

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL IRMÃ AGOSTINA
CURSO TÉCNICO EM NUTRIÇÃO E DIETÉTICA

COMPARAÇÃO DOS EFEITOS DAS DIETAS VEGETARIANAS E ONÍVORAS NO DESENVOLVIMENTO FETAL DE GESTANTES.

Comparison of the effects of vegetarian and omnivorous diets on fetal development in pregnant women.

Autores: SOUSA, Beatriz Lima de*; ANDRADE, Júlia Araújo de*; SILVA, Júlia dos Reis Claver*; MOTA Lumara Nascimento*.

REIS, Henrique Nogueira.**

Resumo: Este trabalho tem como objetivo comparar os efeitos das dietas vegetarianas e onívoras no desenvolvimento fetal, com o intuito de avaliar de forma detalhada como essas abordagens alimentares podem impactar o crescimento e a saúde do feto durante a gestação. A análise visa contribuir para uma melhor compreensão dos efeitos das escolhas alimentares das gestantes, oferecendo informações valiosas para orientações nutricionais personalizadas e seguras. Nos últimos anos, tem-se observado um crescente número de gestantes que optam por dietas vegetarianas, impulsionadas por uma série de razões éticas, ambientais e de saúde. Segundo estudos recentes, uma dieta bem planejada pode ser nutricionalmente adequada durante a gestação, desde que atenda às necessidades específicas de nutrientes essenciais para o desenvolvimento fetal (Micha et al., 2017). No entanto, surge uma questão relevante: quais são os reais impactos dessa escolha alimentar no desenvolvimento do feto, especialmente quando comparada a uma dieta onívora, que inclui todos os grupos alimentares?

Palavras-chave: Dieta vegetariana, Dieta onívora, Gestação, Desenvolvimento fetal, Nutrição materna, Saúde do feto, Nutrientes essenciais, e Escolhas alimentares.

Abstract: This study aims to compare the effects of vegetarian and omnivorous diets on fetal development, in order to evaluate in detail how these dietary approaches can impact fetal growth and health during pregnancy. The analysis aims to contribute to a better understanding of the effects of pregnant women's dietary choices, offering valuable information for personalized and safe nutritional guidance. In recent years, there has been a growing number of pregnant women opting for vegetarian diets, driven by a number of ethical, environmental, and health reasons. According to recent studies, a well-planned diet can be nutritionally adequate during pregnancy, provided it meets the specific needs for essential nutrients for fetal development (Micha et al., 2017). However, a relevant question arises: what are the real impacts of this dietary choice on fetal development, especially when compared to an omnivorous diet, which includes all food groups?

Keywords: Vegetarian diet, Omnivorous diet, Pregnancy, Fetal development, Maternal nutrition, Fetal health, Essential nutrients, and Food.

1. INTRODUÇÃO

Embora existam pesquisas que defendem a viabilidade das dietas vegetarianas para gestantes, outros estudos alertam para potenciais deficiências nutricionais, como a falta de vitamina B12, ferro e cálcio, que podem prejudicar o crescimento e a saúde do bebê (Sabaté & Wien, 2011). Tais deficiências podem comprometer o progresso da gestação e, consequentemente, a saúde do feto, o que torna necessário um acompanhamento rigoroso para garantir que os nutrientes essenciais sejam

Consumidos de forma adequada, a chave para uma dieta vegetariana bem-sucedida durante a gestação é o planejamento adequado, que assegure a ingestão de todos os nutrientes necessários (Penczynski et al. 2020).

A hipótese central deste estudo é que, com uma alimentação vegetariana equilibrada, as gestantes podem ter um progresso fetal comparável ao de gestantes onívoras, desde que ambas as dietas sejam cuidadosamente estruturadas para suprir as necessidades nutricionais específicas da gravidez. Estudos sugerem que gestantes vegetarianas com acompanhamento nutricional adequado apresentam índices de complicações gestacionais semelhantes, ou até inferiores, aos de gestantes onívoras, como menor risco de obesidade e hipertensão (Aghajani et al., 2017). Além disso, parâmetros como peso ao nascer e o tamanho do bebê mostram-se comparáveis entre mães vegetarianas e onívoras.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Comparar os efeitos das dietas vegetarianas e onívoras no desenvolvimento fetal de gestantes, buscando avaliar de maneira distinta como padrões alimentares podem afetar o crescimento e a saúde do feto ao longo da gestação.

2.2 Objetivo específico

- Identificar os cruciais nutrientes essenciais ao desenvolvimento fetal presentes nas dietas vegetarianas e onívoras.

- Examinar os efeitos nutricionais que esses padrões alimentares podem causar no organismo da gestante.
- Comparar os resultados dessas dietas sobre o crescimento e a formação fetal.
- Avaliar possíveis carências nutricionais associadas a cada tipo de dieta e suas implicações no desenvolvimento fetal.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 O que é a Dieta Vegetariana?

Segundo o livro *Virei Vegetariano, e agora?* do Dr. Eric Slywitch, o termo “vegetariano” foi formalmente utilizado em 1847, por Joseph Brotherton, durante a reunião de fundação da sociedade vegetariana, realizada na Inglaterra. No livro *A Dieta Saudável dos Vegetais: O Guia Completo Para Uma Nova Alimentação*, a autora Melina Versanto destaca que os vegetais têm sido uma opção nutricional desde os primórdios, e um dos registros mais amplamente reconhecidos é encontrado no Velho testamento na passagem em que Deus indica a Adão e Eva qual deveria ser seu alimento:

Tenho-vos dado todas as ervas que produzem semente e se acham sobre a face de toda a terra, bem como todas as árvores em que há fruto que dá semente. Ser Vos-á para mantimento.” (Gênesis 1:29)

Dentre os defensores e promotores do vegetarianismo, destaca-se Pitágoras, considerado o Pai do vegetarianismo no Oriente. Sua influência foi tão grande que até o final do século 19 as pessoas que seguiam uma alimentação sem carne eram chamadas de pitagóricas. A exemplos de Pitágoras, muitos outros grandes nomes aderiram ao vegetarianismo ao longo dos séculos, tais como Leonardo da Vinci, Benjamin Franklin, Dr.J.H Kellogg e Albert Einstein (Slywitch 2021).

A Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB, 2028) dedicou-se a definir o termo vegetarianismo, descrevendo-o como um regime alimentar baseado exclusivamente no consumo de alimentos sem qualquer origem animal. Ser vegetariano tem a ver com não

comer carne de nenhum tipo, nem as brancas, nem as vermelhas, nem as de qualquer outra cor (Slywitch 2021).

Desta forma, o vegetarianismo pode ser dividido em diferentes categorias, com o ovolactovegetarianismo, lactovegetarianismo, ovovegetarianismo e o vegetarianismo estrito

| Tipos de Vegetarianismo | |
|--------------------------------|--|
| Ovolactovegetarianismo | São excluídos da alimentação todo o tipo de carne, peixes, frutos do mar, aves e derivados. No entanto, ovos e laticínios são permitidos. |
| Lactovegetarianismo | Também exclui da alimentação todos os tipos de carnes, peixes, aves e derivados, além de não comer ovo. Porém os laticínios são permitidos, como iogurte, leite e queijos. |
| Ovovegetarianismo | Nessa alimentação a única fonte de origem animal são ovos. Não consumindo carnes, peixes, aves e derivados e nenhum tipo de laticínio. |
| Vegetarianismo restrito | Não consome nenhum tipo de alimento de origem animal. |
| Veganismo | Uma dieta bem restrita, além da restrição do consumo de carne, também não se usa roupas de origem animal, como couro, seda e lã. Não usam cosméticos que tenham ingredientes de origem animal, ou que foram testados em animais. |

FONTE: MARIA LUIZA CORREA, THAMIRES SILVA 2022.

3.2 Benefícios

Segundo Wang T (2023), dietas à base de plantas têm se tornado cada vez mais populares graças aos seus supostos benefícios à saúde e, mais recentemente, ao seu impacto ambiental positivo. Pesquisas epidemiológicas indicam que seguir uma dieta vegetariana pode ajudar a prevenir o desenvolvimento de obesidade, diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares, diferentes tipos de câncer e, mais recentemente, o declínio cognitivo.

Os benefícios das dietas vegetarianas podem estar associados à redução do consumo de nutrientes prejudiciais, como gordura saturada, sódio, colesterol e proteínas de origem animal. Além disso, essas dietas costumam ser ricas em nutrientes benéficos e compostos bioativos, como fibras, vitaminas, minerais e gorduras insaturadas (LUIZIANE MENDES-2020).

Lopez et al.(2019), em sua meta-análise, compararam os efeitos de uma dieta vegana sobre a pressão arterial com os de dieta menos restritiva. Os resultados indicaram que a dieta vegana não provocou alterações significativas na pressão arterial sistólica ou diastólica quando comparada às demais dietas. No entanto, em uma análise específica para pessoas que tinham pressão arterial sistólica superior a 130 mmHg, observou-se uma redução média tanto na pressão arterial sistólica quanto na diastólica com a dieta vegana. Concluíram, assim, que a dieta vegana está associada a um menor risco de desenvolver hipertensão e a redução da pressão arterial.

3.3 Riscos

Evidências crescentes indicam que alguns vegetarianos, especialmente veganos que adotam dietas mais restritivas, apresentam um risco elevado de desenvolver acidente vascular cerebral, hemorrágico, fraturas ósseas e uma série de deficiências vitamínicas e minerais. Esses riscos são particularmente preocupantes para crianças em fase de crescimento, além de mulheres grávidas ou em período de amamentação.

A vitamina B12, por exemplo, é fundamental para o nosso organismo e é produzida por cepas específicas de bactérias do solo, as quais os animais consomem ao pastar. Durante o processo de digestão, grandes quantidades de vitamina B12 são produzidas e incorporadas à carne, ao leite e aos ovos dos animais. Peixes e frutos do mar também são fontes significativas dessa vitamina, por exemplo, 100 g de amêijoas Podem conter até 49 g de vitamina B12. Indivíduos que seguem dietas veganas estritas devem recorrer à suplementação ou ao consumo de alimentos fortificados com a vitamina B12, como a levedura nutricional enriquecida, a fim de prevenir o surgimento de anemia megaloblástica, uma forma potencialmente irreversível de neuropatia, além de evitar prejuízos na formação óssea.

Outros aspectos negativos associados à dieta vegana incluem a perda excessiva de peso, que pode resultar em diminuição da massa muscular, desconforto gástrico devido ao consumo elevado de fibras, queda nos níveis de testosterona nos homens devido à ingestão reduzida de colesterol, anemia por deficiência de ferro, já que a biodisponibilidade do ferro proveniente de vegetais é inferior à do ferro de origem animal, e distúrbios alimentares ortoréxicos (González 2023).

3.4 Suplementos

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada nº243, de julho de 2018, suplemento alimentar é um produto destinado ao consumo oral, apresentando em formas farmacêuticas e composto por substâncias bioativas, enzimas e probióticos, isolados ou combinados. Sua finalidade é complementar a alimentação de indivíduos saudáveis com nutrientes (Andressa Luchiari, Natália Bomfim 2021).

A recomendação de macronutrientes para vegetarianos varia conforme o ciclo da vida. Para adultos, segundo o IDR, a distribuição sugere que entre 45% e 65% das calorias venham dos carboidratos, de 25% a 35% das gorduras e de 10% a 35% das proteínas. No caso de crianças veganas e ovolactovegetarianas, recomenda-se um aumento no consumo proteico de 20% e 30% para crianças de 2 a 6 anos, e de 15% a 20% para aquelas acima de 6 anos (Luchiari, Bomfim 2021).

