



DEFICIÊNCIA DE FERRO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE UMA CONSEQUÊNCIA DA INSEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL

SILVA, Marianne Fávaro Calixto da ¹

MOMBELLI, Daniel Mainar ²

FERRARI, Gabriel Hayashi ³

CASTRO, Karoline Novaes de ⁴

MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata ⁵

RESUMO

A insegurança alimentar e nutricional, muito presente no País, é responsável pelo desenvolvimento de diversas patologias, seja a curto ou a longo prazo. Um distúrbio muito frequente decorrente do desbalanço de minerais no organismo, é a Anemia Ferropriva, a anemia mais comum e diretamente relacionada à alimentação inadequada e/ou insuficiente. Apesar da segurança alimentar ser motivo de discussão há diversas décadas, ainda é um desafio aos governos manter e distribuir assistência que minimizem a disseminação dessas doenças relacionadas à desnutrição, como a deficiência de ferro. Essa revisão bibliográfica, busca mostrar como a insegurança alimentar e nutricional está diretamente relacionada a patologias relacionadas a deficiência na alimentação e como atingem um grande número populacional no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Deficiência de ferro, Insegurança alimentar, Segurança alimentar e nutricional.

1. INTRODUÇÃO

O conceito de segurança alimentar foi previsto na década de 70 e contém três aspectos principais: quantidade, qualidade e regularidade no acesso aos alimentos (Belik W., 2003). Segundo o Inquérito Nacional de 2022, havia mais de 33 milhões de pessoas com insegurança alimentar no País, sendo que mais da metade (58,7%) da população brasileira convive com a insegurança alimentar em algum grau (Inquérito Nacional, BR, 2022). Uma das consequências dessa insegurança alimentar e nutricional, é a desnutrição, isto é, ausência ou diminuição de um ou mais minerais, vitaminas ou aminoácidos. Segundo Walter Belik em “Perspectivas para a segurança alimentar e nutricional no Brasil”, a desnutrição pode ser avaliada por meio de critérios antropométricos, como peso/idade; peso/ estatura e estatura/idade. Além disso, um outro tipo de desnutrição denominada energético proteica não pode ser avaliado a partir desses métodos e decorre de outros fatores como por exemplo, carência de ferro (anemia ferropriva). Essa desnutrição energética, pode ser definida como ‘fome oculta’ (Hoffmann R, 1995).

¹ Acadêmica do Curso de Medicina pelo Centro Universitário FAG. E-mail: mfcsilva1@minha.fag.edu.br

² Acadêmico do Curso de Medicina pelo Centro Universitário FAG. E-mail: dmmombelli@minha.fag.edu.br

³ Acadêmico do Curso de Medicina pelo Centro Universitário FAG. E-mail: ghferrari@minha.fag.edu.br

⁴ Acadêmica do Curso de Medicina pelo Centro Universitário FAG. E-mail: kncaastro@minha.fag.edu.br

⁵ Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. Professor do Centro Universitário FAG. E-mail: eduardo@fag.edu.br



A deficiência de ferro é definida como a redução do ferro corpóreo total, com exaustão dos estoques e algum grau de deficiência tissular (Cook J. D., 2005). Essa deficiência do mineral, pode ser adquirida em decorrência da absorção ineficiente, biodisponibilidade inadequada e aproveitamento ineficaz pelo organismo (Vellozo E. P., Fisberg M., 2010).

A diversificação alimentar refere não só ao acesso ao alimento, mas, também, a outros fatores, como a condição econômica para adquiri-lo, biodisponibilidade e aproveitamento do ferro ingerido diretamente ligados ao hábito alimentar. Dependendo da forma com o este mineral é encontrado no alimento, pode haver diferenças muito grandes entre eles, pela relação com os fatores estimuladores e inibidores de sua utilização presentes numa mesma refeição (Vellozo E. P., Fisberg M., 2010).

É sabido que a causa mais comum de anemia no Brasil é por deficiência de ferro, isto é, anemia ferropriva, e tem por consequência a manifestação sistêmica mais preocupante o comprometimento no desenvolvimento cognitivo, comportamental, e na coordenação motora não só pelo menor índice de suspeita como também pela dificuldade diagnóstica, severidade e apresentação tardia (Stoltzfus R. J., 2001).

