

Consequências da deficiência de vitamina B12 em lactentes de mães vegetarianas: uma revisão

Consequences of vitamin B12 deficiency in infants of vegetarian mothers: a review

Consecuencias de la deficiencia de vitamina B12 en lactantes de madres vegetarianas: una revisión

Recebido: 02/11/2022 | Revisado: 09/11/2022 | Aceitado: 10/11/2022 | Publicado: 17/11/2022

Nadiely Viana Freitas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1000-3347>
Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil
E-mail: nadielyvianafreitas@gmail.com

Daniela Fortes Neves Ibiapina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2235-5545>
Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil
E-mail: danielaibiapina@unifsa.com.br

Keila Cristiane Batista Bezerra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0425-3596>
Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil
E-mail: keilinhanut@gmail.com

Resumo

Objetivo: O presente estudo objetivou analisar a deficiência de vitamina B12 em lactentes vegetarianas e suas consequências para o binômio mãe-filho. **Metodologia:** Artigo de revisão bibliográfica, com busca realizada nos bancos de dados PubMed, Scientific Electronic Library Online e Google Acadêmico no período de 2013 a 2022. Foram utilizados os Descritores em Saúde: “Deficiência”, “Vitamina B12”, “Lactentes”, “Gravidez”. Foram incluídos artigos originais que foram indexados nas bases de dados selecionadas, nos idiomas: português, inglês e espanhol, publicados nos últimos dez anos (2013 a 2022), artigos originais, estudos de campo e relatos de caso. Os critérios de exclusão foram artigos que não estivessem dentro da periodicidade selecionada, artigos não originais e artigos que não abordassem a temática. Inicialmente foram encontrados 2535 artigos, que após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, ao final da pesquisa, permaneceram 9 artigos. **Resultados:** Nos estudos analisados ficou evidenciado que a deficiência de vitamina B12 pode trazer sérios riscos à saúde do binômio mãe-filho resultando em má formação do sistema nervoso central, falha no crescimento, regressão no desenvolvimento, hipotonia, dificuldades na alimentação, hiperirritabilidade, apatia, fraqueza, sonolência, baixo ganho pondero-estatural, podendo afetar o desenvolvimento cognitivo do lactente. **Conclusão:** Ao adotar uma dieta vegetariana deve-se ter cuidado com a sua ingestão alimentar para evitar carências nutricionais e, portanto, um acompanhamento nutricional adequado se faz necessário, para que este estilo de alimentação e de vida não traga malefícios à saúde materno-infantil.

Palavras-chave: Deficiência; Vitamina B12; Lactentes; Gravidez.

Abstract

Objective: The present study aimed to analyze vitamin B12 deficiency in vegetarian breastfeeding women and its consequences for the mother-child binomial. **Methodology:** Bibliographic review article, with a search performed in PubMed, Scientific Electronic Library Online and Google Scholar databases from 2013 to 2022. Health Descriptors were used: “Deficiency”, “Vitamin B12”, “Infants”, “Pregnancy”. Original articles that were indexed in the selected databases, in the languages: Portuguese, English and Spanish, published in the last ten years (2013 to 2022), original articles, field studies and case reports were included. The exclusion criteria were articles that were not within the selected periodicity, non-original articles and articles that did not address the theme. Initially, 2535 articles were found, which after applying the inclusion and exclusion criteria, at the end of the search, 9 articles remained. **Results:** In the analyzed studies, it was evidenced that vitamin B12 deficiency can bring serious risks to the health of the mother-child binomial resulting in malformation of the central nervous system, failure in growth, developmental regression, hypotonia, difficulties in feeding, hyperirritability, apathy, weakness, drowsiness, low weight and height gain, which may affect the infant's cognitive development. **Conclusion:** When adopting a vegetarian diet, care must be taken with their food intake to avoid nutritional deficiencies and, therefore, adequate nutritional monitoring is necessary, so that this style of eating and life does not bring harm to maternal-childish health.

Keywords: Deficiency; Vitamin B12; Infants; Pregnancy.