3.5 O que é a Dieta Onívora?

De acordo com a BBC News Brasil a dieta onívora é a mais comum, sendo seguida pela maioria da população humana ao redor do mundo. Um animal onívoro é aquele que se alimenta de diversos tipos de substâncias orgânicas, ou seja, inclui todos os grupos alimentares em sua dieta. As dietas onívoras englobam uma ampla variedade de alimentos, abrangendo carnes, laticínios, vegetais, grãos e fritas, o que pode facilitar a obtenção de todos os nutrientes essenciais, incluindo proteínas, ferro e vitamina B12.

De acordo com McKendry e colaboradores (2020), as proteínas de origem animal como laticínios, ovos e carnes, são consideradas fontes de alta qualidade quando comparadas à maioria das proteínas de origem vegetal, como as provenientes da soja e do trigo.

3.6 Benefícios

Um dos principais benefícios de se consumir uma proteína de origem onívora é o alto valor biológico onde possui todos os aminoácidos essenciais que o corpo humano necessita para seu funcionamento correto e a sua fácil acessibilidade.

As melhores fontes de proteína para a prevenção da sarcopenia incluem proteínas de alta qualidade, como as encontradas em produtos lácteos (por exemplo, whey protein), carnes magras, peixes e ovos. Essas fontes são ricas em aminoácidos essenciais, que são fundamentais para a síntese de proteínas musculares (Louyse Sulzbach 2024).

3.7 Riscos

Os onívoros apresentaram uma maior diversidade no uso de fármacos, incluindo antidepressivos, estimulantes e hormônios. Os onívoros apresentaram uma ingestão calórica significativamente maior, além de consumirem quantidades substancialmente mais altas de proteínas e vitamina B12.

3.8 RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA GESTANTES VEGETARIANAS E ONÍVORAS

3.8.1 Energia e macronutrientes

Durante a gestação, as necessidades energéticas aumentam para sustentar tanto o metabolismo materno quanto o crescimento fetal. Freitas et al. (2020) ressaltam que “as necessidades nutricionais da mulher estão aumentadas em decorrência do crescimento do concepto.

3.8.2 Proteínas

As gestantes onívoras obtêm proteínas principalmente de alimentos de origem animal como carnes (bovina, frango, peixe), ovos e laticínios, além de fontes vegetais complementares (arroz, feijão, cereais e leguminosas). Esses alimentos de origem animal possuem proteína de alto valor biológico, pois fornecem todos os aminoácidos essenciais em quantidades adequadas, com alta digestibilidade e biodisponibilidade (CALABRIA et al., 2020).

Enquanto para as gestantes vegetarianas a sua principal proteína vem de leguminosas (feijão, lentilha, grão-de-bico, ervilha), soja e derivados (tofu, leite de soja, proteína texturizada), cereais integrais (arroz integral, aveia, quinoa), oleaginosas e sementes (nozes, amêndoas, chia, linhaça). (SOUZA, 2023; GUALBERTO DE SOUZA, 2021).

O consumo proteico adequado é essencial para a síntese de tecidos maternos e fetais (Calabria et al. 2020). identificam que gestantes vegetarianas podem estar mais suscetíveis à deficiência de proteínas, especialmente se não realizarem combinações adequadas de leguminosas e cereais.

A importância da variação das fontes de proteína é fundamental, pois cada grupo de alimentos vegetais possui deficiências em determinados aminoácidos. Leguminosas, por exemplo, são ricas em lisina, mas pobres em metionina; já cereais possuem o perfil inverso. Assim, a combinação de arroz com feijão, garante um perfil de aminoácidos essenciais mais completo (CALABRIA et al., 2020). Além disso, variar, reduz o risco da presença de fatores antinutricionais (fitatos, taninos) que podem prejudicar a absorção de minerais como ferro e zinco.

Na carne existe nove aminoácidos essenciais que são: histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofano e valina, estes estão presentes em carnes, ovos e laticínios em proporções ideais. Na dieta vegetariana estrita (sem ovos e laticínios), os aminoácidos mais limitantes são: A Lisina que é baixa em cereais como arroz e trigo; Metionina e cisteína que são baixas em leguminosas como feijão e lentilha; Triptofano, presente em menor quantidade em várias fontes vegetais. Já para os bebês a

lisina, metionina e triptofano são essenciais para crescimento fetal, síntese de colágeno e formação muscular, regulação epigenética e desenvolvimento neurológico, e desenvolvimento do sistema nervoso. A ausência ou baixa ingestão desses aminoácidos pode comprometer o crescimento intrauterino, formação da placenta e o desenvolvimento cerebral (CALABRIA et al., 2020; SOUZA, 2023).

De acordo com estudos de (SOUZA, 2023; GUALBERTO DE SOUZA, 2021), os principais riscos da baixa ingestão de alimentos de origem animal para as gestantes vegetarianas são: Ingestão insuficiente de proteínas e aminoácidos essenciais que pode levar a restrição do crescimento fetal, baixo peso ao nascer e maior risco de parto prematuro; Deficiência de vitamina B12 (encontrada exclusivamente em alimentos de origem animal) podendo causar anemia megaloblástica materna e prejuízos cognitivos no bebê; Baixa ingestão de ferro heme (mais encontrado nas carnes) com grande risco de anemia ferropriva, comum na gestação; Deficiência de DHA (ômega-3 de cadeia longa, presente em peixes), que é muito importante para o desenvolvimento cerebral e da retina do bebê; se ausente, recomenda-se suplementação de óleo de algas; Menor biodisponibilidade de zinco e cálcio em dietas exclusivamente vegetais que tem nutrientes cruciais para formação óssea e imunidade fetal.

Portanto, o baixo consumo de alimentos de origem animal sem planejamento nutricional adequado pode aumentar o risco de deficiências, comprometendo o desenvolvimento intrauterino. Dito isso, com uma dieta vegetariana bem planejada e suplementada, é possível suprir as necessidades da gestante (CALABRIA et al., 2020; SOUZA, 2023).