Se tratando das consequências da insegurança alimentar e nutricional decorrente da deficiência de ferro no organismo, a longo prazo, existem evidências que mostram fatores “agravantes na fisiopatologia de diversas doenças crônicas não transmissíveis, como as doenças cardiovasculares, a hipertensão, o diabetes mellitus, a obesidade, alguns tipos de câncer, a osteoporose, entre outras enfermidades” (Lima A. P. T., et al., 2004).

Em relação às políticas para a manutenção e desenvolvimento da segurança alimentar no País, Renato S. Maluf, Francisco Menezes e Flávio L. Valente no artigo “Contribuição ao tema segurança alimentar no Brasil” mostram que “o objetivo da segurança alimentar implicaria combinar ações assistenciais-compensatórias frente a questões emergenciais como a fome, com políticas de caráter estruturante visando assegurar o acesso aos alimentos sem comprometer parcela substancial da renda familiar; a disponibilidade de alimentos de qualidade, originados de formas produtivas eficientes, porém, não excludentes e sustentáveis e divulgação de informações ao consumidor sobre práticas alimentares saudáveis e possíveis riscos à saúde, mediados pelo alimento” (Maluf R. S. et al., 1996).

Como medida para reduzir os efeitos da anemia ferropriva, uma das consequências da insegurança alimentar ainda muito presente no País, segundo Olivares, a suplementação profilática de ferro é um método útil que deve ser indicado quando a população de risco não tiver acesso a alimentos fortificados, ou, ainda, quando há requerimentos nutricionais muito elevados; nesse caso, é recomendável a utilização por curto período de tempo (Olivares M. G., 2004).



2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EPIDEMIOLOGIA

O ferro é um nutriente fundamental para o organismo, participando de diversos processos vitais (Umbelino, D. C., Rossi, E. A., 2006). A carência desse mineral atinge todas as células do organismo vivo e pode resultar em uma enfermidade sistêmica, e os sintomas dependem dos órgãos afetados (Rodrigues V. C. et al., 2011). Visto isso, a deficiência de ferro é a deficiência nutricional mais comum no mundo, isoladamente (Umbelino, D. C., Rossi, E. A., 2006). Atingindo, principalmente, a população de países em desenvolvimento (Rodrigues V. C. et al., 2011). O estágio final de um longo período com deficiência de ferro, pode resultar em anemia ferropriva (Rodrigues V. C. et al., 2011).

2.2 ETIOLOGIA

Nos países em desenvolvimento, os grupos mais afetados são as crianças devido às maiores necessidades determinadas pelo crescimento, e nas mulheres em idade reprodutiva devido à perda de ferro devido ao sangramento menstrual ou às maiores necessidades desse mineral exigidas pela gravidez. Esse aumento de necessidades não é coberto pela dieta habitual, que possui quantidades insuficientes de ferro e/ou baixa biodisponibilidade desse nutriente (Olivares M., Tomás W., 2004). Na infância, a causa mais frequente de deficiência de ferro é nutricional, ocasionada pela dificuldade de suprir as maiores exigências desse mineral na dieta habitual, predominantemente láctea (Olivares M., Tomás W., 2004). Essa predisposição para desenvolver anemia é ainda maior em bebês prematuros devido a seus estoques de ferro mais baixos no nascimento e maiores necessidades de ferro. Essa suscetibilidade também é maior em lactentes alimentados com fórmulas, a menos que recebam fórmulas lácteas fortificadas, pois o teor de ferro do leite de vaca é baixo e esse mineral é pouco absorvido, apenas 4%. Ao contrário, o lactente a termo alimentado com leite materno exclusivo, apesar de seu baixo teor de ferro, está protegido até os 6 meses de vida devido à excelente biodisponibilidade do ferro desse leite, 50% (Olivares M., Tomás W., 2004).

