



ISSN: 2595-1661

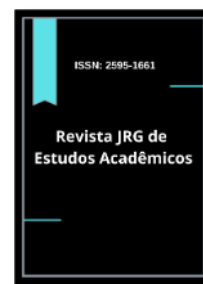
ARTIGO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](https://portaldeperiodicos.capes.gov.br)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



A utilização do sulfato ferroso no tratamento de anemia ferropriva em crianças: uma revisão integrativa da literatura

The use of ferrous sulfate in the treatment of iron deficiency anemia in children: an integrative literature review

DOI: 10.55892/jrg.v9i20.2850

ARK: 57118/JRG.v9i20.2850

Recebido: 13/01/2026 | Aceito: 15/01/2026 | Publicado on-line: 16/01/2026

Ruan Ferreira Ribeiro¹

<https://orcid.org/0009-0002-4866-3770>

<http://lattes.cnpq.br/7340965768672378>

Faculdade de Educação e Tecnologia da Amazônia – FAM, PA, Brasil

E-mail: ruanferreiraribeiro15@gmail.com

Allan Carlos da Silva Tiago²

<https://orcid.org/0000-0002-0041-4161>

<http://lattes.cnpq.br/0949127061898312>

Faculdade de Educação e Tecnologia da Amazônia – FAM, PA, Brasil

E-mail: allan.silva@faculdefam.edu.br



Resumo

Introdução: O ferro é um micronutriente essencial para o funcionamento do organismo, sendo responsável por diversos fatores biológicos (transporte de oxigênio, síntese de hemoglobina, processos metabólicos e enzimáticos). Em crianças a deficiência de ferro pode afetar o desenvolvimento cognitivo, a imunidade biológica e o crescimento, quando a deficiência de ferro é muito elevada pode resultar no desenvolvimento da anemia ferropriva. Considerada uma patologia de alta prevalência mundial, exigindo uma atenção maior para a saúde pública. O sulfato ferroso é um medicamento amplamente utilizado no tratamento da deficiência de ferro devido a sua eficácia na reposição dos estoques de ferro do corpo. **Material e Métodos:** Esse trabalho trata-se de uma revisão integrativa da literatura, tendo como objetivo juntar e avaliar as evidências científicas em relação ao sulfato ferroso no tratamento de crianças com anemia por deficiência de ferro (ADF). Foram realizadas as buscas nas bases de dados PubMed, LILACS, SciELO e Scopus, entre os anos de 2019 a 2025, no idioma inglês e utilizando os seguintes descritores “Deficiência de ferro”, “sulfato ferroso” e “crianças”. Logo após a utilização dos critérios de inclusão e exclusão, os artigos passaram por uma avaliação envolvendo a leitura dos títulos, dos resumos e dos textos completos, ao final das análises foram escolhidos 6 artigos. **Resultados e Discussão:** Foram encontrados 28 artigos científicos referentes ao tema abordado após a utilização dos filtros, dos quais apenas 6 foram selecionados. Após a análise desses artigos foi confirmado que o medicamento sulfato ferroso funciona muito bem no tratamento da deficiência de ferro e na anemia ferropriva no público infantil, também foi apresentado que tanto a hemoglobina (Hb) quanto a ferritina sérica, mesmo

¹ Graduando em Farmácia pela Faculdade de Educação e Tecnologia da Amazônia (FAM).

² Bacharel em Farmácia, Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Pará, professor e coordenador do Curso de Bacharelado em Farmácia da Faculdade de Educação e Tecnologia da Amazônia (FAM).