Resumen

Objetivo: El presente estudio tuvo como objetivo analizar la deficiencia de vitamina B12 en mujeres vegetarianas lactantes y sus consecuencias para el binomio madre-hijo. **Metodología:** Artículo de revisión bibliográfica, con búsqueda realizada en las bases de datos PubMed, Scientific Electronic Library Online y Google Scholar de 2013 a 2022. Se utilizaron Descriptores de Salud: “Discapacidad”, “Vitamina B12”, “Infants”, “Embarazo”. Se incluyeron artículos originales que fueron indexados en las bases de datos seleccionadas, en los idiomas: portugués, inglés y español, publicados en los últimos diez años (2013 a 2022), artículos originales, estudios de campo y relatos de casos. Los criterios de exclusión fueron artículos que no estuvieran dentro de la periodicidad seleccionada, artículos no originales y artículos que no abordaran la temática. Inicialmente se encontraron 2535 artículos, los cuales luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, al final de la búsqueda quedaron 9 artículos. **Resultados:** En los estudios analizados, se evidenció que la deficiencia de vitamina B12 puede traer serios riesgos para la salud del binomio madre-hijo resultando en malformación del sistema nervioso central, retraso en el crecimiento, regresión del desarrollo, hipotonía, dificultades en la alimentación, hiperirritabilidad, apatía, debilidad, somnolencia, bajo peso y aumento de estatura, que pueden afectar el desarrollo cognitivo del lactante. **Conclusión:** Al adoptar una dieta vegetariana, se debe tener cuidado con la ingesta de alimentos para evitar deficiencias nutricionales y, por lo tanto, es necesario un adecuado seguimiento nutricional, para que este estilo de alimentación y vida no perjudique la salud materno-infantil.

Palabras clave: Deficiencia; Vitamina B12; Infantes; Embarazo.

1. Introdução

A vitamina B12 é essencial para saúde humana, participa na síntese de ácidos nucleicos, eritrócitos e na manutenção dos níveis de mielina, sendo a sua carência um grande causador de danos irreversíveis. As populações vegetarianas estão em maior risco de desenvolvimento da carência da vitamina B12. A deficiência de vitamina B12 em bebês que são alimentados exclusivamente de leite materno de mães veganas possuem maior associação com atraso neurológico, associado a alterações hematológicas, como pancitopenia ou apenas megaloblastose (Pawlark, et al., 2014; Viana, et al., 2022).

A deficiência de vitamina B12 em bebês é rara, mas também pode ser observada em bebês amamentados exclusivamente de mães vegetarianas estritas. A maioria deles tem suprimento suficiente, a partir do momento que sua mãe não tenha deficiência de B12. O tratamento precoce de deficiência de B12 envolve uma administração dessa vitamina ao bebê e a mãe que o amamenta (Bousselamti, et al., 2018).

O desenvolvimento do sistema nervoso central e do cérebro irão começar durante a 3ª semana de gestação tendo continuidade até a primeira infância. A mielinização e a sinaptogênese iram influenciar no processo de desenvolvimento neural. A vitamina B12 irá desempenhar papel muito importante no desenvolvimento cognitivo, onde a cognição irá se referir a processos mentais que estão envolvidos com a memória, atenção, funções executivas e aprendizagem. Já foi constatado que a deficiência da cobalamina causa desmielinização afetando os nervos periféricos e o sistema nervoso central (Venkatramanan, et al., 2016).

Quantidades inadequadas desse nutriente para o bebê ainda no útero podem acarretar uma série de consequências, sendo o útero o local onde o bebê requer uma quantidade suficiente de B12 para um desenvolvimento saudável. A insuficiência dessa vitamina na fase uterina está associada com comprometimento da função psicomotora e do desenvolvimento cerebral, podendo ter danos irreversíveis para o bebê (Goraya, et al., 2015; Silva, et al., 2021).

Algumas manifestações das deficiências de vitamina B12 em bebê podem incluir a falha no desenvolvimento do cérebro, no crescimento, regressão do desenvolvimento, hipotonia, dificuldades na sua alimentação, hiperirritabilidade, apatia, fraqueza, sonolência, baixo ganho pondero-estatural. Imagens do cérebro do bebê podem revelar atrofias e atrasos na mielinização, sendo responsáveis por essas manifestações (Zanella, et al., 2021).

O fornecimento de cobalamina para o bebê é extremamente importante durante a lactação, pois após o nascimento, o corpo, o sistema nervoso e o cérebro do bebê ainda encontra-se em desenvolvimento a um nível muito rápido, sendo assim necessário que as quantidades de vitamina B12 exigidas para o bebê sejam supridas por meio da lactação, para que assim não

acabe tendo o comprometimento da saúde geral do bebê, gerando deficiências que irão acompanhar a criança durante toda a vida (Fall, 2012; Sebastiani, et al., 2019).

Bebês amamentados por mães veganas podem desenvolver deficiência dessa aos 4 a 6 meses de vida, pois apresentam uma amamentação exclusiva de leite materno durante esse período, influenciando no aporte de nutrientes como vitaminas e minerais, que desempenham um grande papel nas funções importantes para a saúde e o desenvolvimento do lactente (Srinivasan, et al., 2016).

Os estoques corporais infantis de B12 são muito menores se suas mães apresentarem a deficiência da vitamina B12, devido aos baixos níveis de B12 no leite das suas mães. A gravidade da deficiência materna de vitamina B12 e a duração da deficiência são fatores que irão influenciar na gravidade e velocidade das manifestações da deficiência de cobalamina em bebês (Pavone, et al., 2021).

Esta revisão de literatura tem como objetivo de analisar as evidências científicas sobre a consequências da deficiência de vitamina B12 em lactentes de mães vegetarianas.

