

ACADEMIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – AC&T
PÓS-GRADUAÇÃO EM HEMATOLOGIA CLÍNICA E LABORATORIAL

CAMILA APARECIDA FERREIRA ZULATO

MULTICAUSALIDADE DA ANEMIA FERROPRIVA.

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP

2023

CAMILA APARECIDA FERREIRA ZULATO

MULTICAUSALIDADE DA ANEMIA FERROPRIVA.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Pós-graduação em Hematologia Clínica e Laboratorial da Academia de Ciências e Tecnologia de São José do Rio Preto, como requisito para a obtenção do título em Especialista.

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2023

RESUMO

A anemia é caracterizada pela baixa concentração de hemoglobina no sangue, em virtude da deficiência de um ou mais nutrientes. Sendo a anemia ferropriva a de maior prevalência no mundo. Podendo acometer qualquer faixa etária, no entanto, crianças entre seis meses e cinco anos, mulheres em idade fértil e gestantes são os grupos mais acometidos. O trabalho teve como objetivo identificar os principais fatores envolvidos na instalação da anemia ferropriva, além de descrever os exames laboratoriais capazes de avaliar a dinâmica do ferro e auxiliar no diagnóstico desta anemia. A metodologia abordada foi uma revisão de literatura, descritiva e qualitativa, no qual foram utilizadas as bases de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo), Google Acadêmico e Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (BVS MS), no idioma português. Diante do exposto, conclui-se que a anemia ferropriva é multifatorial, visto que não está ligada apenas a fatores nutricionais, mas o seu desenvolvimento pode ocorrer em virtude de fatores fisiológicos, patológicos e até socioeconômicos.

Palavras-chave: anemia ferropriva; fatores da deficiência de ferro; ferro.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a anemia é caracterizada pela baixa concentração de hemoglobina no sangue, em virtude da deficiência de um ou mais nutrientes essenciais para o organismo (SILVA; BENCHAYA, 2021).

Estima-se que 50% dos casos de anemia, ocorram de distúrbios nutricionais de ferro, sendo a anemia ferropriva considerada a anemia de maior prevalência no mundo. Podendo acometer qualquer faixa etária, no entanto crianças entre seis meses e cinco anos de idade, mulheres em idade fértil e gestantes são os grupos mais acometidos (AMARANTE et al, 2016).

A anemia ferropriva é multifatorial, uma vez que pode ser ocasionada pela deficiência na ingestão de ferro, má absorção, perdas sanguíneas, parasitoses intestinais e distúrbios no transporte ou armazenamento do ferro (DIAS, 2015).

O ferro é um mineral fundamental para homeostase celular, sua redução no organismo leva inicialmente a depressão da ferritina, em sequência ocorrerá à deficiência de ferro com insuficiência para a produção de hemoglobina no qual acarretará na anemia ferropriva (DIAS, 2015).

A dinâmica do ferro é avaliada por meio de diversos testes laboratoriais, com a finalidade de esclarecer distúrbios do seu metabolismo, no estoque, transporte e ou redução no compartimento eritroide ou funcional (GROTTO, 2010).

A avaliação é realizada inicialmente pelo hemograma, no qual apresentará os índices hematimétricos (VCM, HCM e CHCM) diminuídos, além do declínio nos níveis de hemoglobina, com microcitose e hipocrômia levando ao aumento do parâmetro RDW (MORTARI; AMORIM; SILVEIRA, 2021).

De acordo com NUNES & BARONE (2013), a confirmação diagnóstica é feita a partir da avaliação do perfil do ferro, devendo ser analisado: ferro sérico, capacidade total de ligação do ferro, saturação da transferrina, receptor solúvel da transferrina, ferro medular e ferritina plasmática.

A intervenção terapêutica consiste na ingestão preferencialmente por via oral, através de fármacos, suplementos nutricionais e alimentos ricos em ferro, com intuito de corrigir a deficiência do nutriente e restabelecer os níveis de hemoglobina circulante. (QUEIROZ; TORRES, 2000).

A partir do exposto o objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica a fim de identificar os principais fatores envolvidos na instalação da anemia ferropriva, além de apresentar os exames laboratoriais capazes de avaliar o metabolismo do ferro e auxiliar no diagnóstico desta anemia.

3. METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura, descritiva, qualitativa, desenvolvida durante o período de fevereiro de 2023 a agosto de 2023. As bases de dados utilizadas para a pesquisa foram: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico e Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (BVS MS), no idioma português. Para as buscas nas bases de dados foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: anemia ferropriva, fatores da deficiência de ferro e ferro. Sendo utilizadas publicações feitas no período de 2000 até 2021.