3.8.3 Ferro e prevenção da anemia

O baixo consumo de ferro na gestação é um problema relevante de saúde pública no Brasil. Segundo Schaan e Franceschini (2021), a deficiência de ferro está diretamente associada ao desenvolvimento de anemia ferropriva, condição que pode provocar fadiga, maior risco de infecções, diminuição da capacidade funcional da gestante e aumento da demanda cardíaca. Além disso, o ferro é fundamental para o crescimento fetal, uma vez

que participa da produção de hemoglobina e do transporte de oxigênio para os tecidos. A deficiência pode ocasionar hipóxia fetal, baixo peso ao nascer e risco de prematuridade.

Estudos mostram que o ferro também exerce papel importante no desenvolvimento neurológico do bebê, atuando na mielinização, no metabolismo energético e na síntese de neurotransmissores. A deficiência pode resultar em déficits cognitivos e motores, comprometendo o desenvolvimento infantil (Schaan & Franceschini, 2021). Complementando, o Ministério da Saúde (2022) alerta que a anemia ferropriva materna está associada a maior risco de mortalidade materna e perinatal, sobretudo em situações de complicações hemorrágicas no parto.

Comparando a quantidade de alimentos de origem animal e vegetal podemos chegar a conclusão de que o teor de ferro nos alimentos varia de acordo com sua origem. As carnes e vísceras, por exemplo, apresentam ferro heme, com maior biodisponibilidade. De acordo com a EMBRAPA (2023), 100 g de fígado bovino podem fornecer até 10 mg de ferro, enquanto carnes magras oferecem em média 2 a 3 mg. Já alimentos vegetais como o feijão, em 100 g cozidos, apresentam cerca de 2 mg de ferro, porém na forma não heme, cuja absorção é mais limitada (UNASUS/UFMA, 2016).

Enquanto cerca de 20 a 30% do ferro heme é absorvido pelo organismo, apenas 2 a 10% do ferro não-heme é aproveitado, dependendo da combinação alimentar e da presença de fatores que facilitam ou inibem a absorção. Assim, uma porção de carne pode suprir uma quantidade significativa de ferro biodisponível, enquanto os vegetais necessitam de maior volume e planejamento dietético para atingir o mesmo efeito.

Em questão de biodisponibilidade do ferro heme e não-heme, o ferro presente nos alimentos de origem animal é classificado como ferro heme e apresenta absorção mais eficiente, sendo menos afetado por fatores dietéticos como fitatos e taninos. Sua biodisponibilidade é estimada em 15 a 35%. Já o ferro dos alimentos de origem vegetal, o ferro não-heme, tem absorção reduzida, variando de 2 a 10%, e depende fortemente da presença de vitamina C e da ausência de inibidores (Andrade & Lira, 2014; ProVeg Brasil, 2021).

Gestantes vegetarianas ou com baixo consumo de carnes precisam adotar estratégias como o consumo simultâneo de fontes de vitamina C (laranja, acerola, limão) e a redução de inibidores da absorção (chás, café e excesso de cálcio junto às refeições) para melhorar o aproveitamento do ferro não-heme.

Como forma de diferenciar o consumo e políticas de prevenção, as gestantes onívoras geralmente conseguem atender suas demandas com porções regulares de carne, enquanto as vegetarianas necessitam de maior planejamento e, muitas vezes, de suplementação. O Ministério da Saúde (2013), em seu Manual de Suplementação de Ferro, recomenda a profilaxia com sais de ferro durante a gestação para reduzir os riscos da anemia ferropriva e suas consequências para a mãe e o bebê.

3.8.4 Vitamina B12

A vitamina B12 (cobalamina) é um micronutriente essencial envolvido na síntese de DNA, divisão celular e funcionamento neurológico. Durante a gestação, sua importância é ainda maior, pois influencia diretamente o crescimento fetal e o desenvolvimento do sistema nervoso do bebê.

Esta vitamina é importante para a mãe, pois a deficiência de vitamina B12 em gestantes pode levar a anemia megaloblástica, fadiga, alterações neurológicas e até complicações obstétricas. De acordo com Cardoso et al. (2020), gestantes vegetarianas apresentam risco aumentado de deficiência de B12 devido à baixa ingestão de alimentos de origem animal e suas principais fontes de nutriente.

Para o bebê a ausência de vitamina B12 adequada está associada a restrição de crescimento intrauterino, malformações congênitas e atraso no desenvolvimento neuro cognitivo. Silva e Figueiredo (2021) destacam que recém-nascidos de mães com deficiência podem apresentar déficits motores e cognitivos irreversíveis.

A vitamina B12 é encontrada exclusivamente em alimentos de origem animal, como carnes, fígado, peixes, leite e ovos. A literatura reforça que nenhum alimento de origem vegetal é fonte confiável de vitamina B12. Mesmo alimentos fermentados, algas ou produtos enriquecidos não garantem a mesma biodisponibilidade.

Segundo Medeiros et al. (2018), gestantes veganas devem obrigatoriamente recorrer à suplementação de B12 para evitar riscos materno-fetais, já que não há quantidade de vegetais capaz de suprir a necessidade diária (cerca de 2,6 mg/dia durante a gestação, segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria – SBP, 2019).

Risco nutricional em veganas se dá a ausência da suplementação adequada que pode resultar em: Anemia grave, fraqueza e alterações neurológicas maternas; Retardo no desenvolvimento do bebê e risco de deficiência neurológica irreversível; Maior risco de parto prematuro e baixo peso ao nascer (Medeiros et al., 2018; Cardoso et al., 2020).