2. Metodologia

Para o desenvolvimento deste estudo, foi utilizado o método de revisão de literatura do tipo integrativa, de natureza quantitativa e exploratória, com abordagem teórica, pois ela permite a possibilidade da inclusão de conceitos e informações da literatura teórica e empírica para uma melhor compreensão do tema escolhido (Souza, et al., 2010). Trata-se de uma pesquisa que aponta as consequências da deficiência de vitamina B12 em bebês de mães vegetarianas, tendo como finalidade incentivar que os leitores entendam os riscos de uma alimentação vegetariana durante a gestação e lactação.

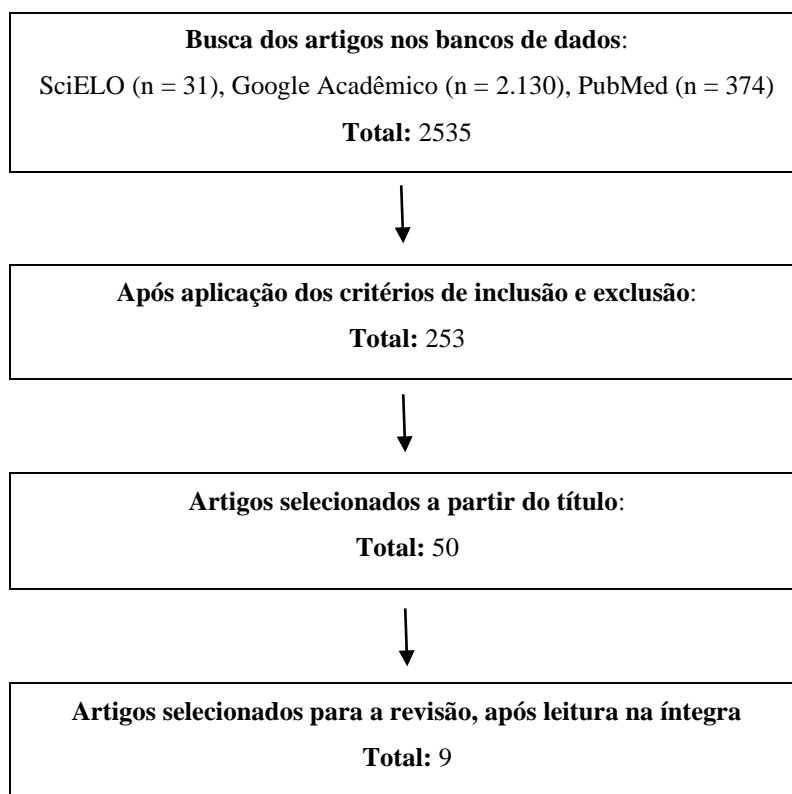
Para realização dessa pesquisa foi definido as seguintes etapas metodológicas, definidas por Souza, et al., (2010): 1- designação do tema e pergunta norteadora; 2- definição dos critérios de inclusão e exclusão; 3- extração dos artigos selecionados; 4- análise crítica dos estudos incluídos; 5- interpretação dos dados coletados; 6- exposição dos artigos selecionados.

Foi realizada uma busca por artigos e publicações sobre a temática nos últimos dez anos, nas bases de dados eletrônicos: Scientific Eletronic Library Online (SciELO), PubMed e Google Acadêmico, foram utilizados os descritores nos idiomas português “Deficiência”, “Vitamina B12”, “Lactentes” e “Gravidez”, no idioma inglês “Deficiency”, “Vitamin B12”, “Infants” e “Pregnancy” e no idioma espanhol “Deficiencia”, “Vitamina B12”, “Infantes” e “Embarazo”.

Para seleção da amostra foram utilizados como critérios de inclusão: trabalhos que foram publicados no período de 2013 a 2022, artigos originais disponíveis nas bases de dados de forma gratuita, relatos de caso sobre o tema, artigos publicados na língua portuguesa, inglesa e espanhola. Como critérios de exclusão, publicações em tese, monografias e artigos que não estavam correlacionados com a linha de pesquisa, que não estavam disponíveis gratuitamente na sua íntegra e que não estivessem sido publicados nos últimos dez anos.

A pesquisa foi realizada no período de 2021 a 2022, foram encontrados 2535 artigos a partir dos descritores. Depois de aplicado os critérios de inclusão e exclusão, permaneceram 253 artigos para a pesquisa. Após a leitura do título dos artigos, foram selecionados 50 artigos para a leitura na íntegra. Depois de analisá-los mais detalhadamente, 9 artigos foram escolhidos para compor a pesquisa. Após a seleção destes artigos, foi realizada uma leitura e interpretação dos estudos selecionados e as informações foram analisadas de forma contínua e agrupadas em um quadro preenchido com autor/ano, objetivo, amostra, resultados e conclusão. Na Figura 1 é ilustrada de forma detalhada as etapas do processo de seleção dos artigos.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos artigos pesquisados.



