

ANEMIA FERROPRIVA: CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE OS RISCOS NO DESENVOLVIMENTO NA PRIMEIRA INFÂNCIA

IRON DEFICIENCY ANEMIA: AWARENESS OF THE RISKS IN DEVELOPMENT IN THE FIRST INFANCY

Adriana Rodrigues De Souza¹, Natália Joseph Gladistone Maciel²

1 Aluna do Curso de Biomedicina

2 Professora Mestre do Curso de Biomedicina

Resumo

Introdução: A anemia ferropriva é uma doença caracterizada pela queda da hemoglobina no sangue em decorrência da deficiência de ferro no organismo afetado. Ela é responsável pela maior incidência dentre as várias causas etiopatogênicas das anemias, acometendo cerca de 60% das crianças em idade pré-escolar. Depois das gestantes, as crianças na primeira infância, ou seja menores de cinco anos, são as mais atingidas pela anemia ferropriva. Isso, por sua vez, afeta o crescimento e o desenvolvimento da criança, como capacidades motoras.. **Metodologia:** Esse trabalho é uma revisão bibliográfica, como fonte de pesquisa científica foram utilizados artigos publicados nos últimos 10 anos, com relevância científica, similaridade com o tema em português e inglês.

Referencial teórico: A anemia ferropriva é uma patologia que acontece em consequência da falta de ferro no corpo. O ferro é um fator crucial para a síntese da hemoglobina. Quando a quantidade de ferro é reduzida na medula óssea, a eritropoiese automaticamente também é diminuída, o que acaba conduzindo níveis baixos de hemoglobina e de hemácias na circulação sanguínea. A anemia ferropriva, já na primeira infância, começa a partir de uma deficiência de ferro alimentar. É um período muito suscetível, pois há um gasto de energia muito alto, visto que nessa fase as crianças apresentam grande velocidade de crescimento. **Conclusão:** neste trabalho abordamos sobre os riscos e consequências que a anemia ferropriva pode trazer na infância e na qualidade de vida futura como o desenvolvimento cognitivo. Compreender a importância em adquirir os hábitos alimentares na infância através de uma alimentação saudável rica em ferro.

Palavras-Chave: Anemia ferropriva, primeira infância, estado nutricional, desenvolvimento infantil na primeira infância

Summary

Introduction: Iron deficiency anemia is a disease characterized by a drop in hemoglobin in the blood as a result of iron deficiency in the affected body. It is responsible for the highest incidence among the various etiopathogenic causes of anemia, affecting around 60% of preschool-age children. After pregnant women, children in early childhood, that is, under five years of age, are the most affected by iron deficiency anemia. This, in turn, affects the child's growth and development, such as motor skills, cognitive skill development, and language. **Methodology:** This work is a bibliographical review, as a source of scientific research, articles published in the last 10 years were used, with scientific relevance, similarity with the topic in Portuguese and English. **Theoretical framework:** Iron deficiency anemia is a pathology that occurs as a result of a lack of iron in the body. Iron is a crucial factor for the synthesis of hemoglobin. When the amount of iron is reduced in the bone marrow, erythropoiesis is automatically reduced, which ends up leading to low levels of hemoglobin and red blood cells in the bloodstream. Iron deficiency anemia, already in early childhood, begins from a deficiency of dietary iron. It is a very susceptible period, as there is a very high energy expenditure, as children at this stage show great growth speed. **Conclusion:** In this work we address the risks and consequences that iron deficiency anemia can bring to childhood and future quality of life, such as cognitive development. Understand the importance of acquiring eating habits in childhood through a healthy diet rich in iron.

Keywords: Iron deficiency anemia, early childhood, nutritional status, early childhood development

Contato: adriana.souza@souicesp.com.br; natalia.maciel@icesp.edu.br

Introdução

A anemia é um processo patológico no qual a concentração de hemoglobina contida nos glóbulos vermelhos se encontra abaixo dos valores esperados, prejudicando funções como o transporte de oxigênio causando a diminuição do sistema imunológico e no desenvolvimento cognitivo da criança (Rodrigues, 2020).