3.8.5 Ácidos graxos essenciais (DHA/EPA)

O ômega-3 refere-se a ácidos graxos poli-insaturados essenciais que não são sintetizados em quantidade suficiente pelo organismo humano, devendo ser obtidos via alimentação ou suplementação. Entre eles, os mais relevantes para a gestação são o ácido alfa-linolênico (ALA) (origem vegetal) e os ácidos de cadeia longa EPA (eicosapentaenoico) e DHA (docosahexaenoico) (presentes em peixes e algas). (Coletta et al., 2010)

Para a mãe o ômega-3 é essencial, pois tem especialmente o DHA, que integra as membranas celulares e é importante para a fluidez no transporte de substâncias e funcionamento das células. (Favero, 2018)

Durante a gestação, o estresse oxidativo, inflamação e adaptações cardiovasculares aumentam; o ômega-3 tem ação anti-inflamatória, podendo modular respostas inflamatórias e favorecer melhor adaptação materna. (Revisão brasileira: Alkmim et al., 2023)

A falta ou ausência do ômega-3 para a mãe pode prejudicar a modulação inflamatória, potencialmente favorecendo condições adversas como parto prematuro ou disfunção placentária. (Coletta et al., 2010); pode aumentar risco de disfunções neurológicas maternas, visto que alguns estudos associam baixos níveis de ômega-3 com depressão pós-parto, mas evidências ainda são inconclusivas (Favero, 2018); também pode haver menor transporte de DHA para o feto se os estoques da mãe forem insuficientes; tem riscos para o bebê quando a mãe é deficiente em ômega-3.

O ALA (origem vegetal) está presente em linhaça, chia, óleo de canola, óleo de soja, nozes, sementes de cânhamo, entre outras fontes. (Favero, 2018). No entanto, a conversão

de ALA, EPA, DHA é bastante limitada: estimativas comuns indicam que talvez 5-10% do ALA seja convertido em EPA, e menos de 1% convertido em DHA (em humanos) (Alan Hatanaka, artigo “Ômega-3 na gestação”)

Em monografia de Stephanie Favero (2018), ela cita recomendações de 200 a 600 mg/dia de DHA durante a gestação.

No ensaio clínico brasileiro de Cotting et al. (2022), a suplementação aplicada foi 260 mg de EPA + 1.440 mg de DHA.

Para veganas, a fonte mais segura de DHA/EPA é suplementação de algas marinhas (óleo de microalgas) ou alimentos fortificados com DHA. A ingestão apenas de ALA vegetal dificilmente supre as necessidades de DHA fetal.

O adequado consumo de ácidos graxos poli-insaturados está associado ao desenvolvimento do sistema nervoso fetal. O Ebook Nutrição na Gestação destaca que “a ingestão de DHA durante a gestação está relacionada a melhores desfechos de desenvolvimento cognitivo e visual no lactente” (Masquio, 2024, p. 110).

Na biodisponibilidade a conversão de ALA vegetal para DHA/EPA é um passo metabólico complexo, regulado por enzimas (desaturasas, elongases) e é limitada. Muitos fatores influenciam essa conversão: estado nutricional da mãe, competição com ômega-6, ingestão de outros nutrientes como zinco, magnésio, vitaminas B, saúde hepática, carga de gordura saturada, entre outros.

Em dietas com excesso de ômega-6 (óleos vegetais comuns), a conversão de ALA para EPA/DHA pode ser inibida pela competição enzimática. Por isso, para gestantes vegetarianas ou veganas, a suplementação direta de DHA/EPA (óleo de algas) é muitas vezes mais efetiva do que depender exclusivamente da conversão vegetal.

3.8.6 Cálcio e vitamina D

A vitamina D e o cálcio são nutrientes essenciais durante a gestação, estando fortemente ligados à saúde óssea materna, ao desenvolvimento fetal e à prevenção de complicações obstétricas.

Para a mãe a vitamina D tem grande importância por ter a função que regula o metabolismo do cálcio, participa da absorção intestinal do mineral e mantém a homeostase do fósforo e cálcio. A deficiência pode resultar em osteomalácia, fragilidade óssea e fraqueza muscular. (Sousa et al., 2019; Ministério da Saúde, 2018); enquanto o cálcio é necessário para a formação de ossos e dentes, contrações musculares, coagulação sanguínea e transmissão nervosa. Durante a gestação, há aumento da demanda de cálcio, especialmente no terceiro trimestre, quando ocorre maior deposição óssea fetal. (Borges et al., 2020).

A falta desses dois traz grandes riscos para a mãe, como deficiência de vitamina D que pode levar a pré-eclâmpsia, hipertensão gestacional e alterações musculoesqueléticas (Sousa et al., 2019); Baixa ingestão de cálcio que está associada a hipertensão gestacional, osteopenia materna temporária e maior risco de fraturas (Borges et al., 2020).

Para o bebê os riscos se dão ao fato de a vitamina D ser essencial para o desenvolvimento ósseo fetal e mineralização adequada. Deficiência materna pode resultar em raquitismo, deformidades ósseas e menor densidade mineral óssea ao nascimento (Sousa et al., 2019; Cavalcante et al., 2021); com relação ao cálcio é imprescindível para a formação dos ossos e dentes do bebê. A deficiência pode levar a baixa massa óssea neonatal e risco aumentado de fraturas e fragilidade óssea precoce (Borges et al., 2020).

Para vegetarianas a vitamina D tem fontes naturais de vegetais muito limitadas; alguns cogumelos expostos à luz UV contêm vitamina D2, mas a biodisponibilidade é menor do que a D3 (animal/fortificada). A principal recomendação para vegetarianas estritas ou não é suplementação de vitamina D3 de origem vegetal (algas ou líquen). (Cavalcante et al., 2021; SBP, 2019); Com relação ao cálcio, ele é muito encontrado em vegetais verdes escuros (couve, brócolis, espinafre), tofu fortificado, sementes de gergelim e amêndoas. No entanto, a absorção pode ser limitada por oxalatos e fitatos presentes em alguns vegetais (Sousa et al., 2019).

Para onívoras a vitamina D com fontes naturais incluem peixes gordurosos (salmão, sardinha, atum), ovos e laticínios. Alguns cogumelos expostos à luz UV contêm vitamina D2, mas a biodisponibilidade é menor do que a D3 presente em alimentos de origem animal. (Cavalcante et al., 2021; SBP, 2019); Com relação ao cálcio, ele é muito encontrado em

laticínios (leite, iogurte, queijos), peixes com ossos comestíveis (sardinha, anchova) e vegetais verdes escuros (couve, brócolis). A absorção é melhor a partir de laticínios e alguns vegetais de baixo teor de oxalato (Sousa et al., 2019).

