bem como o seu impacto nas fases da vida. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica nas bases de dados eletrônicas PUBMED, SciELO e Google Acadêmico, assim como pesquisas em livros que abordavam o tema nas línguas inglesa e portuguesa. **Resultados:** Muitos são os motivos que levam a um indivíduo a adotar a dieta vegetariana, um deles é a saúde. Algumas pesquisas mostram a baixa incidência de doenças crônicas e alguns tipos de câncer, além do aumento da expectativa de vida, entretanto, outras pesquisas mostram que essa dieta pode trazer danos à saúde, causadas por carências nutricionais devido à restrição de alguns alimentos nessa dieta. **Conclusão:** O baixo consumo de gorduras saturadas e de colesterol associados a uma alta ingestão de carboidratos complexos, fibras e antioxidantes faz com que a dieta vegetariana apresente benefícios à saúde. Entretanto, há evidências de que essa dieta pode ocasionar a deficiência de vitaminas e minerais. Para os vegetarianos, em todas as fases da vida, é necessário o monitoramento dos níveis séricos desses nutrientes. Porém, a instituição de uma dieta elaborada por um nutricionista, variada em legumes, frutas e vegetais pode fornecer todos esses nutrientes, mas em alguns casos, a suplementação se faz necessária.

Palavras-chave: Dieta vegetariana. Saúde. Doenças. Nutrição. Nutrientes.

Abstract

The vegetarian diet is characterized mainly by foods of vegetable origin and by excluding meats and derivatives, and can or not consume egg and dairy product. **Objective:** To analyse the risk and benefits of adherence to this diet, like the impact on the life stages. **Methodology:** A bibliographic review was carried out in the electronic databases PUBMED, SciELO and Academic Google, as the researches in books that deal with the subject in English and Portuguese languages.**Results:** The individual has a lot reason to adopt the vegetarian diet, one of them is health. Some research shows that the low incidence of chronic diseases and some types of cancer, in addition to the increase in life expectancy, but, a different research shows that this diet can harm the health caused by nutritional deficiencies due to the restriction of some foods in this diet. **Conclusions:** The low consumption of saturated fat and cholesterol associated with a high intake of complex carbohydrates, fiber and antioxidants make the vegetarian diet have health benefits. However, there is evidence that this diet can lead to vitamin and mineral deficiency. For vegetarians at all stages of life, it is necessary to monitor the serum levels of these nutrients. However, the institution of a diet prepared by a nutritionist, varied in vegetables, fruits and vegetables can provide all these nutrients, but in some cases, supplementation becomes necessary.

Key words: Vegetarian diet. Health. Diseases. Nutrition. Nutrients.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 OBJETIVOS 11
2.1 Objetivo geral 11
2.2 Objetivos específicos: 11
3 JUSTIFICATIVA 12
4 MATERIAIS E MÉTODOS 13
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO – REVISÃO DA LITERATURA 14
5.1 Breve histórico da dieta vegetariana 14
5.2 Padrão alimentar da dieta vegetariana 15
5.3 Pirâmide alimentar vegetariana 16
5.4 Benefícios à saúde associados à adoção da dieta vegetariana 17
5.4.1 Doenças cardiovasculares 17
5.4.2 Obesidade 18
5.4.3 Diabetes 19
5.4.4 Osteoporose 20
5.4.5 Câncer 21
5.5 Considerações nutricionais 22
5.5.1 Proteína 22
5.5.2 Ômega 3 23
5.5.3 Ferro 24
5.5.4 Zinco 25
5.5.5 Vitamina D 25
5.5.6 Cálcio 27
5.5.7 Iodo 27
5.5.8 Vitamina B12 28
5.6 Vegetarianismo nos ciclos da vida 29
5.6.1 Gravidez e lactação 29
5.6.2 Primeira infância 30
5.6.3 Infância e adolescência 30
5.6.4 Adultos e idosos 31
6 CONSIDERACÕES FINAIS 33
REFERÊNCIAS 34

1 INTRODUÇÃO

A alimentação é uma complexa e peculiar atividade do ser humano. O ato de se alimentar une pessoas em todos os lugares do mundo e a escolha dos alimentos envolvem fatores biosocioculturais. A exclusão ou adição de certos elementos na dieta se dá por vários motivos (COUCEIRO et al, 2008).

O vegetarianismo é definido como o consumo de uma dieta constituída principalmente por alimentos de origem vegetal e a exclusão de produtos que são de origem animal, além de carnes, também peixes e frutos do mar, podendo ou não consumir laticínios e ovos (SIQUEIRA et al, 2016).

São muitas as razões que fazem com que os indivíduos sigam a dieta vegetariana. Os motivos se relacionam com a saúde, à religião, à ética, aos direitos dos animais e ao meio ambiente (COUCEIRO et al, 2008). Vegetarianos alegam que a matança e o sofrimento dos animais para o consumo dos humanos seja cruel e injusta. Eles acreditam que o homem não tem o direito de manipular e destruir a natureza. Outros optam por essa dieta como forma de contribuir na redução da fome mundial, visto que um quarto da população não tem acesso à alimentação (SILVA et al, 2011). Segundo a Sociedade Vegetariana Brasileira, cerca de 50% dos vegetarianos seguem esse regime com essa finalidade (SIQUEIRA et al, 2016).

Questões ambientais e econômicas também são fatores que contribuem para a adoção do vegetarianismo. Florestas são dizimadas para dar lugar a pastos para gados e os vegetarianos acreditam que estas deveriam ser utilizadas para lavoura, na produção de alimentos saudáveis, assim, mais pessoas se alimentariam, reduzindo a fome dos indivíduos e também a poluição, visto que os produtores de carne estão entre os mais poluidores de água (SILVA te al, 2011).

Em relação à dieta vegetariana e a saúde, pesquisas mostram uma baixa incidência de doenças crônicas como diabetes mellitus, dislipidemias, obesidade, hipertensão, doenças cardíacas e câncer, sendo observado o aumento da expectativa de vida (BRADBURY et al, 2014; RIBEIRO et al, 2008).

A *American Dietetic Association* afirma que há um baixo consumo de gorduras saturadas e colesterol e alta ingestão de carboidratos complexos, fibras e antioxidantes pelos vegetarianos (GRAIG et al, 2009). Além da dieta, esses indivíduos apresentam um estilo de vida considerado saudável, com elevado

consumo de frutas e vegetais, associado a prática de atividade física, e o não uso de álcool e fumo (RIBEIRO et al, 2008).

Porém, a maior preocupação relacionada com a adoção de uma dieta vegetariana é a inadequação de alguns micronutrientes, como a deficiência de vitamina D e cálcio, que podem trazer malefícios quanto à saúde óssea, resultando em osteoporose ou a deficiência de ferro causando anemia ferropriva, e a deficiência de vitamina B12, que pode causar anemia megaloblástica e transtornos neurológicos (MIRANDA et al, 2013).

Nem sempre a adoção de uma dieta vegetariana vai significar que o indivíduo vai ter uma boa saúde. Com a vasta informação na internet, pessoas aderem a esse tipo de dieta muitas vezes sem orientações de um profissional nutricionista, desconhecendo os riscos à saúde e ocasionando o desequilíbrio de nutrientes (SILVA et al, 2015).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar os riscos e os benefícios da adesão da dieta vegetariana, bem como o seu impacto nas fases da vida.

2.2 Objetivos específicos:

- Investigar os principais riscos da adesão ao vegetarianismo;
- Avaliar os benefícios quanto à saúde dos indivíduos;
- Averiguar os riscos nos períodos de crescimento.