Fonte: Autoria própria (2022).

3. Resultados e Discussão

O Quadro 1 apresenta uma compilação de 9 artigos sobre a deficiência de vitamina B12 em lactentes de mães vegetarianas incluindo suas principais informações.

Quadro 1 – Consequências da deficiência de vitamina B12 em lactentes de mães vegetarianas, publicados no período de 2013 a 2022, agrupados por autor/ano de publicação, objetivo, amostra/resultados e conclusão.

Autor/ano	Objetivo	Amostra / Resultados	Conclusão
Světnička, et al., (2022)	Analisar parâmetros laboratoriais do metabolismo da vitamina B12 no grupo veganas (VN)/ vegetarianas (VG) e compará-los com crianças do grupo onívoro (OM) ; analisar a diferença dentro do grupo VG/VN em relação ao uso de suplementos (por exemplo, suplementado e não suplementado) e discernir se uma única dieta VG é uma fonte dietética suficiente de vitamina B12; verificar se os hábitos de suplementação de B12 em mães durante a gravidez e amamentação afetam o status laboratorial de B12 da prole.	203 crianças. Não houve diferenças significativas nos níveis de vitamina B12 entre os grupos. Porém, foi encontrado uma diferença significativa entre os grupos suplementados versus não suplementados.	Concluimos que as crianças tchecas VG/VN podem estar em risco de deficiência de vitamina B12 quando não suplementadas adequadamente. Por outro lado, não observamos nenhuma consequência grave ou com risco de vida da deficiência de vitamina B12 comprovada em laboratório. Além disso, encontramos muitos casos de Hipervitaminose de vitamina B12 de impacto desconhecido na saúde e no desenvolvimento das crianças.

Scolamiero, et al., (2014)	Estudar sete casos de deficiência adquirida de vitamina B12 detectados durante nosso projeto de triagem neonatal. Além disso, objetivamos avaliar o estado da vitamina B12 e parâmetros bioquímicos relacionados no parto feminino para verificar as consequências sobre os recém-nascidos de parâmetros eventualmente alterados.	35.000 recém-nascidos foram triados. Aproximadamente 10% dos recém-nascidos examinados apresentaram deficiência de vitamina B12 das gestantes examinadas.	Os recém-nascidos de mães com níveis baixos ou limítrofes de vitamina B12 devem ser submetidos ao teste de segunda linha para MMA; na presença de MMA devem ser suplementados com vitamina B 12 para prevenir efeitos adversos relacionados à deficiência de vitamina B12.
Bahadir, et al., (2014)	Investigar a eficácia do tratamento oral de vit-B12 em crianças com deficiência nutricional de vit-B12.	Um total de 47 crianças. Os níveis de Vit-B12 entre todos os grupos foram significativamente restaurados após altas doses orais vit-B12, sendo o regime mais eficaz nos bebês de 1 a 20 meses de idade.	Os dados deste estudo indicam que a suplementação oral de vit-B12 (1000µg) durante 4 meses é eficaz. No entanto, apesar dessa alta dose, ainda sim foram encontrados níveis baixos de vitamina B12 em crianças mais velhas indicando a necessidade de ajuste de dosagem de acordo com o peso corporal.
Demir, et al., (2013)	Observar as manifestações clínicas da deficiência de vitamina B12 e as consequências do atraso no seu diagnóstico.	41 pacientes hospitalizados. Quase todas as crianças foram amamentadas com leite materno e um estado nutricional ruim foi encontrado em todas as mães. Achados não específicos como retardo de crescimento (78%), hiperpigmentação da pele (78%), diarreia (63,4%), convulsão (14,6%), fraqueza, relutância em comer, vômitos, irritabilidade e tremor foram encontrados em todos os pacientes, além de hipotonia, retardo motor e palidez.	Como a demora no diagnóstico causa danos neurológicos irreversíveis, o diagnóstico precoce e o tratamento são de extrema importância. O tratamento com vitamina B12 proporcionou recuperação em todos os pacientes. A média de idade dos pacientes com recuperação total foi de 11,7 meses, enquanto a média de idade dos pacientes com recuperação parcial foi de 12,9 meses.
Kalyan, et al., (2020)	Avaliar o estado de vitamina B12 em crianças indianas aparentemente saudáveis filhos de mães veganas.	Crianças entre 6 a 23 meses de idade. A deficiência de vitamina B12 foi observada em 37,6% dos participantes.	Existe uma alta prevalência de deficiência de vitamina B12 em nossos bebês e crianças pequenas, e há necessidade de iniciar a suplementação para prevenir possíveis consequências neurológicas. A iniciação precoce do leite animal teve um efeito positivo sobre o status de vitamina B12 da criança, embora não tenha sido significativo.
Bousselamti, et al., (2018)	Relato de caso	1 criança de 9 meses. Dados laboratoriais foram revelados bicitopenia com anemia macrocítica e ácido metilmalônico na urina, que consiste com anemia deficiente de vitamina B12. A sua tomografia cerebral revelou uma atrofia cerebral e mielinização retardada.	Foi observado déficit de crescimento, hipotonia, atraso/regressão do desenvolvimento, microcefalia e anemia megaloblástica. A ocorrência de tais sintomas em lactentes amamentados exclusivamente deve exigir o exame de vitamina B12 no sangue. O diagnóstico e a terapia precoces parecem ser cruciais para a prevenção do guincho neurológico permanente.
Bravo, et al., (2014)	Denunciar um caso para alertar as pessoas sobre a importância da suspeita de deficiência de vitamina B12 em filhos de mães vegetarianas.	Um bebê de 12 meses. Após um curto período de administração parenteral de vitamina B12 e nutrição enteral, a paciente evoluiu com melhora clínica e laboratorial, embora ainda tivesse atraso no desenvolvimento residual.	A deficiência de vitamina B12 muitas vezes não é suspeita do pediatra em bebês saudáveis. Manifestações clínicas podem ser inespecíficas, como apatia, recusa alimentar e comprometimento progressivo do desenvolvimento psicomotor. Uma anamnese nutricional realizada na mãe para estimar suas reservas no período anterior, durante e após o parto pode ser fundamental para detectar o risco dessa deficiência de vitaminas em crianças pequenas.