A ingestão diária recomendada na gestação é:

Cálcio: 1.000 mg/dia (mulheres gestantes adultas).

Vitamina D: 600 UI/dia (15 µg/dia) para gestantes

Ministério da Saúde, 2018; SBP, 2019.

O cálcio de vegetais ricos em oxalatos (espinafre, acelga) tem baixa absorção (~5–10%), enquanto o de couve, brócolis e tofu fortificado pode chegar a 30–40% de absorção.

A vitamina D vegetal (D2) é menos potente que a D3; portanto, suplementação vegana de vitamina D3 derivada de líquen é recomendada para garantir níveis séricos adequados. (Sousa et al., 2019; Cavalcante et al., 2021).

3.8.7 Zinco e iodo

Deficiências de micronutrientes também devem ser monitoradas. Giannetto et al. (2019) observaram que além da B12 e do ferro, “zinco e iodo foram apontados como nutrientes deficitários em gestantes vegetarianas”.

3.9 COMPARAÇÃO ENTRE A DIETA VEGETARIANA E ONÍVORA

As práticas alimentares são influenciadas por fatores econômicos, culturais e sociais e passaram por mudanças significativas desde a Revolução Industrial. Nos países ocidentais, observa-se uma padronização alimentar, caracterizada pelo alto consumo de alimentos processados ricos em gorduras, proteínas animais, açúcares simples e sal, com redução dos alimentos naturais. Esse padrão, conhecido como 'dieta ocidentalizada', está associado ao aumento do excesso de peso e de doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes e doenças cardiovasculares. Por outro lado, há um crescente interesse

científico em dietas vegetarianas e seus efeitos benéficos na saúde, já que estudos indicam que, quando equilibradas, essas dietas podem prevenir deficiências nutricionais e reduzir o risco de doenças crônicas.

Na discussão de um estudo nutricional e estilo de vida em vegetarianos e onívoros, os autores enfatizam que, apesar das dificuldades de recrutamento e das limitações metodológicas (como a subestimação de nutrientes e a variação nas tabelas de composição de alimentos), o estudo revelou diferenças claras entre os grupos. Os vegetarianos apresentaram um perfil metabólico mais saudável, com níveis mais baixos de triglicerídeos, colesterol LDL e glicose no sangue, além de uma melhor relação sódio/potássio urinária, enquanto os onívoros tinham maior excreção de sódio e dietas mais desequilibradas. A duração média de adesão ao vegetarianismo (19 anos) foi considerada suficiente para observar os benefícios à saúde.

Os resultados confirmam achados internacionais que associam o vegetarianismo a um menor risco cardiovascular e metabólico. Embora os ovolactovegetarianos também consumam produtos de origem animal, seus hábitos alimentares mostraram-se mais saudáveis. O estudo conclui que a dieta ocidentalizada, rica em gorduras e proteínas animais, aumenta o risco de doenças crônicas não transmissíveis como hipertensão, diabetes, dislipidemia e obesidade enquanto o vegetarianismo, quando bem planejado, representa uma alternativa eficaz para promover a saúde e prevenir essas condições. (Rita de Cássia Moreira de Almeida Teixeira et al., 2006, p. 140-142)

O vegetarianismo envolve múltiplas motivações, que vão desde a prevenção de deficiências nutricionais e a promoção da saúde até considerações socioeconômicas, ambientais, éticas e religiosas. As práticas variam do veganismo que exclui completamente os produtos de origem animal a formas mais flexíveis que permitem o consumo de ovos, laticínios, mel e, em alguns casos, peixe. Além disso, o nível de processamento dos alimentos também influencia a qualidade da dieta, variando de escolhas naturais e minimamente processadas a produtos industrializados. Estudos científicos indicam que dietas baseadas em plantas estão associadas a menor ingestão de gordura e energia, apresentando um risco menor de sobrepeso e obesidade em comparação com dietas ricas em carne vermelha.

Dietas vegetarianas apresentam potenciais benefícios para a saúde, como a redução da proliferação de células do cólon, a modificação do perfil bacteriano intestinal e a

diminuição de agentes mutagênicos, fatores que podem reduzir o risco de neoplasias, embora os efeitos protetores contra o câncer de cólon ainda sejam controversos. Quanto à proteína, embora os vegetais forneçam uma quantidade menor de proteína do que os alimentos de origem animal, dietas vegetarianas bem planejadas geralmente atendem ou excedem os requisitos diários, e a combinação de diferentes alimentos vegetais garante a ingestão de todos os aminoácidos essenciais.

Entretanto, vegetarianos, especialmente veganos, estão em risco de deficiência de vitamina B12, que se agrava quanto mais tempo a dieta é seguida. Estudos indicam que mais de 50% dos veganos podem ter níveis insuficientes, enquanto apenas uma pequena parcela de vegetarianos e onívoros é afetada. Alimentos vegetais alternativos não são considerados fontes confiáveis de B12, sendo recomendada a ingestão regular de alimentos fortificados ou suplementos, especialmente para veganos, mulheres grávidas e lactantes, a fim de prevenir deficiências e seus efeitos adversos. (Renato Corrêa Baena, 2025).

Baroni (2021) busca compreender os impactos das dietas vegetarianas durante a gestação, considerando sua influência na saúde materna e nos desfechos gestacionais.

O autor enfatiza que a gravidez é um período de maior demanda nutricional, no qual a qualidade da dieta materna desempenha um papel decisivo no desenvolvimento fetal e na saúde da gestante. Nutrientes como ferro, vitamina B12, cálcio, vitamina D, zinco e proteínas são cruciais para garantir o crescimento fetal adequado e manter a saúde materna.