A anemia ferropriva é uma patologia que

acontece em consequência da falta de ferro no corpo. O ferro é um fator crucial para a síntese da hemoglobina. Sua carência acaba prejudicando a eritropoiese (produção e maturação das hemácias). Consequentemente, o funcionamento eritrocitário também fica prejudicado já que a hemoglobina é responsável pelo transporte de oxigênio para os pulmões e demais partes do organismo (André, 2018).

A anemia ferropriva é responsável pela maior parte das anemias encontradas e está associada a mais de 60% das crianças em idade pré-escolar a nível global (Oliveira, 2016).

Quando observada em relação a outras anemias é possível observar sua maior incidência, no entanto, é importante saber que a anemia pode ser ocasionada por vários fatores, sendo um dos mais comuns e hemorragia excessiva, o consumo de alimentos com ausência de ferro, e também pela ingestão deficiente de vitamina B12 e o ácido fólico (Biscegli, 2017).

A falta dessas vitaminas no corpo humano pode trazer grandes consequências, causando uma série de sinais e sintomas. Como, por exemplo: cabelos e unhas frágeis, fraqueza, fadiga, formigamento nas extremidades, vertigens, cefaleia, dificuldades de concentração, edema no tornozelo, palidez, dores e palpitações entre outros sintomas sistêmicos (Costa, 2015).

Portanto, uma boa alimentação é um dos principais pilares responsáveis pela condição de saúde dos indivíduos, principalmente da criança. Onde os cuidados com a alimentação são necessários desde os primeiros meses de vida a fim de evitar problemas como a anemia ferropriva e a desnutrição infantil. No caso de crianças, deve ser observado no caráter alimentar uma dieta rica em nutrientes e ferro que são agentes influenciadores no desenvolvimento e crescimento infantil (Freire; Sara torres *et al*, 2020).

O objetivo deste trabalho é identificar através de uma revisão de literatura os principais fatores envolvidos no desenvolvimento da anemia ferropriva na população infantil.

Materiais e Métodos

A metodologia desenvolvida neste trabalho é uma revisão bibliográfica, utilizamos dos critérios de inclusão apenas artigos dos últimos dez anos, O reconhecimento dos artigos foi feito através das bases de dados (Biblioteca Virtual em Saúde, Lilacs, Scielo e Google Acadêmico). LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Electronic Library.) Google Acadêmico.

Foram selecionados 20 artigos científicos relacionados ao tema. Ao finalizar as buscas, para uma melhor seleção de material foram realizadas leituras de forma criteriosa de onde foram retiradas para uso neste trabalho, pesquisas duplicadas não foram utilizadas, publicações fora do período de inclusão de 10 anos foram descartadas.

Referencial teórico

1. Metabolismo do Ferro

O ferro é um fator indispensável para a síntese de hemoglobina, uma proteína que constitui os eritrócitos, produção de energia e transporte de oxigênio no sangue. Quando a quantidade de ferro é reduzida na medula óssea, a eritropoiese automaticamente também é diminuída, o que acaba conduzindo níveis baixos de hemoglobina e de hemácias na circulação sanguínea.(Zago ma; Falcão; Pasquini; *et al*, 2014).

Portanto, há uma diminuição da oferta de oxigênio a partir dos pulmões até os mais diversos tecidos do organismo, é um cofator essencial para enzimas mitocondriais na cadeia respiratória (André, 2018).

A deficiência de ferro pode provocar impacto para todo o organismo. Por outro lado, o acúmulo ou excesso de ferro pode ser perigoso para os tecidos, causando danos nos órgãos. Portanto, é fundamental que haja um bom equilíbrio no metabolismo do ferro, de modo que não haja falta ou excesso desse mineral, que é muito importante para homeostase celular (Brasil, 2018).