3 JUSTIFICATIVA

O vegetarianismo é caracterizado pela eliminação de carne e produtos de origem animal da alimentação, substituindo-os por alimentos de origem vegetal. Pesquisas realizadas a cerca dessa alimentação, mostram benefícios quanto às doenças, especialmente as crônicas, mas há também pesquisas que mostram aspectos negativos, podendo provocar inadequações nutricionais. Assim, a motivação para a realização desse trabalho foi conhecer melhor sobre a dieta vegetariana juntamente com seus riscos e benefícios à saúde humana e seus impactos nas diferentes fases da vida.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão bibliográfica, com base em artigos científicos, teses, dissertações e livros na língua inglesa, espanhola e portuguesa, publicados nos últimos 20 anos. As bases de dados eletrônicas utilizadas foram: PUBMED, SciELO e Google Acadêmico.

As palavras chaves empregadas para as pesquisas foram: “Vegetarian diet”, “Health”, “Diseases”, “Nutrition”, “Nutrients” com os seguintes operadores booleanos: “AND” e “OR”.

.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO – REVISÃO DA LITERATURA

5.1 Breve histórico da dieta vegetariana

A literatura diz que o vegetarianismo surgiu por volta de 5 milhões de anos atrás, onde o *Australopithecus Anamensis* se alimentavam apenas com frutas, sementes e folhas (SIQUEIRA et al, 2016). No entanto, seguidores dessa prática acreditam que os primeiros a praticarem essa dieta foram Adão e Eva, pois, segundo a Bíblia, Deus teria dito: “Eu lhes dou todas as plantas que dão semente e toda árvore que dá semente gera frutos” (MEIRELLES et al, 2001).

Ao longo da história, foram vários os defensores desta dieta, tais como Pitágoras, que é considerado o “pai do vegetarianismo”, onde foi um grande promotor e defensor. Teve um papel importante nessa história onde, adeptos à dieta sem carne eram chamados de “pitagóricos” (COUCEIRO et al, 2008). Outros famosos também aderiram como Sócrates, Platão, Leonardo da Vince, Benjamim Franklin, Silvester Graham, John Harvey Kllogg, entre outros; estes acreditavam que o vegetarianismo era o caminho para a busca da vitalidade física e espiritual (MEIRELLES et al, 2001).

Várias religiões apoiam o vegetarianismo, podemos citar algumas como: Upanishades (1000 a.C.), eles acreditavam que só alcançariam a reencarnação àqueles que se abstiveram da carne durante a vida. Já Buda pregava a compaixão para com as criaturas, pois elas também seriam capazes de ter sensações. Outra religião que praticava esse tipo de dieta era o Jainismo. Essa religião não apoiava a violência em qualquer indivíduo, seja humano ou animal (SILVA et al, 2011).

Dentre os grupos de vegetarianos que são mais estudados estão os Adventistas do Sétimo Dia. Organizados como umas denominações em 1863, os adventistas acreditam que seu corpo é o templo do Espirito Santo e que seja apenas um empréstimo de Deus. Por serem considerados alimentos biblicamente impuros, o consumo de carne de porco além do não uso de álcool e tabaco são proibidos. As carnes bovinas, de frango ou peixes também são evitadas entre os fiéis (COUCEIRO et al, 2008).

No século XIX, houve a formação de grupos vegetarianos, abertura de restaurantes vegetarianos e publicações literárias com esse tema, favorecendo o

crescimento do interesse sobre essa dieta e o número de adeptos da mesma (PEDRO, 2010).

No século XX, em Portugal, foi registrado na cidade do Porto o primeiro movimento a favor do vegetarianismo liderado por Ângelo Jorge, autor da “Irmânia”, obra que ele defende, com o seu ponto de vista, os males de uma civilização moderna carnívora por excelência. Nessa mesma época, foi fundada a Sociedade Vegetariana de Portugal (SILVA et al, 2015).

A partir desses acontecimentos, o vegetarianismo passa a ser associado além de questões morais e religiosas, mas a um discurso de proteção ambiental, biodiversidade, bem estar dos animais e por questões de saúde (COUCEIRO et al, 2008).

5.2 Padrão alimentar da dieta vegetariana

A Sociedade Vegetariana Brasileira mostra que não há um único padrão alimentar vegetariano, e varia de acordo com os alimentos que são consumidos em cada dieta. Dessa forma, os classificam como:

- Ovolactovegetarianos: excluem carnes e seus derivados, peixes e frutos do mar, mas não excluem ovos e laticínios da alimentação;
- Ovovegetarianos: consomem apenas ovos de origem animal, excluindo laticínios, peixes e carnes;
- Lactovegetarianos: são semelhantes aos ovolactovegetarianos, porém retira o consumo de ovos;
- Vegetarianismo estrito: dieta onde são eliminados todos os alimentos de origem animal;
- Vegetarianismo puro ou veganos: não só é classificado como dieta, mas sim um estilo de vida. É quando todos os alimentos e produtos de origem animal como mel, roupas, sapatos, bolsas, cosméticos, aditivos alimentares de origem animal e até medicamentos são excluídos da vida desse indivíduo.

A Escolha de um dos tipos de dieta vegetariana está diretamente associada aos motivos que fizeram as pessoas a adotar esse padrão alimentar. De um modo geral, no vegetarianismo não há o consumo de carnes e derivados, peixes e

derivados e frutos do mar, e estes mantém um estilo de vida saudável, com a prática de atividade física não fazendo uso de bebidas alcoólicas e cigarros (SILVA et al, 2015; MEIRELLES et al, 2001; COUCEIRO et al, 2008; SIQUEIRA et al, 2016).

Nessa monografia, o termo vegetariano corresponderá à alimentação ovolacto-, lacto-, ovo-, vegetariano estrito e veganos.

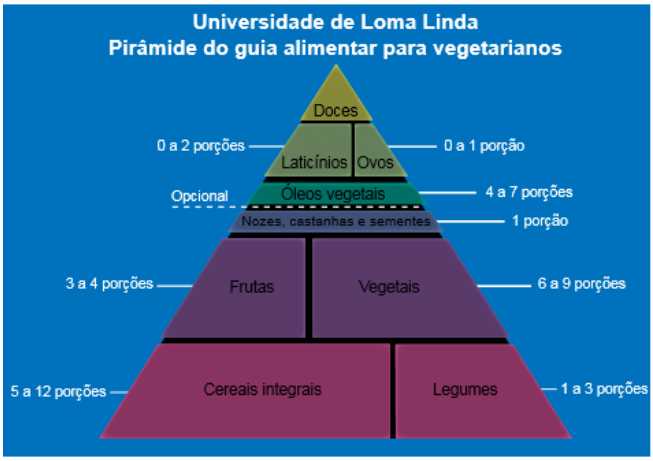
5.3 Pirâmide alimentar vegetariana

A primeira pirâmide alimentar foi elaborada pelo Departamento de Agricultura Norte-americano em 1916 e tinha como objetivo orientar sobre uma alimentação equilibrada e saudável. No entanto, esta não apresentava informações suficientes para o planejamento de dietas vegetarianas (COUCEIRO et al, 2008).

Com o passar dos anos, foram desenvolvidos instrumentos para o planejamento de refeições para os vegetarianos. Um desses instrumentos é o guia vegetariano que foi criado pela Universidade de Loma Linda, na Califórnia (figura 1) (SABATÉ, 2001).

A pirâmide é composta por nove grupos alimentares. Os cinco maiores grupos que são os cereais integrais, leguminosas, hortaliças, frutas e oleaginosas, formam a base da pirâmide e são característicos da alimentação vegana. No topo, os quatro últimos grupos que são opcionais para o consumo, são óleos vegetais, laticínios, ovos e doces, além de recomendar atividade física, ingestão de água, exposição ao sol e suplementação de vitaminas B12 (SABATÉ, 2001).