2.3 FISIOPATOGENIA



O ferro desempenha diversas funções essenciais em nosso organismo como o transporte de oxigênio onde o ferro está presente na hemoglobina, uma proteína do sangue, e na mioglobina, presente nas células musculares. Essas proteínas têm a capacidade de transportar e armazenar oxigênio, levando-o dos pulmões para os tecidos do corpo e regulando seu fornecimento às células musculares quando necessário (Taily R. B. et al., 2021).

Há participação em enzimas onde o ferro faz parte da estrutura de enzimas como a catalase e peroxidases, que atuam na defesa contra radicais livres. Essas enzimas protegem as células convertendo o peróxido de hidrogênio em substâncias menos prejudiciais, como oxigênio e água. Também é responsável pela metabolização de vitaminas do grupo B, onde ferro é necessário para o metabolismo adequado das vitaminas do complexo B, que desempenham um papel crucial no funcionamento do sistema nervoso, na produção de energia e no metabolismo de nutrientes (Taily R. B. et al., 2021). O ferro está envolvido no transporte de energia nas células através de enzimas chamadas citocromos, que possuem ferro em sua composição. Esses citocromos desempenham um papel fundamental no processo de produção de energia nas células. Tem função imunológica, o ferro está envolvido na atividade da enzima mieloperoxidase, presente nos neutrófilos, células do sangue responsáveis pela defesa do organismo contra infecções. Essa enzima produz substâncias que são utilizadas pelos neutrófilos para destruir bactérias e outros microrganismos (Taily R. B. et al., 2021).

2.4 SINAIS E SINTOMAS

Os principais agravos da carência de ferro, são a deficiência no desenvolvimento cognitivo, o comprometimento das atividades, dificuldade no desenvolvimento físico e psicomotor, atraso no desenvolvimento cognitivo, dificuldade de aprendizagem, aumento da mortalidade e chance maior de infecções (Rodrigues V. C. et al., 2011).

2.5 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da anemia ferropriva é por meio de exames laboratoriais. Nos indivíduos com suspeita, pede-se um hemograma completo e um estudo do ferro. Os achados do hemograma são: hemoglobina, hematócrito, reticulócitos, VCM, HCM baixos, enquanto RDW aumenta. As hemácias apresentam aspecto hipocrômico e microcítico (Taily R. B. et al., 2021). Os resultados esperados são ferro sérico baixo, enquanto há um aumento da transferrina sérica. Muitas vezes, exames



complementares são necessários para identificar a causa dessa deficiência. A depender do sugerido pela anamnese, pode-se pedir: endoscopia digestiva alta, colonoscopia, parasitológico de fezes e pesquisa de sangue oculto nas fezes, esfregaço de medula óssea e sumário de urina (Taily R. B. et al., 2021).

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica norteada pelo questionamento: “Quais as consequências da deficiência de ferro decorrente da insegurança alimentar e nutricional presente no País?”.

Os critérios de inclusão foram: artigos originais relacionados ao tema de interesse desse estudo. Excluiu-se resumos de congressos, monografias, dissertações, teses, capítulos de livro, assim como estudos realizados em populações internacionais. Não foi estabelecido a região do País, etnia, idade e o ano de publicação como critério.

Realizou-se busca para seleção dos estudos nas bases de dados Scientific Electronic Library Online-SciELO e US National Library of Medicine National Institutes of Health-Pubmed, usando os termos de busca: “deficiência de ferro” e “insegurança alimentar”.

Para elaboração da revisão sistemática foram inicialmente avaliados os títulos, seguido da leitura dos resumos e posteriormente a leitura na íntegra dos estudos. Identificou-se 15 artigos originais nas buscas realizadas. Foram excluídos 3 artigos após a leitura dos títulos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das informações apresentadas sobre a importância do ferro, suas funções no organismo e as consequências da deficiência desse mineral, podemos concluir que a deficiência de ferro é um problema de saúde significativo, especialmente em populações de países em desenvolvimento.

A deficiência de ferro afeta todas as células do organismo e pode resultar em uma série de complicações, incluindo anemia ferropriva. Crianças em fase de crescimento e mulheres em idade reprodutiva são particularmente vulneráveis devido às maiores demandas de ferro impostas pelo crescimento, menstruação e gravidez. A dieta habitual nessas populações muitas vezes não fornece quantidades adequadas de ferro, levando à deficiência nutricional.