Kocaoglu, et al., (2014)	Relato de caso	Um bebê de 12 meses. Foi observado que o bebê apresentava deficiência de vitamina B12. Apresentava-se letárgico, hipotônico, sem sorrir e não conseguindo seguir objetos visualmente. Sinais de fissura ao redor das pálpebras e boca. Atrofia cortical e aumento do espaço subaracnóideo.	O reconhecimento dos sintomas neurológicos da deficiência de vitamina B12 infantil pode permitir o diagnóstico precoce e o tratamento adequado. Devido à importância da vitamina B12 no desenvolvimento do cérebro fetal e neonatal, as mães vegetarianas e veganas devem estar cientes dos danos graves e não totalmente reversíveis causados pela ingestão nutricional insuficiente de vitamina B12 durante a gravidez e a lactação.
Feraco, et al., (2021)	Relato de caso	Menino de 9 meses. Foi observado que o bebê apresentava deficiência de vitamina B12. Com 6 meses o bebê passou a perder o apetite, apresentar vômitos, e recusa de desmame. Com 9 meses começou a ter baixa de peso, aspecto pálido, hipotônico, sem reações a estímulos externos, confirmando regressão psicomotora. Foi detectada uma grave anemia megaloblástica e leucopenia.	Embora a suplementação do Vit-B12 leve a uma rápida melhora clínica e morfológica, há preocupações quanto ao prognóstico de longo prazo, uma vez que a criança pode ficar com problemas intelectuais de longo prazo. Assim, a fim de evitar a regressão do desenvolvimento e danos neurológicos irreversíveis em bebês exclusivamente amamentados, a suplementação vit-B12 deve ser fornecida durante a gravidez para mães vegetarianas e veganas restritas e aquelas com anemia perniciososa.

Fontes: Dados da Pesquisa (2022).

Svetnicka, et al., (2022) relatam que a popularidade das dietas a base de plantas aumentou nas últimas décadas, tendo vários padrões com diferentes restrições de produtos animais. Essa redução das fontes de alimentos animais traz preocupações potenciais sobre a segurança a longo prazo das dietas restritivas. As autoridades de saúde devem estar cientes de como lidar com essa transição em termos de gerenciamento de riscos. Dados sobre a ingestão de vitamina B12 entre gestantes e lactantes de mulheres veganas, bebês e crianças são muito limitados na literatura científica. As diretrizes alimentares sobre a ingestão de B12 em crianças com dietas a base de plantas são escassas. A quantidade de mães veganas e vegetarianas está aumentando, e assim o risco de deficiências de vitamina B12 para o desenvolvimento da criança. Para evitar a deficiência de B12 deve-se adquiri-la através de uma dieta ou suplementação. Uma dieta materna equilibrada durante a gravidez e o aleitamento materno é fundamental para o bem-estar da mãe e para o crescimento e desenvolvimento de seus filhos.

Segundo Scolamiero, et al., (2014) quando a cobalamina é deficiente, um acúmulo dos precursores das reações ocorre com um impacto profundo na síntese de DNA, produção e regeneração de glóbulos vermelhos do sangue e desenvolvimento do sistema nervoso central. A deficiência de cobalamina pode ocorrer de forma herdada e por restrições alimentares ou absorção anormal, quando o corpo não consegue sintetizar a vitamina B12. Ela deve ser introduzida através da dieta e especificamente através de produtos de origem animal. Mães veganas apresentam baixas reservas de B12 pela sua ingestão insuficiente, podendo ocorrer devido a anemia perniciososa não reconhecida, cirurgia de by-pass gástrica prévia ou síndrome intestinal curta, levando a importantes consequências no desenvolvimento neurológico do feto, em caso de gravidez. Recém-nascidos de mães com deficiência de vitamina B12 apresentam estar cinco vezes mais expostos ao risco de desenvolver defeitos do tubo neural. É crucial a detecção precoce da deficiência de vitamina B12 para que seja feito um tratamento rápido baseado na administração da vitamina deficiente.