Essa homeostase vai permitir a conservação das funções celulares fundamentais e ao mesmo tempo impedir possíveis perdas teciduais. Dentro da homeostase do ferro, os mecanismos de ação de excreção são menos produzidos e úteis do que aqueles que regulam a absorção e distribuição, e no caminhar desse processo que várias células proteínas e hormônios transportadoras do ferro estão envolvidas (Grotto, 2013).

Existem dois tipos de ferro em nosso organismo, o Fe ++ heme e o Fe +++ não heme. O ferro heme é encontrado em alimentos de origem animal e tem alta absorção no intestino, como: fígado e miúdos, carnes vermelhas, suínos, peixes e mariscos, carnes de aves. O ferro não heme é encontrado em alimentos de origem vegetal e possui baixa absorção intestinal: feijão e lentilha, folhosas verde-escuras e legumes. Desta forma indivíduos que têm ingestão de produtos animais têm menor chance de desenvolver anemia ferropriva (Oliveira, 2016).

Uma dieta normal contém em média de 11 a 17 mg de ferro, dos quais somente 1 a 3 mg serão absorvidos no organismo na forma na forma heme pelo epitélio duodenal. A maior parte de ferro inorgânico é fornecida pelos vegetais e cereais e está presente na forma Fe +++ . A solicitação da absorção de ferro pelo organismo promove uma maior expressão de proteínas envolvidas neste processo, como a proteína transportadora de metal divalente (DMT-1) e a ferroportina (FPT) (Grotto,2013)

Causados pelo transporte deste elemento fundamental, as duas necessitam que o ferro esteja na forma Fe ++, o que é adequado pela

redutase citocromo b duodenal. Uma proteína existente na membrana apical das células do duodeno, foi caracterizada recentemente, e denominada de Proteína transportadora do heme 1 (HCP-1) (Carvalho; Baracat; Sgarbieri; *et al*, 2017).

Esta proteína é encarregada pela incorporação do ferro heme da dieta, através deste mecanismo o ferro conecta-se à membrana da borda em escova dos enterócitos duodenais e a HCP-1 importa-o para o meio intracelular. Neste primeiro momento este ferro heme permanece ligado às membranas de vesículas no citoplasma da célula. Em seguida o ferro é solto da protoporfirina pela heme oxigenase. Em seguida, este ferro se une com os Fe^{+++} não hemes que poderão ser armazenados na forma de ferritina ou irão para corrente sanguínea (Nascimento, 2012).

A hefastanina converte Fe^{++} em Fe^{+++} permitindo assim que este se una a transferrina e seja transportado. A proteína da hemocromatose (HFE) está profundamente ligada com a regulação da absorção intestinal do ferro ao interagir com o receptor da transferrina (TfR) e detectar o seu grau de saturação, a HFE sinaliza ao enterócito se há ou não a necessidade de absorção de ferro no organismo. (Nascimento, 2012).

Entrada do ferro pela Dieta:

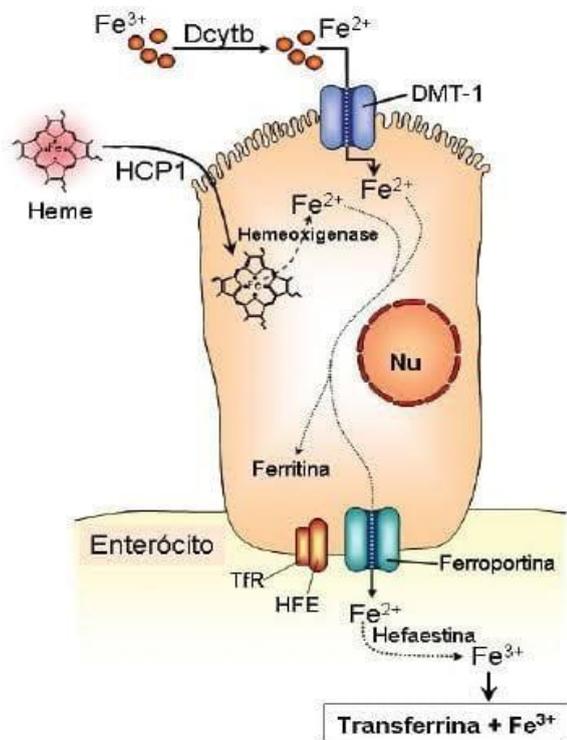


Figura 1: Enterócitos e as proteínas envolvidas na absorção do ferro. Fonte: Grotto, 2013