Considerando essas informações, sabemos que o ferro desempenha funções vitais no organismo, como o transporte de oxigênio, participação em enzimas, metabolismo das vitaminas do complexo B, transporte de energia nas células e função imunológica. Sendo assim, a falta desse



mineral pode levar a problemas no desenvolvimento cognitivo, dificuldades de aprendizagem, comprometimento físico e psicomotor, aumento da mortalidade e maior suscetibilidade a infecções.

Diante disso, é fundamental destacar a importância da prevenção e do tratamento adequado da deficiência de ferro. Estratégias de saúde pública devem ser implementadas para melhorar a disponibilidade e a biodisponibilidade de ferro na dieta, especialmente em populações vulneráveis. A conscientização sobre os sintomas, a importância da alimentação adequada e o acompanhamento médico regular são essenciais para identificar e tratar precocemente a deficiência de ferro.

Por fim, no contexto global, combater a deficiência de ferro é crucial para melhorar a saúde, o desenvolvimento e a qualidade de vida das populações afetadas. É necessário um esforço conjunto de governos, profissionais de saúde, organizações não governamentais e comunidades para enfrentar esse desafio e garantir que todos tenham acesso adequado ao ferro e possam desfrutar de uma vida saudável e produtiva.

REFERÊNCIAS

Belik W. **Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil**. Saude soc [Internet]. 2003Jan;12(1):12–20. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902003000100004>

Cook JD. **Diagnosis and management of iron-deficiency anaemia**. Best Pract Res Clin Haematol. 2005 Jun;18(2):319-32. doi: 10.1016/j.beha.2004.08.022. PMID: 15737893.

Hoffmann R. **Pobreza, insegurança alimentar e desnutrição no Brasil**. Estud av [Internet]. 1995May;9(24):159–72. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0103-40141995000200007>

Lima APT, Silva NSE, Souza LB, Ramalho RA. **Avaliação do estado nutricional de vitamina A em pacientes com doença cardiovascular e ou fatores de risco para esta doença**. Rev Bras Epidemiol. 2004; 36 (4):240-7.

Maluf RS, Menezes F e Valente FL. **Contribuição ao Tema da Segurança Alimentar no Brasil**. Vol. IV / 1996 da Revista Cadernos de Debate, uma publicação do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação da UNICAMP, páginas 66-88.



Olivares, Manuel, and Tomás Walter. “**Causas Y Consecuencias de La Deficiencia de Hierro.**” *Revista de Nutrição*, vol. 17, no. 1, Mar. 2004, pp. 05-14, <https://doi.org/10.1590/s1415-52732004000100001>

Olivares MG. **Suplementación con hierro.** *Rev Chil Nutr.* 2004; 31(3):272- 5.

Rodrigues VC, Mendes BD, Gozzi A, Sandrini F, Santana RG, Matioli G. **Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creches públicas do oeste do Paraná, Brasil.** *Rev Nutr [Internet].* 2011May;24(3):407–20. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732011000300004>

Sem autor, BR. **Inquérito Nacional**, 2.022.

Stoltzfus RJ. **Iron-deficiency anemia: reexamining the nature and magnitude of the public health problem.** Summary: implications for research and programs. *J Nutr.* 2001;131(2S-2):697S-700S.

Taily, Roque Batista, et al. “**Anemia por deficit de hierro. Fisiopatología. Actualización..**” *Cibamanz2021.Sld.cu*, 14 July 2021, cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/view/233/0.

Umbelino, D. C.; Rossi, Elizeu Antonio. **Deficiência de ferro: Conseqüências biológicas e propostas de prevenção.** *Revista de Ciencias Farmaceuticas Basica e Aplicada*, v. 27, n. 2, p. 103-112, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/69333>>.

Vellozo EP, Fisberg M. **O impacto da fortificação de alimentos na prevenção da deficiência de ferro.** *Rev Bras Hematol Hemoter [Internet].* 2010Jun;32:134–9. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1516-84842010005000069>