De acordo com o estudo de Bahadir, et al., (2014), a deficiência de vitamina B12 continua sendo um problema significativo e pode levar a sérios problemas de saúde desde criança até adulto, como anemia megaloblástica na infância, distúrbios hematológicos, podendo levar também a convulsões, hipotonia, atraso no desenvolvimento e retardo mental em bebês. O diagnóstico precoce e o tratamento com a vitamina B12 são indispensáveis. Vários estudos mostram que a B12 no estômago vazio foi bem absorvida. O método de administração parenteral possui algumas limitações por ser um método

invasivo. O tratamento por meio da rota parenteral para deficiência frequentemente leva a baixa adesão; a sua resposta adequada ao tratamento tem levado ao interesse pela suplementação oral para tratamento da deficiência nutricional de vitamina B12 em crianças.

Demir, et al., (2013) retratou alguns fatores intrínsecos que podem levar a deficiência de cobalamina, tais como síndrome de Grasbeck, intervenções cirúrgicas ileais e gástricas e infecções com *Diphyllobothrium latum*, em bebês amamentados exclusivamente com leite materno. A causa comum dessa deficiência é a ingestão insuficiente de mães veganas ou de mães com anemia perniciosa. Os bebês nascidos com baixos estoques de vitamina B12 são prejudicados nos primeiros meses e quando sua ingestão dessa vitamina é via leite materno, observa-se o início dos achados clínicos, onde a gravidade dos sintomas está diretamente relacionada com a gravidade da deficiência de vitamina B12. Os achados clínicos da deficiência de vitamina B12 são inespecíficos e acabam sendo facilmente ignorados, acarretando em atraso no diagnóstico e manifestações clínicas mais graves.

O estudo de Kalyan, et al., (2020) apresenta uma grande prevalência de deficiência de vitamina B12 em grandes comunidades, sendo ela em partes vegetarianas. A falta desse nutriente não é apenas uma importante causa de anemia, mas a sua deficiência pode acabar causando mielinização prejudicada, atrofia cerebral e degeneração axonal, resultando em déficits neurológicos no desenvolvimento da criança. As mães veganas devem tomar cuidado quando forem fazer a transição do leite materno para alimentos complementares de lactentes, pois nessa fase é onde está o grande desenvolvimento neuro-cognitivo. Como a maioria da população Indiana é vegetariana por natureza, eles acabam tendo mais risco de deficiência de B12 ao longo da vida, contanto que faça o uso de suplementação. A detecção dessa deficiência em seu estado inicial e a da terapia adequada pode prevenir essas manifestações.

Segundo Bousselamti, et al., (2018) no seu estudo é argumentado que a deficiência de vitamina B12 materna tem sido associada ao aumento do risco das complicações comuns na gravidez de mães veganas o que acaba prejudicando o desenvolvimento cerebral da criança. Acredita-se que as concentrações de B12 estão associadas durante a gravidez a outros estudos observados pelo Bousselamti, et al., que retrata as correlações entre o estado de vitamina B12 materna e infantil no parto, a alguns casos raros de defeitos genéticos no metabolismo da B12, o que acaba dificultando a sua absorção adequada. A vitamina B12 possui características clínicas, alterações hematológicas e neurológicas, hematologicamente em cerca de 70% dessa deficiência a anemia megaloblástica está presente. O transporte ativo de B12 no útero resulta em pontos de vitamina B12 no soro fetal, o dobro do soro materno, as proteínas transportadoras placentárias modulam a transferência de nutrientes para o feto durante a gestação sendo a Transcobalamina e Haptocorrina os principais transportadores de vitamina B12.

A análise de Bravo, et al., (2014) estima que a população vegana e vegetariana tenha deficiência de cobalamina em gestantes e afetam grande parte das crianças de mães vegetarianas, sendo sua incidência maior em crianças em comparação com a população geral, sendo as causas mais frequentes a falta de ingestão em bebês com mães com dietas deficientes, síndrome mal absorptivas como doença célica, fibrose cística, ressecções gástricas e intestinais e erros inatos do metabolismo. A vitamina B12 tem funções importantes no metabolismo, pois encontra-se especificamente como cofator essencial na síntese de DNA e RNA; portanto a sua deficiência se manifestará em órgãos com alta rotatividade celular, como a medula óssea. Um bebê de mãe com dieta deficiente de vitamina B12 pode nascer com a deficiência ou apresentá-la depois ao receber o aleitamento materno exclusivo; portanto, o consumo adequado de B12 durante a gravidez e na lactação são fatores protetores desse déficit em bebês. O envolvimento neurológico é causado pelas alterações no processo de formação da mielina, especificando a desmielinização das colunas da medula espinhal no nível cervical e dorsal, assim como a incumbência menos frequente dos nervos cranianos e periféricos e a desmielinização da matéria branca cerebral.