Figura 1. Guia alimentar da alimentação vegetariana



5.4 Benefícios à saúde associados à adoção da dieta vegetariana

Estudos epidemiológicos mostram vantagens significativas desse estilo de vida na diminuição de doenças como as cardiovasculares, obesidade, diabetes, osteoporose e câncer e também está associada com o aumento da longevidade (CRAIG et al, 2009; SILVA et al, 2015; MELINA et al, 2016).

5.4.1 Doenças cardiovasculares

Evidências mostram a redução no risco de doenças cardiovasculares em pessoas vegetarianas. Essa dieta mostra melhoras na pressão arterial, nos níveis de lipídeos e glicemia. A proteína C reativa também é diminuída nesses indivíduos, protegendo da formação de placas ateroscleróticas. Isso é explicado devido às dietas vegetarianas apresentarem baixo teor de gordura saturada e colesterol, consumo variado de vegetais, frutas, grãos integrais e nozes e que aumenta a ingesta de nutrientes importantes para o sistema cardiovascular como potássio, cálcio e redução do sódio (RIZZO et al, 2011; WANG et al, 2015). Há também estudos que mostram que o consumo de flavonóides e fitoquímicos oferecem proteção cardiovascular contra a agregação plaquetária e a coagulação do sangue (LIU, 2003; PEREZ et al, 2006).

A Academia de Nutrição e Dietética americana publicou em seu jornal, em 2016, um estudo com adventistas do sétimo dia, onde mostram que os vegetarianos, quando comparados a indivíduos onívoros, apresentaram uma redução no risco para desenvolver doenças cardiovasculares de 13% e de desenvolver a doença cardíaca isquêmica de 19% (ORLICH et al, 2013 *apud* MELINA et al, 2016).

A literatura mostra uma associação na redução do risco ou a melhora das doenças crônicas pelas propriedades das fibras alimentares presente, por seu consumo maior que de um indivíduo onívoro (FRASER, 1999). Em um estudo com 11 ensaios clínicos, observou-se que o consumo de legumes reduziu o colesterol total em 7%, o colesterol LDL em 6% e os triglicerídeos em 17%, sem alteração no peso corporal (ANDERSON et al, 2002).

Os vegetarianos também apresentam menor risco de hipertensão arterial do que onívoros. O estudo EPIOxford mostrou que veganos apresentavam pressão arterial e risco de desenvolver a doença mais baixos que outros tipos de vegetarianos e também não vegetarianos (BRADBURY et al, 2014). A proteína animal foi relatada em estudos que aumentam o risco de hipertensão, enquanto as proteínas vegetais reduzem a pressão arterial, mesmo em idosos (CHUANG et al, 2016; TIELEMANS et al, 2014).

5.4.2 Obesidade

Segundo a Academia de Nutrição e Dietética americana, o uso terapêutico de uma dieta vegetariana é eficaz para tratar o excesso de peso e tem melhor desempenho que dietas onívoras (MELINA et al, 2016).

Observou-se que os valores de Índice de Massa Corporal (IMC) em vegetarianos foram mais baixos que em onívoros. Duas meta-análises mostraram os grupos que adotaram a dieta vegetariana teve uma perda de peso maior que os grupos que foram submetidos às dietas controles (BARNARD et al, 2015; HUANG et al, 2015).

O alto consumo de vegetais, frutas e uma dieta pobre em gorduras saturadas podem contribuir para o controle do peso corporal e do perfil metabólico (FRASER,

1999). Dietas ricas em vegetais estão relacionadas a uma redução de 35% nos níveis de colesterol LDL sérico (BRADBURY et al, 2014).

Os benefícios da dieta vegetariana nas doenças crônicas estão associados ao tempo de adesão dessa dieta. Em longo prazo, vegetarianos apresentam menor índice de obesidade e doenças crônicas quando comparados aos onívoros (SZETO et al, 2004; BRATHWAITE et al, 2003).

5.4.3 Diabetes

Quando comparados com onívoros, os vegetarianos apresentam um risco menor de desenvolver diabetes tipo 2. Veganos em especial, apresentam níveis mais baixos de lipídeos intramiocelulares que estão relacionados à resistência à insulina (MELINA et al, 2016).

A revisão sistemática feita por Yokoyama e col. analisaram seis estudos onde a dieta vegetariana foi associada à melhora significativa dos níveis de hemoglobina glicada em pacientes diabéticos (YOKOYAMA et al, 2014).

Segundo Villegas e colaboradores (2008), o aumento do consumo de vegetais, alimentos integrais, legumes e nozes reduzem o risco de diabetes e resistência à insulina, controlando a glicemia de indivíduos normais ou insulino-resistentes.

De acordo com Ley e colaboradores (2014), a dieta vegetariana traz benefícios no controle da glicemia, podendo ser atribuída não só ao elevado consumo de alimentos protetores como frutas e vegetais, produtos lácteos e nozes, mas também a exclusão de alimentos que tentem a promover a resistência à insulina como as carnes vermelhas ou processadas.

Em uma meta-análise de estudos prospectivos revelou que o consumo desses alimentos reduziu em 81% risco de diabetes tipo 2 (SCHWINGSHACKL et al, 2017).

5.4.4 Osteoporose

Dietas vegetarianas estão relacionadas a fatores que conferem benefícios a saúde óssea, como a ingestão de frutas e vegetais e uma boa oferta de magnésio, vitamina K, C e potássio. Em contrapartida, o baixo consumo de cálcio, vitamina D e B12 e proteína podem comprometer os ossos (MANGELS, 2014).

Produtos lácteos, vegetais verdes e alimentos fortificados fornecem uma boa quantidade de cálcio para vegetarianos. Estudos apontam que a densidade mineral óssea em vegetarianos e onívoros são iguais ou ligeiramente reduzidos de forma que o risco de fratura é semelhante para ambos, sugerindo um mecanismo de adaptação (LAU et al, 1998; MANGELS, 2014; MEIRELLES et al, 2001; SILVA et al, 2015).

Em veganos, sugere-se que a densidade óssea seja menor em comparação com onívoros e apresenta um risco de 30% maior de fratura óssea. Porém, quando o consumo de cálcio é ajustado, veganos deixam de apresentar maior taxa de fratura (MELINA et al, 2016).

A soja apresenta efeito positivo na saúde óssea. Em um estudo, as isoflavonas mostraram um efeito benéfico na densidade mineral óssea inibindo a reabsorção óssea e estimulando a formação óssea comparado com o grupo placebo (MA et al, 2008).

Em outro estudo randomizado, mulheres no período pós menopausa receberam genisteína (isoflavona), e foi vista a redução na excreção de deoxipiridinolina, um marcador de reabsorção óssea, e um aumento da fosfatase alcalina específica do osso, que atua como um marcador da formação óssea (MARINI et al, 2007).

A dieta vegetariana pode apresentar risco de desenvolvimento de osteoporose. Para manter a saúde óssea, os vegetarianos, em especial os veganos, são aconselhados a alcançarem a ingestão diária recomendada ou *Recommended Dietary Allowances* (RDA) para todos os nutrientes, em especial o cálcio, vitamina B12, vitamina D e proteína, além de consumirem frutas e vegetais em abundância (CRAIG et al, 2009; CRAIG 2010).

5.4.5 Câncer

O risco de câncer está aumentado nos onívoros devido ao excesso de energia, gordura saturada e colesterol e a carência ou consumo reduzido de fitoquímicos e outros nutrientes encontrados nos vegetais (COUCEIRO et al, 2008).

É observado que o consumo de carne vermelha processada é associado ao câncer colorretal. Houve uma redução de 25% no risco de câncer colorretal em vegetarianos devido a maior ingestão de fibras alimentares (BINGHAM et al, 2003).