Vitamina B12 e ácido fólico também são dois nutrientes que auxiliam na absorção do ferro no

organismo, e usada pelo corpo humano para a produção de hemácias no sangue (Brasil,2018).

2. Impacto clínico da deficiência do Ferro na Primeira Infância

A anemia ferropriva, já na primeira infância, começa a partir de uma deficiência de ferro alimentar. É um período muito suscetível, pois há um gasto de energia muito alto, visto que nessa fase as crianças apresentam grande velocidade de crescimento. No período da primeira infância o problema é aumentado pela ocorrência de erros alimentares (Rodrigues, 2020).

Dentre esses erros, se encontra o desmame precoce quanto ao leite materno, sendo substituído por alimentos com carências de ferro que podem desencadear o início da falta deste mineral tão importante quanto o folato, vitamina B12 ou vitamina A e ácido fólico (Reis, 2020).

O público infantil representa um grupo suscetível à deficiência de ferro devido à grande demanda deste mineral em função da imensa velocidade de crescimento. Na primeira infância a deficiência de ferro é mais prejudicial, pois traz várias complicações como o atraso no desenvolvimento infantil, psicomotor cognitivo, no funcionamento do cérebro e desnutrição (Brasil 2018).

A deficiência deste mineral pode acarretar várias consequências, uma delas é na alteração da resposta imunitária, podendo adquirir resistência a algumas infecções. Além disso, pode afetar a produtividade, desenvolvimento da linguagem, formigamento nas extremidades, vertigens, cefaleia, dificuldades de concentração, comportamento e crescimento, alterações de apetite, redução da atividade física (Costa, 2015).

As precauções à saúde da criança na primeira infância, através de um acompanhamento do seu crescimento e desenvolvimento com uma alimentação rica em ferro e exames de rotinas nos primeiros anos de vida é tarefa essencial para prevenir uma possível anemia, pois, através de um diagnóstico precoce fornece à criança maiores chances de cura e aumenta a sua qualidade de vida (Who, 2017).

3- Diagnóstico da anemia ferropriva na primeira infância

A Organização Mundial da Saúde (OMS) determina a anemia para crianças menores de 5 anos com níveis de hemoglobina (Hb) menor que 11g/dL; Hb inferior que 11,5g/dL para crianças entre 6 a 12 anos (Yamagishi, 2017).

Para dar início a um diagnóstico preciso da anemia ferropriva, a análise qualitativa e

quantitativa dos glóbulos vermelhos no hemograma, a microcitose e hipocromia e avaliada pelos parâmetros (volume corpuscular médio – VCM) e (hemoglobina corpuscular média – HCM) são indicadores úteis. (Zago; Falcão; Pasquini; *et al*, 2014).

E o RDW (red-cell distribution width) consiste no índice de variação do tamanho dos glóbulos vermelhos e pode ser utilizado para identificar anisocitose (Zago; Falcão; Pasquini; *et al*, 2014).

A Contagem de reticulócitos um exame componente do hemograma completo auxilia no diagnóstico laboratorial da anemia. com objetivo de investigar o funcionamento da medula óssea e avaliar a possibilidade de uma possível infecção que afeta a medula óssea, anemia por deficiência de ferro por exemplo. Nas situações decorrentes da deficiência de ferro os valores de reticulócitos se situam abaixo da normalidade (<0,5%), indicando produção deficiente de eritrócitos. (Freire, Sarah Torres *et al* 2020).