De acordo com Kocaoglu, et al., (2014), os sinais e sintomas da deficiência de B12 aparecem entre 4 e 12 meses de idade e incluem a anemia macrocítica, fraqueza, fadiga, falha em prosperar e irritabilidade, apresentando também outros

achados como palidez, vômito e diarreia. Com poucos dias de terapia já se pode encontrar sinais neurológicos melhorados, entretanto, após a terapia a recuperação varia de paciente para paciente, e pode permanecer moderada ou severamente retardada. Portanto, os esforços para prevenir a deficiência de B12 em gestantes e em seus bebês devem ser cruciais, pois quando a suplementação preventiva falhar, os profissionais de saúde devem estar atentos para reconhecer e tratar rapidamente o bebê que apresenta retardo no desenvolvimento. No relato de caso apresentado por Kocaoglu, et al., observa-se que os níveis de cobalamina foram encontrados perto do limite mais baixo, sendo o armazenamento da mãe limitado, o que não permitia a transferência de vitamina B12 da mãe para o bebê suficiente durante o período de gravidez e amamentação.

Feraco, et al., (2021) afirmou em seu estudo que uma dieta rigorosa de mãe vegana causa um baixo armazenamento hepático de vitamina B12 no bebê ao nascer. As anormalidades neurológicas causadas pela deficiência de cobalamina em bebês podem aparecer em torno ou após os quatro meses de vida, e o mesmo acaba apresentando vários sintomas. Alguns achados da deficiência de B12 relacionou-se a atrofia cerebral, levando a regressão de algumas habilidades já adquiridas.

4. Considerações Finais

Foi possível verificar a partir dos estudos analisados que a ausência da vitamina B12 na dieta das mães, principalmente das vegetarianas estritas e veganas, pode trazer sérias consequências para o bebê, destacando falhas no desenvolvimento cerebral, anemia megaloblástica na infância, distúrbios hematológicos, convulsões, hipotonia, falha no crescimento, regressão do desenvolvimento, dificuldades na sua alimentação, hiperirritabilidade, apatia, fraqueza, sonolência, baixo ganho pondero-estatural, destacando-se também atrofias e atrasos na mielinização, ocasionando danos irreversíveis para o bebê. Pôde-se constatar que alguns prejuízos imensuráveis são causados à saúde do bebê sendo repercutidos no decorrer de sua vida.

Esse estudo apresenta grande relevância à saúde pública, pois apresenta dados e informações que podem auxiliar os leitores para um melhor entendimento sobre esse assunto e entender as complicações que a deficiência de vitamina B12 traz para as crianças, especialmente daquelas de mães com dietas sem alimentos de origem animal (vegetarianas estritas e/ou veganas).

Com os dados coletados nesta revisão, foi possível observar a necessidade de mais estudos recentes sobre essa temática, e utilizando-se de amostras maiores. Sendo necessário que novas pesquisas sejam realizadas e estratégias como palestras voltadas para gestantes, em especial as vegetarianas e as que se interessam em entrar no mundo vegano/vegetariano, com o objetivo de conscientização sobre as consequências da deficiência de vitamina B12 e prevenção de possíveis danos à saúde da criança.

Referências

- Bahadir, A., Reis, P. G. & Erduran, E. (2014). Oral vitamin B12 treatment is effective for children with nutritional vitamin B12 deficiency. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 50(9), 721–725. <https://doi.org/10.1111/jpc.12652>
- Bousselamti, A., El Hasbaoui, B., Echahdi, H. & Krouile, Y. (2018). Psychomotor regression due to vitamin B12 deficiency. *Pan African Medical Journal*, 30. <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.30.152.12046>
- Bravo, J. P., Ibarra, C. J. & Paredes, M. M. (2014). Compromiso neurológico y hematológico por déficit de vitamina B12 en lactante hijo de madre vegetariana: Caso Clínico. *Revista Chilena de Pediatría*, 85(3), 337–343. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062014000300010>
- Demir, N., Koc, A., Üstyol, L., Peker, E. & Abuhandan, M. (2013). Clinical and neurological findings of severe vitamin B12 deficiency in infancy and importance of early diagnosis and treatment. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 49(10), 820–824. <https://doi.org/10.1111/jpc.12292>
- Fall, C. H. D. (2012). Fetal Programming and the Risk of Noncommunicable Disease. *The Indian Journal of Pediatrics*, 80(S1), 13–20. <https://doi.org/10.1007/s12098-012-0834-5>
- Feraco, P., Incandela, F., Franceschi, R., Gagliardo, C. & Bellizzi, M. (2021). Clinical and Brain Imaging Findings in a Child with Vitamin B12 Deficiency. *Pediatric Reports*, 13(4), 583–588. <https://doi.org/10.3390/pediatric13040069>