Outro estudo aponta que mulheres vegetarianas apresentam um menor risco de câncer de mama. Dietas que tem como base o consumo de vegetais, frutas, grãos integrais e outras plantas, atuam na prevenção e controle do câncer mamário, reduzindo o impacto dessa patologia, em virtude dos compostos fitoquímicos que são excelentes agentes quimiopreventivos, e são encontrados frequentemente nesses alimentos (THOMSON et al, 2002).

No Reino Unido, no período entre 1995 e 1998 foi recrutada uma coorte de 37.372 mulheres com idades entre 35 e 69 anos para avaliar o efeito do consumo de carne e no risco de câncer de mama. A associação entre o consumo de carne e câncer foi elevada tanto em mulheres pré ou pós menopausicas (CADE et al, 2007).

Foi pontuado que o consumo de soja, principalmente um composto presente neste alimento, as isoflavonas, podem estar associados com a menor incidência de alguns tipos de câncer. Em mulheres japonesas, o frequente consumo desses compostos orgânicos estavam associados a um menor risco de câncer de mama (YAMAMOTO et al, 2003). As isoflavonas são encontradas em produtos de soja e podem atuar regulando os níveis de estrógenos, tanto exercem papel de estrogênio fraco ou inibindo efeitos do estrogênio quando seus níveis corporais estão altos (WISEMAN et al, 2000).

Em um estudo realizado na Clínica de Urologia do Centro Médico de Veteranos de Minneapolis, foi feito com 58 homens com idades entre 50 e 85 anos onde 53 pacientes apresentavam risco de desenvolver câncer de próstata e 5 pacientes tinham o câncer de próstata de baixo grau. Foram submetidos ao consumo de isolado de proteína de soja, isolado de proteína de soja lavado com

álcool ou isolados de proteína do leite, aleatoriamente. Nas biópsias de próstata obtidas, avaliaram o receptor de andrógeno onde foi observado que a expressão do receptor de andrógeno é suprimida pelo consumo de proteína isolada de soja, sendo benéfico na prevenção do câncer de próstata (REEVES et al, 2007).

Há muitas evidências em que mostram que as isoflavonas da soja podem proteger contra o câncer de próstata. Embora o papel das isoflavonas tenham sido tradicionalmente associados à supressão da proliferação e a indução da apoptose, há evidências convincentes de que essas substâncias regulam outros processos celulares relacionados ao câncer (MAHMOUT et al, 2014).

Frutas e vegetais ricos em vitamina C e fibras exercem papel protetor contra o câncer de pulmão e no trato gastrointestinal, já frutas ricas em licopeno, agem contra o câncer de próstata (EUA, 2007). As fibras estimulam o trânsito intestinal fazendo com que as paredes do cólon não fiquem por muito tempo expostas às substâncias causadoras de câncer (WHITNEY et al, 2008).

As vitaminas C, E e betacarotenos atuam como varredores de radicais livres, prevenindo o dano tecidual e celular que podem dar origem ao câncer enquanto os fitoquímicos podem ativar enzimas que destroem os carcinógenos (WHITNEY et al, 2008).

5.5 Considerações nutricionais

5.5.1 Proteína

A proteína é um macronutriente composto por uma cadeia de vinte tipos de aminoácidos que apresentam grande importância nas funções estruturais, bioquímicas, transportadoras, imunológicas, entre outras. Podem também ser usadas como fonte energética apenas quando carboidratos e gorduras forem insuficientes (SILVA et al, 2015).

Os vegetarianos conseguem atender e até exceder as recomendações de proteína quando as necessidades de calorias são adequadas. A diversidade de

vegetais na alimentação fornece o aporte adequado de aminoácidos essenciais e concentrações de nitrogênio (DAVIS et al, 2014).

A combinação de alimentos que apresentam diferentes aminoácidos que se completam, melhorando a qualidade das proteínas. As fontes proteicas são encontradas em leguminosas, produtos à base de soja, cereais integrais, pseudocereais (quinoa, amaranto e trigo sarraceno), hortaliças, oleaginosas, sementes, laticínios e ovos (WHITNEY et al, 2008).

Devido à baixa digestibilidade, é reconhecido que as necessidades proteicas em vegetarianos podem ser maiores, em torno de 30 e 35% em adultos. Não foi comprovada a deficiência de proteína na população vegetariana. Vegetarianos apresentam níveis séricos de albumina maiores que onívoros (MESSINA et al, 2001).

5.5.2 Ômega 3

O ômega 3 é um ácido graxo essencial responsável por um bom desenvolvimento e manutenção do cérebro, está presente nas membranas celulares e retina e reduz o risco de doenças cardiovasculares e outras doenças crônicas (MELINA et al, 2016).

O ácido alfa-linolênico (ALA) é convertido em ácido eicopentaenóico (EPA) e ácido docosa-hexaenóico (DHA) no organismo. No entanto, a bioconversão de ALA para EPA é geralmente menor que 10% e de ALA para DHA é ainda menor (CRAIG et al, 2009). Com essa baixa conversão, a ingestão desses ácidos graxos deve ser aumentada (COUCEIRO et al, 2008).

Em vegetarianos, em especial os veganos, tendem a ter níveis sanguíneos de ômega 3 baixos, baixa a produção de EPA e DHA, devendo aumentar a ingestão diária de alimentos fontes de ômega 3 (WHITNEY et al, 2008).

A recomendação dietética para o ALA é de 1,6 g/dia para homens e 1,1 g/dia para mulheres (RIZZO et al, 2013).

Boas fontes de ômega 3 vindas de origem vegetal são nozes, açaí, óleo de canola, sementes (chia, linhaça, camelina, canola e cânhamo), soja, algas e microalgas (CONQUER et al, 1996; SILVA et al, 2015).

5.5.3 Ferro

O ferro é um mineral imprescindível para a saúde e contribui na formação de hemoglobina e mioglobina, tem papel na cadeia transportadora de elétrons, produção de enzimas, entre outras funções. Quando as necessidades de ferro não são alcançadas, as reservas de ferro reduzem, podendo se esgotar, diminuindo a produção de hemoglobina, causando a anemia por deficiência de ferro (SILVA et al, 2015).

O ferro que está presente nos vegetais, conhecido como ferro inorgânico, é menos biodisponível que o ferro heme existente nos alimentos de origem animal, o que seria um risco de desequilíbrio dos níveis de ferro no vegetariano (WHITNEY et al, 2008). Apesar disso, a biodisponibilidade de ferro em dietas vegetarianas está associada à combinação de vários fatores que podem ser promovedores, como a vitamina C ou inibidores, como fitatos, oxalatos, cálcio e polifenóis (COLLINGS et al, 2013).

Quanto à ingestão, vegetarianos consomem quantidades de ferro maiores que onívoros associada ao dobro da ingestão de vitamina C. A prevalência de anemia demonstra-se igual entre as duas populações (HUNT, 2003).

A recomendação de ferro para vegetarianos, segundo a RDA é maior que os valores para onívoros devido a baixa biodisponibilidade do mineral, cerca de 14 mg para homens e 32 mg para mulheres e pode ser encontrado em leguminosas, hortaliças verdes, em especial folhosas, cereais fortificados, além de carnes e derivados e peixes (WHITNEY et al, 2008).

Estudos apontam que vegetarianos possuem estoques de ferros e níveis de ferritina séricos mais baixos do que os onívoros, em contrapartida, observou-se que houve a redução de perdas desse mineral e o aumento em sua absorção. Esses autores acreditam que com os níveis de ferritina baixos, o organismo tende a

absorver mais ferro, como uma forma de adaptação fisiológica (HALLBERG et al, 2000; WHITNEY et al, 2008).