Para auxiliar no hemograma, avaliar o ferro com mais precisão o processo da investigação laboratorial é composto por três dosagens bioquímicas que caracterizam diferentes aspectos do metabolismo do ferro: ferro sérico, ferritina e capacidade total de ligação do ferro (CTLF) e uma avaliação obtida pelo cálculo matemático que resulta na saturação de transferrina (Ferro sérico X 100/CTLF) (Costa,2015).

O diagnóstico do primeiro estágio da deficiência de ferro, marcado pela redução dos estoques de ferro no organismo baço, fígado medula óssea, é feito por meio de dosagem de ferritina sérica. É o parâmetro bioquímico muito preciso, pois possui forte relação com o ferro corporal total. As baixas concentrações indicam redução do depósito de ferro na ausência de processos infecciosos. Valores de ferritina menores que 12µg/L em crianças menores de 5 anos indicam depleção da reserva corporal de ferro (Costa, 2015).

O diagnóstico do segundo estágio da deficiência de ferro corresponde à redução de ferro de transporte. Este estágio caracteriza-se pela diminuição do ferro sérico e um aumento da capacidade total de ligação do ferro, sendo que tais mudanças resultam na diminuição da saturação da transferrina (<16%). As dosagens de ferro sérico, transferrina e saturação da transferrina são limitadas para avaliação da deficiência de ferro (Freire, Sarah Torres *et al* 2020).

O ferro sérico é considerado baixo em crianças de 1 a 5 anos quando inferior a 30 µg/dl ou 5,4 µmol/l. A capacidade total de ligação do ferro, utilizada para avaliar o ferro circulante, aumenta na deficiência deste mineral, mas diminui na inflamação. Porém, deve ser avaliada com muita

atenção, pois pode apresentar-se normal quando ambas coincidem, a ausência de ferro e a inflamação (Costa,2015).

E o último estágio, o terceiro, ocorre quando o nível de ferro está suficientemente reduzido para a produção de hemoglobina, apresentando células hipocrômicas HCM (Hemoglobina Corpuscular Média) abaixo de 25pg e microcíticas com VCM (Volume Corpuscular Médio) menor que 75fl. As hemácias apresentam aspecto hipocrômicas (mais claras do que o normal) e microcíticas (menores do que o normal). O RDW (red-cell distribution width) que indica o grau de anisocitose da amostra de sangue examinada, sugere fortemente a anemia ferropriva quando seu valor é superior a 20% (Zago; Falcão; Pasquini; *et al*, 2014).

Além da hemoglobina, que corresponde ao parâmetro utilizado para diagnosticar a anemia. apesar disso, a hemoglobina não possui boa particularidade e sensibilidade, pois pode estar alterada em situações de hemorragia, desnutrição infecção e inflamação, deficiência de folato ou vitamina B12, uso de medicamentos (Yamagishi, 2017).

Outros exames complementares em alguns casos são necessários para reconhecer a causa dessa falta de ferro. Entre eles são: parasitológico de fezes, e pesquisa de sangue oculto nas fezes o que indica a perda de células sanguíneas, dosagem de bilirrubina, esfregaço de medula óssea, endoscopia digestiva alta, vitamina B12 (Freire, 2020).

Com sintomas ou não, é importante que todos os pacientes com deficiência do ferro sejam tratados. A causa da anemia ferropriva deve ser identificada o mais cedo possível para evitar danos futuros na infância. Além disso, deve ser incentivada uma alimentação mais balanceada e alimentos ricos em ferro e ácido fólico, é um importante fator associado a alimentos ricos em vitamina C, (como: acerola, limão laranja e caju) pois a vitamina C ajuda na absorção do ferro (Miranda;Vanessa Iribarrem *et al* 2020).