- Goraya, J. S., Kaur, S. & Mehra, B. (2015). Neurology of Nutritional Vitamin B12 Deficiency in Infants. *Journal of Child Neurology*, 30(13), 1831–1837. <https://doi.org/10.1177/0883073815583688>
- Kalyan, G. B., Mittal, M. & Jain, R. (2020). Compromised Vitamin B12 Status of Indian Infants and Toddlers. *Food and Nutrition Bulletin*, 037957212095088. <https://doi.org/10.1177/0379572120950886>
- Kocaoglu, C., Akin, F., Caksen, H., Böke, S. B., Arslan, S. & Aygün, S. (2014). Cerebral atrophy in a vitamin B12-deficient infant of a vegetarian mother. *Journal of health, population, and nutrition*, 32(2), 367–371.
- Pavone, P., Sullo, F., Falsaperla, R., Greco, F., Crespo, A., Calvo, A. & Caraballo, R. (2021). Vitamin B12 Deficiency and West Syndrome: An Uncommon but Preventable Cause of Neurological Disorder. Report on Three Cases, One of Them with Late Onset during Vitamin B12 Treatment. *Neuropediatrics*, 52(04), 333–336. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1725013>
- Pawlak, R., Lester, S. E. & Babatunde, T. (2014). The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B12: a review of literature. *European Journal of Clinical Nutrition*, 68(5), 541–548. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2014.46>
- Scolamiero, E., Villani, G. R. D., Ingenito, L., Pecce, R., Albano, L., Caterino, M., di Girolamo, M. G., Di Stefano, C., Franzese, I., Gallo, G. & Ruoppolo, M. (2014). Maternal vitamin B12 deficiency detected in expanded newborn screening. *Clinical Biochemistry*, 47(18), 312–317. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2014.08.020>
- Sebastiani, G., Herranz Barbero, A., Borrás-Novell, C., Alsina Casanova, M., Aldecoa-Bilbao, V., Andreu-Fernández, V., Pascual Tutusaus, M., Ferrero Martínez, S., Gómez Roig, M. & García-Algar, O. (2019). The Effects of Vegetarian and Vegan Diet during Pregnancy on the Health of Mothers and Offspring. *Nutrients*, 11(3), 557. <https://doi.org/10.3390/nu11030557>
- Silva, C. D., Figueiredo, B. Q. de, Souto, B. O. V., Araújo, A. P. F., Coury, B. F., Bomfim, K. C. N., Sousa, K. K. de, Miranda, L. D., Gaia, M. G. G., Fernandes, S. R. & Oliveira, R. C. (2021). O risco de dietas veganas em idade gestacional e pediátrica: hipóteses, evidências e recomendações. *Research, Society and Development*, 10(10), e442101019105. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.19105>
- Souza, M. T. D., Silva, M. D. D. & Carvalho, R. D. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, 8, 102-106.
- Srinivasan, K., Thomas, T., Kapanee, A. R. M., Ramthal, A., Bellinger, D. C., Bosch, R. J., Kurpad, A. V. & Duggan, C. (2016). Effects of maternal vitamin B12 supplementation on early infant neurocognitive outcomes: a randomized controlled clinical trial. *Maternal & Child Nutrition*, 13(2), e12325. <https://doi.org/10.1111/mcn.12325>
- Světníčka, M., Sigal, A., Selinger, E., Heniková, M., El-Lababidi, E. & Gojda, J. (2022). Cross-Sectional Study of the Prevalence of Cobalamin Deficiency and Vitamin B12 Supplementation Habits among Vegetarian and Vegan Children in the Czech Republic. *Nutrients*, 14(3), 535. <https://doi.org/10.3390/nu14030535>
- Venkatramanan, S., Armata, I. E., Strupp, B. J. & Finkelstein, J. L. (2016). Vitamin B-12 and Cognition in Children. *Advances in Nutrition*, 7(5), 879–888. <https://doi.org/10.3945/an.115.012021>
- Viana, A. da S. T., Santos, L. S. dos, Pasqualotto, M. F., Ferreira, T. R. L. & Placido, G. R. (2022). Você sabia que a falta de vitamina B12 pode desencadear doenças neurológicas? *Research, Society and Development*, 11(3), e43311326712–e43311326712. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26712>
- Zanella, P. B. & Garzone, E. O. C. (2021). A Importância da vitamina B12 para a função neurológica e cognitiva: da gestação à infância. *Revista de Atenção à Saúde*, 19(69). <https://doi.org/10.13037/ras.vol19n69.7841>