Alguns estudos associam o ferro heme com a resistência à insulina. Os pesquisadores acreditam que o ferro heme é uma molécula pró-oxidante que promove o aumento do estresse oxidativo, atrapalhando a sinalização de insulina, causando a toxicidade de células beta pancreáticas, aumentando a produção de glicose hepática (KIM et al, 2015; ZHAO et al, 2012; ORBAN et al, 2014).

5.5.4 Zinco

O zinco é um mineral muito importante para crescimento e desenvolvimento do corpo. Tem atuação primordial no metabolismo, apresentando funções catalisadoras, reguladoras, estruturais e atua no sistema imune (SAUNDERS et al, 2012). O zinco pode ser encontrado em produtos de soja, legumes, grãos, queijos, sementes e nozes (MELINA et al, 2016).

Sua biodisponibilidade em dietas vegetarianas é reduzida quando comparados a uma dieta onívora e isso se deve ao fato do maior teor de ácido fítico na alimentação. Ácidos orgânicos, como o ácido cítrico, e algumas técnicas de preparação, como a imersão e brotação de feijões, grão e sementes, e a fermentação do pão aumentam essa biodisponibilidade (HUNT, 2003).

Quando comparados com onívoros, os vegetarianos apresentam uma ingestão de zinco semelhante ou um pouco menor, com concentrações séricas mais baixas, porém, dentro da faixa da normalidade (MANGELS et al, 2011). Esses resultados sugerem um mecanismo de adaptação, onde o organismo mantêm os níveis adequados tanto por meio da redução de perdas como por aumento na eficiência da absorção (CRAIG, 2010; SAUNDERS et al, 2012).

5.5.5 Vitamina D

A vitamina D apresenta um importante papel no nosso organismo. Além da manutenção óssea, ela atua na função imune, reduz a inflamação e o risco de doenças crônicas. A sua deficiência está associada ao desenvolvimento de diabetes tipo I, artrite reumatoide, doenças infecciosas, esclerose múltipla e doenças cardíacas (HOLICK, 2008).

A obtenção dessa vitamina é proveniente da ingestão de alimentos fontes ou fortificados e da exposição ao sol. A produção cutânea dessa vitamina vai depender de fatores que incluem o tempo, a estação, latitude, poluição do ar, pigmentação da pele, o uso de protetor solar e a quantidade de roupa que cobre a pele (KEEGAN et al, 2013).

Na alimentação, a vitamina D está presente naturalmente em alimentos como ovos, fígado e peixes e em alimentos fortificados como em leite de vaca integral ou em pó, leite de soja, leite de arroz, sucos, cereais e margarinas. Cogumelos que são expostos à luz ultravioleta também contêm vitamina D (EUA, 2011; MAHAN et al, 2013).

Foi observado em alguns grupos de vegetarianos um baixo nível sérico de vitamina D e uma redução na massa óssea em indivíduos não suplementados, que apresentavam baixo consumo de alimentos fortificados e uma baixa exposição ao sol (SIQUEIRA et al, 2016).

A deficiência da vitamina D pode ter várias justificativas, particularmente devido a redução da síntese pela pele, redução da absorção e doenças adquiridas ou hereditárias (LARSON, 2002). Atualmente, a população não está atingindo as recomendações de vitamina D, sendo vegetarianos ou não. Especialistas recomendam uma ingestão diária de 1.000 a 2.000 UI (Unidades Internacionais) (HOLICK, 2008; MELINA et al, 2016).

Tanto a vitamina D3 como a D2 são utilizadas em suplementos. A vitamina D3 (colecalciferol) tem origem animal e é obtido por meio de irradiação ultravioleta da lanolina. Já a vitamina D2 (ergocalciferol) é produzida através da exposição à luz ultravioleta a partir de cogumelos. Esse último é um suplemento aceitável para veganos (HOLICK et al, 2008; WACKER et al, 2013).

5.5.6 Cálcio

O cálcio é um mineral essencial na manutenção de ossos e dentes saudáveis, função nervosa, muscular e coagulação sanguínea (SILVA et al, 2015).

Em geral, em uma alimentação vegana é necessário o consumo de alimentos fortificados com cálcio e a substituição de sal por temperos naturais diminui perdas urinárias do mesmo (WEAVER et al, 1999). A recomendação diária de cálcio para um indivíduo adulto é de 1.200 mg para ambos os sexos (WHITNEY et al, 2008).

Podemos encontrar cálcio em leite de vaca e seus derivados. Além de outros alimentos enriquecidos com este mineral como leite de arroz, leite de soja, tofu e cereais matinais. Outras fontes de cálcio são os figos, leguminosas, hortaliças verdes, algumas oleaginosas como amêndoas e sementes (WHITNEY et al, 2008).

A biodisponibilidade do cálcio de origem vegetal esta relacionada ao teor de oxalato, fitato e fibra dos alimentos, porém mesmo contendo essas substâncias, a soja garante uma boa biodisponibilidade de cálcio (SILVA et al, 2015).

A fervura dos vegetais pode ser uma alternativa, em partes, para a eliminação do oxalato presente nos alimentos. Porém, nem todos os alimentos que tem essa substância são preparados dessa forma, devendo assim aumentar a ingestão de alimentos ricos em cálcio para compensar o excesso de ácido oxalato na dieta (WEAVER et al, 1999).

Estudos sugerem que vegetarianos absorvem quantidades de cálcio aumentado comparado a indivíduos não vegetarianos por mecanismos de adaptação. No entanto, fatores genéticos, peso e estilo de vida apresentam papel mais importante na densidade óssea que a quantidade ingerida do cálcio na alimentação (LANHAM-NEW, 2009).

5.5.7 Iodo

O Iodo é um oligoelemento essencial para o bom funcionamento da tireoide. É fundamental para a síntese dos hormônios tireoidianos que são responsáveis pela regulação do metabolismo celular e manutenção da temperatura corporal e atua

também no crescimento e desenvolvimento de órgãos importantes, em especial, o cérebro (LEUNG et al, 2011).

Os vegetarianos que não consomem fontes de iodo, como o sal iodado ou vegetais marinhos (algas marinhas), apresentam um risco de deficiência de iodo. A quantidade de iodo das algas marinhas varia de acordo com o seu teor presente nos solos marinhos (MANGELS, 2011; LEUNG et al, 2011).

5.5.8 Vitamina B12

A vitamina B12 ou cobalamina é uma vitamina importante e atua na síntese de ácido desorribonucleico (DNA) e na manutenção na mielina de células nervosas (SILVA et al, 2015). Essa vitamina é encontrada quase que exclusivamente em alimentos de origem animal como carnes e derivados, peixes, ovos, laticíneos e vísceras (WHITNEY et al, 2008).

A ingestão de B12 por veganos geralmente fica abaixo do recomendado pela *Dietary Reference Intakes* (DRI) que é 2,4 mcg por dia (CRAIG, 2010). Sendo assim, os veganos podem apresentar deficiência de B12 em longo prazo, principalmente quando não são suplementados ou não usam alimentos enriquecidos. Por outro lado, vegetarianos que consomem ovos ou leite podem atingir e até ultrapassar a recomendação diária dessa vitamina (KOEBNICK et al, 2004).

Veganos devem consumir alimentos fortificados ou suplementos de B12 em qualquer fase da vida, especialmente grávidas e lactantes (MANGELS et al, 2011). A deficiência de B12 apresenta sintomas como formigamento em mãos e pés, fadiga, má cognição e podem resultar em anemia megaloblástica, redução na divisão celular, alterações neurológicas como a demência e está relacionada com o aumento dos fatores de risco de doenças cardiovasculares (SILVA et al, 2015; DUNHAM et al, 2006).