4. DISCUSSÃO

A anemia é definida pela Organização Mundial de Saúde, como uma condição em que a concentração de hemoglobina no sangue encontra-se diminuída em decorrência da deficiência de nutrientes essenciais. Estima-se que 90% dos diferentes tipos de anemias nutricionais, ocorram pela carência de ferro (BRASIL, 2016).

Embora diferentes faixas etárias possam desenvolver a anemia ferropriva, crianças após seis meses de idade são mais vulneráveis, em virtude do declínio das reservas advindas da gestação. Nos dois primeiros anos de vida acontece um acelerado ritmo de crescimento, refletindo no aumento da demanda orgânica por ferro. Sendo assim indispensável o aleitamento materno

exclusivo até os seis meses de vida, e posteriormente a introdução de alimentos ricos em ferro em quantidades adequadas (CAPANEMA et al, 2003).

Em congruência com o autor precitado, VASCONCELOS (2019), evidencia que crianças menores de 2 anos apresentam maiores ocorrências da anemia quando comparadas as crianças maiores, devido a elevada necessidade de ferro em função do crescimento corporal acelerado e alterações de consumo alimentar que ocorram nessa fase, com a introdução de grande consumo de leite de vaca e alimentos deficientes de ferro biodisponível.

Segundo RODRIGUES et al (2011) o ferro é um mineral essencial para o organismo humano, visto que transporta o oxigênio do pulmão para os tecidos, auxilia na produção proteica de ácidos nucleicos, mitoses celulares e reserva muscular de oxigênio. A deficiência desse nutriente por períodos prolongados pode afetar diversas células do organismo, levando ao quadro de anemia ferropriva.

Existem dois tipos de ferro assimilados na alimentação, o ferro heme e o ferro não heme. O ferro heme é constituinte da hemoglobina e mioglobina e está presente nas carnes, por outro lado o ferro não heme, é a forma mais consumida, encontrado em diferentes concentrações em todos os alimentos de origem vegetal, porém o ferro não heme, não pode ser absorvido de forma completa como o ferro heme, necessitando da redução à forma ferrosa no intestino, além da necessidade do auxílio de nutrientes facilitadores no seu processo absorptivo (BORTOLINI; FISBERG, 2010).

Vale ressaltar que quando se discute todo processo absorptivo do ferro, é necessária a explanação sobre a biodisponibilidade do mesmo. Existem alimentos que contêm nutrientes específicos que inibem a absorção do ferro, como o cálcio, fosfatos, fitatos e polifenóis. Entretanto, existem os facilitadores da absorção, nutrientes estes que trabalham no sitio de absorção do ferro ajudando na sua entrada na célula, sendo eles, alimentos que contenham vitamina C e vitamina A (BORTOLINI; FISBERG, 2010).

A biodisponibilidade do ferro na refeição está relacionada aos dois tipos de ferro existentes, o ferro heme tem uma porcentagem de absorção maior

quando comparado ao ferro não heme, o ferro heme é de 20% a 30% de absorção referente à quantidade de ferro presente no alimento, já o ferro não heme, que é encontrado em alimentos de origem vegetal, tem uma porcentagem menor de 2% a 10% (BORTOLINI; FISBERG, 2010). Além de o ferro ser obtido pela alimentação, é obtido também por meio da reciclagem de hemácias senescentes (GROTTO, 2008).

Após a ingestão do ferro por meio da alimentação, o mesmo é absorvido pelas estruturas vilosas do duodeno, no qual possui a capacidade de aumentar a superfície de absorção, permitindo atingir à circulação. Dessa forma o ferro será transportado pela transferrina, uma glicoproteína sintetizada e secretada pelo fígado. O ferro será destinado aos tecidos que possuem receptores específicos para sua captação, como por exemplo, a medula óssea que concede grande parte do ferro absorvido para a produção de proteínas responsáveis pelo transporte de oxigênio no organismo, denominadas como hemoglobinas (CANÇADO; CHIATTONE, 2010).

A evolução da deficiência de ferro ocorre em três etapas progressivas: depleção dos estoques de ferro, diminuição do ferro de transporte e comprometimento na produção de hemoglobina. Inicialmente, ocorre o declínio no estoque de ferro no organismo denominado ferritina, por conseguinte diminuição do ferro sérico e aumento na capacidade total de ligação do ferro, com consequente redução na saturação de transferrina. Por fim, a fase da deficiência de ferro, conhecida como a anemia ferropriva, envolve todos os parâmetros alterados nas etapas anteriores e, desta vez, há também restrição na produção de hemoglobina, revelando em microscopia células vermelhas microcíticas e hipocrômicas (GONÇALVES et al, 2019).