Em dietas vegetarianas, esses nutrientes podem estar menos disponíveis ou exigir estratégias alimentares específicas, o que motivou uma análise crítica dos estudos incluídos. Ao compilar as evidências, Baroni (2021) observou que há uma heterogeneidade metodológica significativa entre os estudos com gestantes vegetarianas. Muitos foram conduzidos em contextos em que a dieta vegetariana não é resultado de escolha, mas sim de condições socioeconômicas adversas, dificultando a separação dos efeitos do vegetarianismo em si de fatores de má nutrição. Isso torna os resultados inconsistentes e limita a possibilidade de tirar conclusões definitivas sobre benefícios ou riscos claros. Não foram encontradas associações consistentes entre a adesão a esse padrão alimentar e uma maior incidência de complicações obstétricas, como parto prematuro, baixo peso ao nascer ou restrição de crescimento fetal.

No entanto, a falta de padronização nos métodos de estudo nos impede de afirmar com segurança que não há riscos em populações específicas. A crescente adoção do vegetarianismo entre gestantes requer mais pesquisas de alta qualidade, com metodologias padronizadas e populações diversificadas. Somente assim será possível determinar claramente os riscos e benefícios desse padrão alimentar nesse contexto. Enquanto isso, a recomendação prática é que gestantes vegetarianas recebam acompanhamento individualizado, garantindo a ingestão adequada de nutrientes essenciais para a saúde materna e o desenvolvimento fetal. (Baroni, 2021)

O presente estudo teve como objetivo analisar os possíveis efeitos das dietas vegetarianas e veganas durante a gravidez na saúde da gestante e do feto. A adoção dessas dietas tem crescido em todo o mundo, impulsionada por motivos éticos, ambientais e de estilo de vida. No entanto, durante a gravidez, período que requer atenção especial ao equilíbrio nutricional, a restrição de alimentos de origem animal pode levar a deficiências de micronutrientes essenciais, como vitaminas A, B12 e D, cálcio, zinco, iodo e ácido fólico.

A metodologia foi baseada em uma revisão sistemática da literatura na base de dados PubMed, utilizando os descritores “((Nutrients) AND Micronutrients) AND Vegetarian pregnancy”, cobrindo o período de 2010 a 2019. Seis estudos originais que abordaram os impactos nutricionais dessas dietas durante a gravidez foram incluídos. Os resultados indicaram uma maior prevalência de deficiência de vitamina B12 entre gestantes vegetarianas e veganas, associada a consequências metabólicas e problemas no desenvolvimento fetal, como baixo peso ao nascer, resistência à insulina e alterações cognitivas. Além disso, também foram observadas deficiências de cálcio, zinco e ácido fólico, podendo contribuir para riscos obstétricos e metabólicos.

Conclui-se que, embora dietas vegetarianas e veganas possam ser seguidas durante a gravidez, é essencial ter acompanhamento multidisciplinar envolvendo médicos e nutricionistas para garantir a suplementação adequada e o monitoramento nutricional. Dessa forma, é possível prevenir deficiências e assegurar o desenvolvimento saudável do feto, respeitando a autonomia da gestante e suas escolhas alimentares. (GIANNETTO, B.; RODRIGUES, G.; KOIKE, D.; VELLENICH, G. A. H.; PEREIRA, M. M., 2020)

3.10 DESENVOLVIMENTO FETAL

Com o término da fase de blástula, inicia-se a gastrulação, um processo essencial em que o embrião começa a se reorganizar internamente, dando origem aos três folhetos embrionários: ectoderme, mesoderme e endoderme. Esses folhetos são responsáveis pela formação de todos os órgãos e tecidos do corpo humano. Durante essa fase, também se forma o arquêntero, o intestino primitivo, que marcará o início da formação do sistema digestório. Logo após, tem início a organogênese, fase do desenvolvimento em que os órgãos começam a se formar. O primeiro evento dessa fase é a neurulação, com a formação do tubo neural, estrutura que dará origem ao sistema nervoso central. Ao final da oitava semana, o embrião já possui estruturas básicas definidas e, a partir da nona semana, passa a ser chamado de feto, iniciando a fase fetal, que se estenderá até o nascimento (Berguer, 2017).

No final do segundo mês o feto possui aproximadamente 2 centímetros de comprimento e pesa em torno de 9 gramas. Nessa fase, a cabeça ainda é maior em proporção ao corpo, surgem indícios da língua e dos dentes, e os membros superiores e inferiores já estão presentes. Por volta da oitava semana ocorre o aparecimento das primeiras estruturas ósseas. Os órgãos reprodutivos começam a se formar e o coração mantém batidas regulares (Diane, Duskin & Martorell, 2013).

Durante o terceiro mês acontece a distinção dos órgãos sexuais, aparece uma protuberância correspondente ao estômago e os rins iniciam seu funcionamento. Ao final desse período, o feto mede aproximadamente 8 centímetros. Já no quarto mês, o crescimento torna-se mais acelerado, fazendo com que o tamanho seja praticamente dobrado. O esqueleto, antes translúcido e formado por cartilagem, começa gradualmente a se ossificar, enquanto os membros inferiores passam a ficar mais proporcionais em relação ao corpo (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2013).

No quinto mês de gestação, o feto já atinge quase metade do tamanho que terá ao nascer, embora seu peso represente apenas uma pequena fração do peso final. Durante esse estágio, os órgãos internos continuam em desenvolvimento e passam a se organizar em suas posições definitivas. Ao concluir esse mês, mede entre 20 e 26 centímetros e pesa cerca de 227 gramas. No sexto mês, a pele do feto apresenta-se fina, avermelhada e com aspecto enrugado. Apesar de sua estrutura corporal já estar formada, ainda não é

totalmente madura. Nesse período, o feto pode alcançar aproximadamente 36 centímetros e pesar em torno de 900 gramas. (Berguer, 2017).

Entre o sétimo mês e o nascimento, o feto apresenta um aumento considerável de peso, desenvolve uma camada de gordura sob a pele e o cérebro passa a coordenar de forma mais eficiente os sistemas do corpo. No oitavo e nono mês, o feto continua ganhando peso, muda de posição no útero, seus movimentos se tornam mais fortes e a coloração avermelhada da pele vai diminuindo à medida que a gordura se distribui. Ao final da gestação, o feto pesa entre 3 e 4 quilos e mede em torno de 50 centímetros. (Diane, Duskin & Martorell, 2013).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas evidências analisadas, conclui-se que tanto a dieta vegetariana quanto a dieta onívora podem proporcionar uma gestação saudável e um adequado desenvolvimento fetal, desde que sejam devidamente planejadas e supervisionadas por profissionais de saúde.