Em alguns casos, a deficiência de B12 não é percebida até que os sintomas neurológicos se instalam, pois devido à falta de cobalamina acontece a destruição da bainha de mielina. Uma hipótese para esse fenômeno é que essa dieta é rica em

ácido fólico, o que pode mascarar os sintomas da deficiência de vitamina B12 (BROCADELLO et al, 2007).

5.6 Vegetarianismo nos ciclos da vida

5.6.1 Gravidez e lactação

A dieta vegetariana pode proporcionar um aporte adequado de nutrientes na gravidez e na lactação, mas é indispensável à atenção na dieta vegana, em especial na ingestão de calorias, ferro, vitamina B12, cálcio, vitamina D e ácidos graxos (PEDRO, 2010; PICCOLI et al, 2015).

Em estudo realizado com gestantes, a dieta vegetariana no primeiro trimestre de gravidez resultou em um ganho de peso adequado, com menor risco de ganho de peso excessivo gestacional e redução do risco de complicações, como o diabetes gestacional (STUEBE et al, 2009).

Gestantes vegetarianas podem apresentar a ingestão de ferro mais altas que as onívoras, a depender da escolha dos alimentos consumidos, mas a suplementação é indispensável (EUA, 1998).

No entanto, há relatos de risco de parto prematuro e baixo peso ao nascer entre as veganas, e esse fato estaria relacionado aos baixos níveis de ferritina observados nesses casos, por isso, deve-se assegurar a oferta de ferro adequada em todas as vegetarianas, em especial as veganas (DUNHAM et al, 2006).

Quanto a vitamina B12, foi descritos casos de deficiência em crianças de mães veganas antes dos 6 meses de vida. Essas crianças eram amamentadas exclusivamente e foram observados níveis da vitamina abaixo dos níveis séricos, podendo apresentar déficits neurológicos graves, devendo ser suplementada (HERBERT, 1994).

Os ácidos graxos tem grande importância no desenvolvimento fetal, em especial no desenvolvimento do sistema nervoso central e na retina. Nas veganas foram detectados níveis baixos de DHA no plasma e no leite materno. Alimentos

fortificados e fontes são indicados para aumentar os níveis de ácidos graxos e evitar deficiências (DAVIS et al, 2014; PISTOLATO et al, 2015).

5.6.2 Primeira infância

Em geral, crianças veganas são ligeiramente menores e pesam menos que crianças onívoras. A atenção nos nutrientes nessa fase implica diretamente no crescimento e desenvolvimento, merecem destaque a vitamina D, cálcio, ferro, zinco e vitamina B12 (PEDRO, 2010).

A amamentação exclusiva é recomendada nos primeiros 6 meses, se não for possível, o uso de fórmula infantil deve ser realizado. Na alimentação complementar deve se ter atenção aos alimentos importantes no crescimento e desenvolvimento (MESSINA et al, 2001). Os alimentos sólidos devem ser introduzidos na mesma progressão que os bebês onívoros (CRAIG et al, 2009). Leguminosas amassadas, purês, tofu e ovos podem ser utilizados como substitutos da carne (WHITNEY et al, 2008).

Na fase de transição, a desnutrição energético-proteica e deficiências de vitaminas D e B12, ferro e cálcio foram relatadas em bebês veganos. A dieta vegetariana, por ser rica em fibras, carboidratos complexos e água sacia mais rápido, mas muitas vezes não fornece a energia suficiente. No entanto, o risco de desnutrição pode ser reduzido com a inclusão de alimentos ricos em energia, fortificados com as vitaminas D e B12 e a oferta de vitamina C para aumentar a absorção do ferro, ajudando na prevenção de deficiência de nutrientes (WHITNEY et al, 2008). Apesar da preocupação, existem poucas evidências sobre o comprometimento físico ou intelectual nessas crianças (PEDRO, 2010).

5.6.3 Infância e adolescência

Dietas vegetarianas bem elaboradas fornecem a ingestão de nutrientes adequada para o crescimento e desenvolvimento de crianças. É necessário fazer o

uso de cereais, leguminosas e oleaginosas a fim de atender as necessidades energéticas e proteicas em um volume pequeno de comida. Os valores de proteína na dieta devem ultrapassar os valores da RDA (WHITNEY et al, 2008).

Outra preocupação vista é com as vitaminas D e B12 e o cálcio. Na adolescência, os indivíduos que seguem a dieta vegana apresenta a densidade óssea reduzida, podendo levar a complicações na saúde óssea no futuro. É de extrema importância o uso de alimentos fortificados para atender as necessidades nutricionais (MESSINA et al, 2001).

Quanto ao ferro e ao zinco, a biodisponibilidade desses minerais é reduzida pela presença de inibidores, como o fitato e polifenóis. Como consequência, as concentrações de ferritina no sangue são mais baixas do que em onívoros. Para reduzir o risco de deficiência, deve ser feito o uso de alimentos fortificados, o aumento do consumo de vitamina C e a redução da ingestão de substâncias inibitórias. É importante a monitorização das concentrações de ferro e zinco e fazer uso de suplementação, se necessário (GIBSON et al, 2014).

Um benefício encontrado nessa dieta é que crianças e adolescentes apresentam menor risco de excesso de peso, pois sua alimentação apresenta maior consumo de frutas, vegetais e fibras, e menor consumo de doces e frituras, estabelecendo hábitos saudáveis ao longo da vida (SABATÉ et al, 2010).

5.6.4 Adultos e idosos

Em geral, as necessidades de calorias diminuem com a idade, enquanto algumas necessidades de nutrientes aumentam, sendo importante a escolha de alimentos mais nutritivos (KUPARD et al, 2000). Como já descrito, a dieta vegetariana trás benefícios no controle do peso, da pressão arterial, colesterol e pode ser usada como método preventivo para diversas doenças, em especial as crônicas.

Algumas evidências sugerem que a proteína é usada de forma menos eficiente no envelhecimento, independente da dieta. Dessa forma, é importante que

esses indivíduos incluam alimentos ricos em proteínas, como legumes e soja (KUPARD et al, 2000).

Nessa fase, as recomendações de cálcio são aumentadas, mas são atingidas quando são incluídos na dieta alimentos fontes ou fortificados, como leites (CRAIG et al, 2010).

Foram descritos alguns casos de níveis baixos de vitamina D, ferro e zinco em idosos vegetarianos. É importante o aporte adequado dessas vitaminas, em especial da vitamina D em mulheres adultas para manter a densidade mineral óssea (OUTILA et al, 2000). A produção cutânea da vitamina D é reduzida com o envelhecimento, sendo necessário suplementar (CRAIG, 2009).

O risco de deficiência de vitamina B12 está aumentado, tanto em vegetarianos como em onívoros, devido às alterações de absorção, frequentemente devido à gastrite atrófica. Em vegetarianos deve-se ter um cuidado maior, pois, devido à redução das reservas da vitamina, a deficiência pode aparecer mais cedo (EUA, 1998). Em ambas as dietas devem ser feito o uso de suplementação.

6 CONSIDERACÕES FINAIS

O baixo consumo de gorduras saturadas e de colesterol associados a uma alta ingestão de carboidratos complexos, fibras e antioxidantes faz com que a dieta vegetariana apresente benefícios à saúde. Foram comprovados benefícios no tratamento e na prevenção de doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias e obesidade, como também na prevenção de alguns tipos de câncer.

Entretanto, há evidências de que essa dieta pode ocasionar a deficiência de vitaminas e minerais. A deficiência de ferro pode causar anemia ferropriva, enquanto a deficiência de cálcio e vitamina D podem reduzir a densidade mineral óssea, podendo resultar em osteoporose. Em adição, a deficiência de vitamina B12 pode causar, além da anemia megaloblástica, danos no desenvolvimento neural.