É possível evidenciar diversas variáveis determinantes para a patogênese da anemia ferropriva, relacionadas a fatores fisiológicos, nutricionais, patológicos e até socioeconômicos (MORTARI; AMORIM; SILVEIRA, 2021).

O fator fisiológico é influente, quando há em determinadas situações aumento da demanda de ferro em razão de períodos como na fase de crescimento, gestação, e parto (MORTARI; AMORIM; SILVEIRA, 2021).

Já a causa nutricional, relaciona-se com a baixa biodisponibilidade de ferro heme em decorrência de dieta deficiente deste mineral, ou pela ingestão de medicamentos antiácidos ou outros compostos diminuidores da sua absorção (MORTARI; AMORIM; SILVEIRA, 2021).

Diversas patologias que provocam perdas sanguíneas crônicas, como em casos de gastrite atrófica autoimune, infecção por *Helicobacter pylori*, quadros parasitários, neoplásicos e presença de hemorroidas, podem favorecer a instalação do quadro de anemia ferropriva. (MORTARI; AMORIM; SILVEIRA, 2021).

Além dos fatores mencionados, condições de baixa renda familiar, baixa escolaridade dos pais e menor idade materna, diminui o acesso a uma alimentação adequada, sendo assim, predispõe o desenvolvimento desta anemia (AMARAL et al, 2021).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) evidencia a anemia com base na dosagem de hemoglobina. Em crianças de até 5 anos é identificada quando os níveis de hemoglobina (Hb) se encontram inferior a 11g/dL, em crianças de 6 a 12 anos com níveis a baixo de 11,5 g/dL, já para mulheres e adolescentes de 12 a 14 anos em situações que a hemoglobina se encontra inferior a 12g/dL e em homens adultos quando inferior a 13 g/dL (YAMAGISH, et al 2017).

De acordo com YAMAGISH e COLABORADORES (2017), o diagnóstico da anemia ferropriva é obtido a partir da avaliação clínica do paciente e exames laboratoriais, bem como hemograma, ferritina, ferro sérico, transferrina e o índice de saturação da transferrina. Com relação aos diversos testes realizados, o hemograma é o primeiro a indicar uma provável Anemia, em razão da dosagem de hemoglobina e índices hematimétricos (DIAS, 2015).

Na avaliação clínica do paciente, os sinais e sintomas mais perceptíveis são: palidez, irritações na pele, baixo peso, perda de apetite, astenia, mal estar,

intolerância ao exercício físico, irritabilidade e geofagia (YAMAGISHI, et al 2017).

Com o intuito curativo, a dose terapêutica recomendada de ferro elementar para o tratamento da anemia por deficiência de ferro é de 3 mg a 5 mg/kg/dia por uma duração suficiente para normalizar os valores de hemoglobina (Hb). Sendo de 1 a 2 meses para restaurar os estoques normais de ferro, de 2 a 6 meses para restabelecer o ferro corporal, ou até que os valores de ferritina sérica sejam de pelo menos 15 ng/mL em crianças e 30 ng/mL em adultos. Portanto, a duração do tratamento pode variar, dependendo da intensidade da deficiência de ferro, da causa e da dose diária de ferro elementar ingerida. Para pacientes em uso de antiácidos e inibidores da bomba de prótons, recomenda-se a mudança para doses mais altas e durações prolongadas. (CANÇADO; LOBO; FRIEDRICH, 2010).

4. CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que a anemia ferropriva é multifatorial, visto que não está ligada apenas a fatores nutricionais, mas o seu desenvolvimento pode ocorrer em virtude de fatores fisiológicos, patológicos e até socioeconômicos.

Além disso, foi evidenciado que o aleitamento materno até os 6 meses de idade, faz com que o risco de desenvolvimento de anemia na infância seja reduzido, uma vez que a biodisponibilidade de ferro no leite materno é superior do que no leite de vaca.

Foi possível observar que determinados compostos na dieta nutricional podem inibir a capacidade de absorção do ferro e que outros podem potencializar a sua absorção quando ingeridos em concomitância. Sendo assim, necessárias campanhas educacionais para o conhecimento da população sobre tais situações.

5. REFERÊNCIAS:

AMARAL, S. M; et al. **Anemia ferropriva na infância: causas e consequências.** Revista de Casos e Consultoria, [S. l.], v. 12, n. 1, p. e23991, 2021. Disponível em:
<https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/23991>

AMARANTE, M. K.; OTIGOSSA, A.; SUEIRO, A. C.; CORAL DE OLIVEIRA, C. E.; QUINTAL DE CARVALHO, S. R. **Anemia Ferropriva: uma visão atualizada.** Biosaúde, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 34–45, 2016. Disponível em:
<https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/biosaude/article/view/25298>.