4. Tratamento da anemia ferropriva na primeira infância

O intuito do tratamento da anemia ferropriva na infância deve ser o de reparar o valor da hemoglobina que está presente na corrente sanguínea circulante e renovar os depósitos de ferro nos diversos tecidos do organismo onde ele é armazenado. (Santis, 2019).

É recomendado a utilização de suplementação de ferro, preferencialmente por via oral. Os sais ferrosos como (succinato,sulfato, fumarato, gluconato, etc.) são os mais em conta no mercado e absorvidos mais rapidamente, no entanto tem seus efeitos colaterais como - náuseas, vômitos,

diarréia ou obstipação intestinal, fezes escuras e, com o tempo, o aparecimento de manchas escuras nos dentes (Ferraz,2014).

Seus efeitos colaterais são menores quando administrado uma hora antes das refeições. O medicamento pode ser administrado, de preferência, acompanhado de suco de fruta rica em vitamina C, como por exemplo, laranja, acerola, limão pois são importante elemento facilitador da absorção do ferro (Santis, 2019).

Para que a eritropoiese se recomponham, é essencial que a dieta oferecida durante o tratamento seja balanceada, favorecendo nutrientes suficientes, principalmente proteínas, para garantir o fornecimento dos aminoácidos essenciais para produção da hemoglobina como alimentos rico em ferro, feijão, carnes, peixes, Vegetais verde-escuros como rúcula, espinafre e salsa (Freire, Sarah Torres et al. 2020).

Deve ser pautado na orientação nutricional para o consumo de alimentos fonte e reposição de ferro para crianças a partir de seis meses, pode ser aplicado ferro por via oral com dose terapêutica de 4 a 6 mg/kg/dia de ferro elementar ou em acontecimento de má absorção ou intolerância, pode ser aplicado por via parenteral (venoso) de carboximaltose férrica, sacarato de hidróxido férrico (Miranda, 2020).

A oferta do medicamento deve ser contínua sempre visando a reposição e restauração dos estoques de ferro, o que varia entre dois a seis meses ou até obtenção de ferritina sérica maior que 15µg/dL assegurar a importância de alcançar os valores previstos entre 30 e 300µg/dL (Cançado, 2015)

A suplementação via oral é essencial para tratar a anemia ferropriva, entretanto, em algumas situações é necessário a reposição parenteral de ferro é recomendada em casos, como os de hospitalização por anemia grave (após falha terapêutica do tratamento oral), hemorragias, doenças inflamatórias intestinais, quimioterapia, diálise ou após grandes cirurgias (Ferraz,2014).

A transfusão sanguínea é indicada apenas para

crianças com hemoglobina inferior a 5g/dl ou com sinais de insuficiência cardíaca aguda descompensada (ICAD). Nessas situações é aconselhável a utilização de 10 ml/kg de concentrado de hemácias, em venoclise lenta e monitoramento dos sinais vitais (Freire, Sarah Torres et al. 2020).

Ambos suplementos oral ou parenteral devem ser administrados até que os sintomas da anemia ferropriva desapareçam totalmente e os níveis de ferro normalizem (Miranda, 2020).

Considerações finais:

A anemia ferropriva aponta alta prevalência em crianças, e pode ser prejudicial no crescimento e desenvolvimento. Com uma alimentação rica em ferro e exames de rotinas nos primeiros anos de vida é tarefa essencial para prevenir uma possível anemia. A sua prevenção deve ser prioridade, através de ações de saúde, com imunização qualquer que seja a medida escolhida suplementação medicamentosa, fortificação de alimentos, educação nutricional), a resposta é sempre efetiva. A anemia ferropriva não pode ser vista como uma simples anemia, mas sim como doença sistêmica que afeta múltiplos órgãos do corpo humano (Brasil, 2018).