Para os vegetarianos, em todas as fases da vida, é necessário o monitoramento dos níveis séricos desses nutrientes. Porém, a instituição de uma dieta elaborada por um nutricionista, variada em legumes, frutas e vegetais pode fornecer todos esses nutrientes, mas em alguns casos, a suplementação se faz necessária.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, J.W.; MAJOR, A.W. Pulses and lipaemia, short- and long-term effect: potential in the prevention of cardiovascular disease. **Br J Nutr**. Wallingford, v. 88, supl. 3, 2002.

BARNARD, N.B.; LEVIN, S.M.; YOKOYAMA, Y. A systematic review and meta-analysis of change in body weight in clinical trials of vegetarian diets. **J Acad Nutr Diet**. New York, v. 115, n. 6, 2015. p. 954-69.

BINGHAM, S.A., et al. Dietary fibre in food and protection against colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): An observational study. **Lancet**. London, 2003.

BRADBURY, K.E., et al. Serum concentrations of cholesterol, apolipoprotein A-I and apolipoprotein B in a total of 1694 meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans. **Eur J Clin Nutr**. London, v. 68, n. 2, 2014. p. 178-83.

BRATHWAITE, N., et al. Obesity, diabetes, hypertension, and vegetarian status among seventh-day adventists in barbados: Preliminary results. **Ethn Dis**. Atlanta, v. 13, n. 1, 2003.

BROCADELLO, F., et al. Irreversible subacute sclerotic combined degeneration of the spinal cord in a vegan subject. **Nutrition**. Tarrytown-NY, v. 23, 2007.

CADE, J.E., et al. Meat consumption and risk of breast cancer in the UK Women's Cohort Study. **Br J Cancer**. London, v. 96, n. 7, 2007. p. 1139-46.

CHUANG, S.Y., et al. Vegetarian diet reduces the risk of hypertension independent of abdominal obesity and inflammation: a prospective study. **J Hypertens**. London, v. 34, n. 11, 2016. p. 2164-71.

COLLINGS, R., et al. The absorption of iron from whole diets: A systematic review. **Am J Clin Nutr**. Bethesda-MD, v. 98, n. 1, 2013.

CONQUER, J.A.; HOLUB, B.J. Supplementation with an algae source of docosahexaenoic acid increases (n-3) fatty acid status and alters selected risk factors for heart disease in vegetarian subjects. **J Nutr**. Rockville-MD, v. 126, n. 12,1996.

COUCEIRO, P.; SLYWITCH, E.; LENZ, F. Padrão alimentar da dieta vegetariana. **Einstein**. São Paulo, v. 6, n. 3, 2008 p. 365-73

CRAIG, W.J.; Nutrition concerns and health effects of vegetarian diets. **Nutrition in Clinical Practice**, Hoboken-NJ, v. 25, N. 6, 2010.

CRAIG, W.J.; MANGELS, A.R.; ADA. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets. **Journal of the American Dietetic Association**. New York, v. 109, n. 7, 2009. p. 1266-82.

DAVIS, B.; MELINA, V. Becoming Vegan: Comprehensive Edition. Summertown, TN: Book **Publishing Co**; 2014.

DUNHAM, L.; KOLLAR, L.M. Vegetarian eating for children and adolescents. **J. Pediatr. Health Care.** St. Louis-Mo, v. 20, n. 1, 2006.

EUA. Center For Control And Prevention. Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States. **Morb Mortal Wkly Rep**. 1998.

EUA. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. **The National Academies Press**. Washington-DC, 2011.

EUA. World Cancer Research Fund. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. **American Institute for Cancer Research**, Washington-DC, 2007.

FRASER, G.E. Associations between diet and cancer, ischemic heart disease, and all-cause mortality in non-Hispanic white California Seventh-day Adventists. **Am J Clin Nutr.** Bethesda- MD, v. 70, supl. 3, 1999.

GIBSON, R.S.; HEATH, A.L.; SZYMLEK-GAY, E.A. Is iron and zinc nutrition a concern for vegetarian infants and young children in industrialized countries? **Am j Clin Nutr.** Bethesda- MD, v. 100, supl. 1, 2014.

HALLBERG, L.; HULTHEN, L. Prediction of dietary iron absorption: an algorithm for calculating absorption and bioavailability of dietary iron. **Am J Clin Nutr**. United States, v. 71, n. 5, 2000.

HERBERT, V. Staging vitamin B12 (cobalamin) status in vegetarians. **Am J Clin Nutr**. Bethesda- MD, v. 59, supl. 5, 1994.

HOLICK, M.F., et al. Vitamin D2 is as effective as vitamin D3 in maintaining circulating concentrations of 25-hydroxyvitamin D. **J Clin Endocrinol Metab**. New York, v. 93, n. 3, 2008. p. 677-81.

HUANG, R.Y., et al. Vegetarian diets and weight reduction: A meta-analysis of randomized controlled trials. **J Gen Intern Med**. Secaucus- NJ, v. 31, n. 1, 2015.

HUNT, J.R. Bioavailability of iron, zinc, and other trace minerals from vegetarian diets. **Am J Clin Nutr.** Bethesda- MD, v. 78, supl. 3, 2003.

KEEGAN, R.J., et al. Photobiology of vitamin D in mushrooms and its bioavailability in humans. **Dermatoendocrinology**. Philadelphia- PA, v. 5, n. 1, 2013. p. 165-76.

KIM, Y.; KEOGH, J.; CLIFTON, P. A review of potential metabolic etiologies of the observed association between red meat consumption and development of type 2 diabetes mellitus. **Metab. Clin. Exp**. Philadelphia- PA, v. 64, n. 7, 2015.

KOEBNICK, C.; et al. Long-term ovo-lacto vegetarian diet impairs vitamin B-12 status in pregnant women. **J Nutr**. Rockville- MD, v. 134, n. 12, 2004.

KURPAD, A.V.; VAZ, M. Protein and amino acid requirements in the elderly. **Eur J Clin Nutr**. London, v. 54, supl. 3, 2000.

LANHAM-NEW, S.A. Is "vegetarianism" a serious risk factor for osteoporotic fracture? **Am J Clin Nutr**. Bethesda- MD, v. 90, n. 4, 2009.

LARSON, R. American Dietetic Association - Complete Food and Nutrition Guide. **John Wiley & Sons, Inc.** Hoboken, New Jersey, v. 4, 2002.

LAU, E.M.C., et al. Bone mineral density in Chinese elderly female vegetarians, vegans, lacto-vegetarians and omnivores. **Eur J ClinNutr**. London, v. 52, n. 1, 1998.

LEUNG, A.M., et al. Iodine status and thyroid function of Boston-area vegetarians and vegans. **J Clin Endocrinol Metab**. New York, v. 96, n. 8, 2011.

LEY, S.H., et al. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. **Lancet**. London, 2014.

LIU, R.H. Health benefits of fruits and vegetables are from additive and synergistic combinations of phytochemicals. **Am J Clin Nutr.** Bethesda- MD, v. 78, supl. 3, 2003.

MA, D.F., et al. Soy isoflavone intake inhibits bone resorption and stimulates bone formation in menopausal women: meta-analysis of randomized controlled trials. **Eur J Clin Nutr**. London, v. 62, n. 2, 2008. p. 155-61.

MAHAM, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. Krause: Alimentos, nutrição e dietoterapia. **Elsevier**. Rio de Janeiro, v. 13, 2013.

MAHMOUD, A.M.; YANG, W.; BOSLAND, M.C. Soy isoflavones and prostate cancer: a review of molecular mechanisms. **J Steroid Biochem Mol Biol**. New York, v. 140, 2014. p. 116-32.

MANGELS, A.R. Bone nutrients for vegetarians. **Am J Clin Nutr**. Bethesda- MD, v. 100, supl. 1, 2014.