BORTOLINI, G.A; FISBERG, M. **Orientação nutricional do paciente com deficiência do ferro.** Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 32 (suppl 2), Jun 2010. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbhh/a/GbHqm9MC8cFbqdrnNghNCRN/?lang=pt#>

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Programa nacional de suplementação de ferro: Manual de condutas gerais.** Dica elaborada em dezembro de 2004 e revisada em setembro de 2016. Disponível em:
<https://bvsms.saude.gov.br/anemia/>

CANÇADO, R. D ; LOBO, C ; FREIDRICH, J. R. **Tratamento da anemia ferropriva com ferro por via oral.** Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 2010;32(Supl. 2):114-120. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbhh/a/BmJ9B3sJ7mGMV7PSCh4GZSw/?lang=pt>.

CANÇADO, R.D; CHIATTONE.C.S. **Anemia ferropênica no adulto: causas, diagnóstico e tratamento.** Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-84842010005000075>

CAPANEMA, F.D; et al. **Anemia ferropriva na infância: novas estratégias de prevenção, intervenção e tratamento.** Rev Med Minas Gerais 2003; 13 (4 Supl.2): S30-S4. Disponível em:
https://www.researchgate.net/profile/Rocksane-Norton/publication/288675913_Anemia_Ferropriva_na_infancia_Novas_estrategias_de_prevencao_intervencao_e_tratamento/links/571f656e08aeaced788ab850/Anemia-Ferropriva-na-infancia-Novas-estrategias-de-prevencao-intervencao-e-tratamento.pdf

DIAS, P.M.B.C. **Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro**, Araxá, 2015. Disponível em:
https://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/biblioteca-digital/hematologia/serie_vermelha/anemia_ferropriva/19.pdf Disponível em:
<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/38008>

GONÇALVES, C.E.S. et al. **Avaliação da presença de anemia e de deficiência de ferritina em pacientes atendidos no laboratório de análises clínicas no centro universitário do estado do Pará**. Revista RBAC, 2019. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/avaliacao-da-presenca-de-anemia-e-de-deficiencia-de-ferritina-em-pacientes-atendidos-no-laboratorio-de-analises-clinicas-do-centro-universitario-do-estado-do-para/>

GROTTO, H.Z.W. **Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro**. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 32 (suppl 2) • Jun 2010. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbhh/a/LcXsgjK5XPGyWmVGM9KKY6f/?lang=pt#>

GROTTO, H.Z.W. **Metabolismo do ferro: uma revisão sobre os principais mecanismos envolvidos em sua homeostase**. Revisão • Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 30 (5) • Out 2008. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbhh/a/HLcTcgqkgV7VmpRWyWTTVXw/abstract/?lang=pt>

GROTTO, H.Z.W. **Fisiologia e metabolismo do ferro**. Departamento de patologia clínica/FCM/Unicamp, 2010. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbhh/a/DBW7X6wnFGpbLPmr6m63sGM/?lang=pt#>

MORTARI, I.F; AMORIM, M.T; SILVEIRA, M.A. **Estudo de correlação entre anemia ferropriva, deficiência de ferro, deficiência nutricional e fatores associados: Revisão de literatura**. vol. 10 Nº 9, 2021. Disponível em:
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17894>

NUNES, D. C; BARONE, A. **Utilização de marcadores hematológicos para diferenciação de anemia ferropriva de anemia de doença crônica**. Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2013. Disponível em:
<https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ACIS/article/view/551/674>

QUEIROZ, S. S ; TORRES, M. A. A. **Anemia ferropriva na infância.** Jornal de Pediatria - Vol. 76, Supl.3, 2000 S299. Disponível em:
<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/1568.pdf>

RODRIGUES, V.C; et al. **Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creches públicas do oeste do Paraná, Brasil.** Artigos Originais • Rev. Nutr. 24 (3) • Jun 2011. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rn/a/VmtWdW9KvyCYWYhnLwqwZDr/?lang=pt>

SILVA, P. C; BENCHAYA, A. A. **Anemia Ferropriva na infância: diagnóstico e tratamento.** Curitiba: nov. 2021. Disponível em:
<https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/40346>

VASCONCELOS, P. N. **Fatores associados à anemia ferropriva em crianças de 6 a 24 meses do município de Viçosa - Alagoas.** 2019. Tese (Doutorado em Nutrição) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

YAMAGISHI, J.A; et al. **Anemia Ferropriva.** v. 8 n. 1 (2017): Revista Científica FAEMA. Disponível em: <https://revista.faema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/438>