Agradecimentos:

Primeiramente a Deus, por permitir que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar em meio aos obstáculos. As minhas filhas que são meu combustível diário e meu marido, minha mãe, meu pai, que me incentivou nos momentos difíceis e compreendeu a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho. A minha professora maravilhosa Natália por ter aceitado ser minha orientadora por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência vou levar pra vida. Meu coordenador Eduardo minha instituição de ensino Icesp, foram essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

REFERÊNCIAS:

André, H. P. et al. **Indicadores de insegurança alimentar e nutricional associados à anemia ferropriva em crianças brasileiras: uma revisão sistemática.** Ciência e Saúde Coletiva, v. 23, n. 4, p. 1159-1167, 2018.

Biscegli, et al. **Estado nutricional e carência de ferro em crianças frequentadoras de creches antes e 15 meses depois da intervenção nutricional.** Revista Paulista de Pediatria, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 124-129, 2017.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Programa Nacional de Suplementação do Ferro: manual de condutas gerais / Ministério da Saúde.** Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Disponível em http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf Acessado em janeiro de 2018.

Cançado, d. r. **Tratamento da anemia ferropênica: alternativas ao sulfato ferroso.** Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, 31,(3):121-122, 2015.

Carvalho, m.c. Baracat, E.C.E.Sgarbieri V.C. **Anemia ferropriva e anemia de doença crônica: Distúrbios do metabolismo do ferro.** Newslab. e. 81, p. 92-97, 2017.

Cotta, Rosângela Minardi Mitre; MACHADO, Juliana Costa. **Programa Bolsa Família e segurança alimentar e nutricional no Brasil: revisão crítica da literatura.** Revista Panamericana de Saúde Pública, v. 33, p. 54-60, 2013

Costa, M. J. C. **Interpretação de Exames Bioquímicos para o Nutricionista.** 2º edição. EDITORA ATHENEU, São Paulo, 2015.

Ferraz, s. t. Anemia ferropriva na infância : **Estratégias para prevenção e tratamento.** RESEARCHGATE, 2014.

Freire, Sarah Torres et al. **Diagnóstico e tratamento da anemia ferropriva.** RRSFESGO | Vol.03, n.1, pp. 124-131, Jan – Jul 2020.

Grotto, H.Z.W. **Metabolismo do ferro: uma revisão sobre os principais mecanismos envolvidos em sua homeostase.** Rev. Bras. Hematol. Hemoter. v. 30, n. 5, p. 390-397, 2013

Miranda, Vanessa Iribarrem Avena et al. **Recomendação e uso de sulfato ferroso em crianças de 12 e 24 meses de idade: avaliação da coorte de nascimentos de Pelotas, RS, de 2015.** rev bras 2020.

Nascimento, M.L.P. **Anemias microcíticas hipocrômicas, Metabolismo do ferro e zinco protoporfirina eritrocitária – Revisão de literatura.** Newslab. e. 102, p. 146-152, 2012

Oliveira, Jéssica Vicky Bernardo de et al. **Comparação entre o Conteúdo de Nutrientes nos Rótulos de Alimentos Enriquecidos com Ácido Fólico e Ferro com o Encontrado na Taco e no Software Dietwin.** Revista Brasileira de Ciência da Saúde 20(1):21-28, 2016.

Reis, F. M.P. et al. **Anemia ferropriva em crianças menores de 60 meses**. Rev. Assoc. Med. Brás., São Paulo, 2020.

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; 24(3):407-42,2020

Santis, G. C. **Anemia: definição, epidemiologia, fisiopatologia, classificação e tratamento**. Medicina (Ribeirão Preto), [S. l.], v. 52, n. 3, p. 239-251, 2019.

Who **Nutritional anemias: tools for effective prevention and control**. Geneve: Word Health Organization; 2017.

Yamagishi, J. A. Alves. T. P. Geron V. L. M. G.; LIMA R. R. O. **ANEMIA FERROPRIVA : Diagnóstico e tratamento**. FAEMA, 2017.

Zago, M.A; FALCÃO, R.P; PASQUINI, R. **Tratado de Hematologia**, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte: ATHENEU, 2014.