MANGELS, R.; MESSINA, V.; MESSINA, M. The Dietitian's Guide to Vegetarian Diets. **Jones and Bartlett**. Sudbury-MA, v. 3, 2011.

MARINI, H., et al. Effects of the phytoestrogen genistein on bone metabolism in osteopenic postmenopausal women: a randomized trial. **Ann Intern Med**. Philadelphia- PA, v. 146, n. 12, 2007.

MEIRELLES, C.M.; VEIGA, G.V.; SOARES, E.A. Implicações nutricionais das dietas vegetarianas. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr**. São Paulo, v. 21, 2001. p. 57-72.

MELINA, V.; CRAIG, W.; LEVIN, S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. **J Acad Nutr Diet**. United States, v. 116, n.12, 2016.

MESSINA, V.; MANGELS, A.R. Considerations in planning vegan diets: children**. J Am Diet Assoc**. New York, v. 101 n. 6, 2001.

MIRANDA, D.E.G.A., et al. Qualidade nutricional de dietas e estado nutricional de vegetarianos. **Demetra**. São Paulo, v. 8, n. 2, 2013. p. 163-72.

ORBAN, E., et al. Association of iron indices and type 2 diabetes: a meta-analysis of observational studies. **Diabetes Metab Res Rev**. Oxford, v. 30, n. 5, 2014.

ORLICH, M.J., et al. Vegetarian dietary patterns and mortality in Adventist Health Study 2. **JAMA Intern Med**. Chicago, v. 173, n. 13, 2013.

OUTILA, T.A. et al. Dietary intake of vitamin D in premenopausal, healthy vegans was insufficient to maintain concentrations of serum 25-hydroxyvitamin D and intact parathyroid hormone within normal ranges during the winter in Finland. **J Am Diet Assoc**. New York, v. 100, n. 4, 2000. p. 434-41.

PEDRO, N. Dieta vegetariana: fatos e contradições. **Medicina Interna**. Lisboa, v. 17, n.3, 2010. p. 173-78.

PEREZ-VIZCAINO, F.; DUARTE, J.; ANDRIANTSITOHAINA, R. Endothelial function and cardiovascular disease: effects of quercetin and wine polyphenols**. Free Radic Res**. London, v. 40, n. 10, 2006. p. 1054-65.

PICOLLI, G.B., et al. Vegan-vegetarian diets in pregnancy: Danger or panacea? A systematic narrative review. **BJOG**. Oxford, v. 122, n. 5, 2015. p. 623-33.

PISTOLLATO, F., et al. Plant-based and plant-rich diet patterns during gestation: Beneficial effects and possible shortcomings. **Adv Nutr**. Bethesda- MD, v. 6, n. 5, 2015. p. 581-91.

REEVES, J.M.H., et al. Isoflavone-rich soy protein isolate suppresses androgen receptor expression without altering estrogen receptor-beta expression or serum hormonal profiles in men at high risk of prostate cancer. **J Nutr**. Rockville-MD, v. 137, n. 7, 2007.

RIBEIRO, C.M., et al. Avaliação das necessidades nutricionais do vegetariano na prática desportiva. **e-scientia**, Belo Horizonte, v.1, n.1, 2008.

RIZZO, N.S., et al. Vegetarian dietary patterns are associated with a lower risk of metabolic syndrome: The Adventist Health Study 2. **Diabetes Care**. Alexandra-VA, v. 34, n. 5, 2011.

RIZZO, N.S., et al. Nutrient profiles of vegetarian and nonvegetarian dietary patterns. **J Acad Nutr Diet**. New York, v. 113, n. 12, 2013.

SABATÉ, J. Vegetarian nutrition. **CRC Press**. Boca Raton- Fla, v. 43, 2001. p. 221-49.

SABATÉ, J.; WIEN, M. Vegetarian diets and childhood obesity prevention. **Am J Clin Nutr**. Bethesda- MD, v. 91, n. 5, 2010.

SAUNDERS, A.V.; CRAIG, W.J.; BAINES, S.K. Zinc and vegetarian diets. **Med J Aust**. Sydney, v. 199, supl. 4, 2012.

SCHWINGSHACKL, L., et al. Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. **Eur. J. Epidemiol**. Dordrecht, v. 32, n. 5, 2017. p. 363-75.

SILVA, C.C., et al. Vegetarianismo Vegano: razões éticas e saudáveis. (Artigo de conclusão da disciplina Práticas Investigativas na Educação Superior) Curso de Nutrição, da Universidade de Tiradentes, Tiradentes-MG, 2011.

SILVA, S. C., et al. Linhas de orientação para uma alimentação vegetariana saudável. **Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável**. Lisboa, 2015.

SIQUEIRA, E.P., et al. Avaliação da oferta nutricional de dietas vegetarianas do tipo vegana. **Rev. Intellectus**. Jaguariúna-SP, v. 1, n. 33, 2016.

STUEBE, A.M.; OKEN, E.; GILLMAN, M.W. Associations of diet and physical activity during pregnancy with risk for excessive gestational weight gain. **Am J Obstet Gynecol**. New York, v. 201, n. 1, 2009.

SZETO, Y.T.; KWOK, T.C.; BENZIE, I.F. Effects of a long-term vegetarian diet on biomarkers of antioxidant status and cardiovascular disease risk. **Nutrition**. Tarrytown, NY, v. 20, n. 10, 2004.

TIELEMANS, S.M., et al. Associations of plant and animal protein intake with 5-year changes in blood pressure: the Zutphen Elderly Study. **Nutr Metab Cardiovasc Dis**. Amsterdam, v. 24, n. 11, 2014.

THOMSON, C.A., et al. Increased fruit, vegetable and fiber intake and lower fat intake reported among women previously treated for invasive breast cancer. **J Am Diet Assoc.** New York, v. 102, n. 6, 2002.

VILLEGAS, R., et al. Vegetable but not fruit consumption reduces the risk of type 2 diabetes in Chinese women. **J Nutr**. Rockville- MD, v. 138, n. 3, 2008.

WACKER, M.; HOLICK, M.F. Sunlight and vitamin D: A global perspective for health. **Dermatoendocrinol**. Philadelpia- PA, v. 5, n. 1, 2013.

WANG, F., et al. Effects of vegetarian diets on blood lipids: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **J Am Heart Assoc**. Oxford, v. 4, n. 10, 2015.

WEAVER, C.; PROULX, W.; HEANEY, R. Choices for achieving adequate dietary calcium with a vegetarian diet. **Am J Clin Nutr**. Bethesda- MD, v. 70, supl. 3, 1999.

WHITNEY, E.; ROLFES, S.R. Nutrição vol 1: entendendo os nutrientes. 10ª edição. **Cengage Learning**. São Paulo, 2008.

WHITNEY, E.;ROLFES, S.R. Nutrição vol 2: aplicações.10ª edição. **Cengage Learning**. São Paulo, 2008.

WISEMAN, H., et al. Isoflavone phytoestrogens consumed in soy decrease F(2)-isoprostane concentrations and increase resistance of low-density lipoprotein to oxidation in humans. **Am J Clin Nutr**. Bethesda- MD, v. 72, n. 2, 2000.

YAMAMOTO, S., et al. Soy, isoflavones, and breast cancer risk in Japan. **J Natl Cancer Inst.** Bethesda- MD, v. 95, n. 12, 2003.

YOKOYAMA, Y., et al. Vegetarian diets and glycemic control in diabetes: A systematic review and meta-analysis. **Cardiovasc. Diagn. Ther**. Hong Kong, v. 4, n. 5, 2014.

ZHAO, Z., et al. Body iron stores and heme-iron intake in relation to risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. **PLoS One**. San Francisco, v. 7, n. 7, 2012.