A alimentação vegetariana, quando equilibrada e rica em fontes alternativas de nutrientes essenciais como ferro, cálcio, zinco, vitamina B12 e vitamina D, mostra-se tão eficaz quanto a onívora na promoção do crescimento e bem-estar do bebê e da mãe. Dessa forma, a escolha entre uma dieta com ou sem produtos de origem animal deve considerar as preferências individuais, valores éticos e condições de saúde da gestante, priorizando sempre o acompanhamento nutricional adequado.

Assim, reforça-se que o fator determinante para uma gestação saudável não é o tipo de dieta em si, mas a sua qualidade e o equilíbrio dos nutrientes oferecidos ao organismo materno e fetal.

REFERÊNCIAS

- ANDREU, Sonia Martínez. *Vegetarianos, veganos ou onívoros: é possível dizer qual dieta é mais saudável?* BBC News Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-59857838>. Acesso em: 30 out. 2025.
- AYUB, Bruno Costa; GARBUIO, Gabriela Kingeski; ALMEIDA, Josiane de Oliveira; MILAN, Nayara Cristina. *Dieta onívora versus dieta vegana no ganho de massa magra: uma revisão sistemática*. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 1-12, 2025. Disponível em: [_https://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/2404/1467](https://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/2404/1467). Acesso em: 30 out. 2025.
- BAENA, Renato Corrêa. *Dieta vegetariana: riscos e benefícios*. Diagnóstico & Tratamento, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 47-54, 2015. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2015/v20n2/a4714.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2025.
- BAPTISTA, C. L. et al. *Recomendações nutricionais na gestação e puerpério: uma revisão narrativa*. Nutr. Bras., v. 23, n. 5, p. 1206-1222, 2024. DOI: 10.xxxx/xxxx.
- BARONI, L. et al. *Vegetarian diets during pregnancy: effects on the mother's health — a systematic review*. Food & Function, Cambridge, v. 12, n. 4, p. 1209-1224, 2021. DOI: 10.1039/D0FO03313B.
- BERGER, K. S. *O desenvolvimento da pessoa: do nascimento à terceira idade*. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- CORREA, Maria Luiza; SILVA, Thamires. *Transição suave da alimentação onívora para vegetariana*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Nutrição e Dietética) – Centro Paula Souza, Limeira, 2022. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/11625>. Acesso em: 28 out. 2025.
- DAMÁZIO, Louyse Sulzbach; CASTILHOS, Roziane; CECHINEL, Caroline. *Análise do consumo alimentar e conhecimento de nutrição de onívoros e vegetarianos*. Revista Eletrônica Multidisciplinar de Investigação Científica, v. 3, n. 18, 2024. Disponível em: <https://remici.com.br/index.php/revista/article/view/542>. Acesso em: 30 out. 2025.
- DAVIS, Brenda; HARRISON, Vesanto; MELINA, Vesanto. *A dieta saudável dos vegetais: o guia completo para uma nova alimentação*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

GIANNETTO, B.; RODRIGUES, G.; KOIKE, D.; VELLENICH, G. A. H.; PEREIRA, M. M. *As consequências de uma dieta vegetariana/vegana durante a gestação: uma revisão*. In: VII Congresso Médico Universitário São Camilo – COMUSC 2019. *Blucher Medical Proceedings*, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/as-consequencias-de-uma-dieta-vegetarianavegana-durante-a-gestao-uma-reviso-34728>. Acesso em: 1 nov. 2025.

GONZÁLEZ-ORTIZ, José Alfredo. *Os dois lados do veganismo: benefícios e riscos para a saúde de uma dieta vegana*. Revista de la Facultad de Medicina (México), v. 8, n. 1, 2023. Disponível em: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2395-87822023000100188&script=sci_arttext. Acesso em: 29 out. 2025.

LUCHIARI, Andressa da Silva; BOMFIM, Natália da Silva. *Suplementação em dietas vegetarianas*. São Paulo: UNIESP, 2021. Disponível em: https://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20210618131826.pdf. Acesso em: 31 out. 2025.

MENDES, Luiziane do Nascimento. *Riscos e benefícios da dieta vegetariana*. Instituto de Ensino Superior da Paraíba – IESP, 2020. Disponível em: <https://www.iesp.edu.br/sistema/uploads/arquivos/publicacoes/riscos-e-beneficios-da-dieta-vegetariana-autor-a-mendes-luiziane-do-nascimento-.pdf>. Acesso em: 28 out. 2025.

RODRIGUES, Paula Oliveira; AZEVEDO, Thereza Cristina Cabral de; CORREIA-SANTOS, André Manoel. *Dietas vegetarianas na nutrição de mulheres grávidas*. Research, Society and Development, v. 11, n. 4, e6911427162, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27162>.

SCHUCK, C.; RIBEIRO, R. *Comendo o planeta: impactos ambientais da criação e consumo de animais*. Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB), 2020. Disponível em: <https://materiais.svb.org.br/impactos-ambientais>. Acesso em: 28 out. 2025.

SLYWITCH, Erick. *Virei vegetariano, e agora?* São Paulo: Alaúde, 2021. Disponível em: https://altabooks.com.br/wp-content/uploads/2021/07/9786586049282_virei-vegetariano-2021.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

TEIXEIRA, Rita de Cássia Moreira de Almeida et al. *Estado nutricional e estilo de vida em vegetarianos e onívoros – Grande Vitória – ES*. Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 23-33, 2006. DOI: 10.1590/S1415-790X2006000100004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Faculdade de Medicina. *Vegetarianismo na gestação, lactação, infância e adolescência*. Organização de Divair Doneda. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2021. E-book. ISBN 978-65-86232-94-3.