com baixas doses (3 mg/kg/dia) teve um aumento significativo em seus parâmetros hematológicos. Quando comparado com outras opções terapêuticas, como probióticos, complexo de polimaltose, lactoferrina e ferro heme, foi descrito que mesmo que essas opções de tratamento apresentem um perfil melhor em relação aos efeitos colaterais ou vantagens nos parâmetros secundários, o sulfato ferroso consegue se manter como uma boa opção devido o seu desempenho superior ou equivalente nos principais desfechos hematológicos. Outro ponto, se dá através de diversas formas de pesquisa (Ensaio clínicos randomizados, revisões sistemáticas e estudos multicêntricos) que reforçam que o sulfato ferroso é eficaz em crianças com anemia ferropriva e crianças com deficiência de ferro não anêmico, embora apresente limitação envolvendo efeitos adversos gastrointestinais, o sulfato ferroso continua a ser o tratamento padrão, com boa tolerabilidade, eficácia, custo/benefício e é considerado amplamente recomendado para o manejo da anemia ferropriva pediátrica. **Conclusões:** É evidente que o tratamento com sulfato ferroso é bastante eficaz contra a deficiência de ferro e a anemia ferropriva em bebês e crianças. Devido a sua elevada biodisponibilidade no organismo, possui um baixo custo de mercado e de fácil administração por via oral. Apesar dos efeitos colaterais gastrointestinais presentes no medicamento ele demonstra possuir uma boa aceitabilidade clínica no tratamento da anemia ferropriva e é amplamente respaldado por evidências científicas.

Palavras-chave: Deficiência de ferro, sulfato ferroso, crianças.

Abstract

Introduction: Iron is an essential micronutrient for the body's functioning, responsible for several biological factors (oxygen transport, hemoglobin synthesis, metabolic and enzymatic processes). In children, iron deficiency can affect cognitive development, biological immunity, and growth; when iron deficiency is very high, it can result in the development of iron-deficiency anemia. Considered a highly prevalent pathology worldwide, it requires greater attention from a public health perspective. Ferrous sulfate is a widely used medication in the treatment of iron deficiency due to its effectiveness in replenishing the body's iron stores. **Materials and Methods:** This work is an integrative literature review, aiming to gather and evaluate the scientific evidence regarding ferrous sulfate in the treatment of children with iron deficiency anemia (IDA). Searches were conducted in the PubMed, LILACS, SciELO, and Scopus databases, between the years 2019 and 2025, in English, using the following descriptors: "Iron deficiency," "ferrous sulfate," and "children." After applying the inclusion and exclusion criteria, the articles underwent an evaluation involving reading the titles, abstracts, and full texts. At the end of the analysis, 6 articles were selected. **Results and Discussion:** Twenty-eight scientific articles related to the topic were found after applying the filters, of which only six were selected. After analyzing these articles, it was confirmed that ferrous sulfate medication works very well in the treatment of iron deficiency and iron-deficiency anemia in children. It was also shown that both hemoglobin (Hb) and serum ferritin, even with low doses (3 mg/kg/day), had a significant increase in their hematological parameters. When compared to other therapeutic options, such as probiotics, polymaltose complex, lactoferrin, and heme iron, it has been described that even though these treatment options present a better profile regarding side effects or advantages in secondary parameters, ferrous sulfate manages to remain a good option due to its superior or equivalent performance in the main hematological outcomes. Another point, supported by various forms of research (randomized clinical trials, systematic reviews, and multicenter studies), reinforces that ferrous sulfate is effective in children with iron

*deficiency anemia and non-anemic iron-deficient children. Although it has limitations involving adverse gastrointestinal effects, ferrous sulfate remains the standard treatment, with good tolerability, efficacy, and cost-effectiveness, and is widely recommended for the management of pediatric iron deficiency anemia. **Conclusions:** It is evident that treatment with ferrous sulfate is quite effective against iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and children. Due to its high bioavailability in the body, it has a low market cost and is easy to administer orally. Despite the gastrointestinal side effects present in the medication, it demonstrates good clinical acceptability in the treatment of iron-deficiency anemia and is widely supported by scientific evidence.*

Keywords: Iron deficiency, ferrous sulfate, children.

1. Introdução

O ferro é um mineral essencial para o funcionamento do organismo, haja vista que está associado a muitos processos enzimáticos que ocorrem no metabolismo do citocromo, na dopamina e na hemoglobina. Além disso, o ferro está ligado ao transporte de oxigênio e gás carbônico, em virtude de estar presente em mais de 65% na hemoglobina, onde se localiza no centro do núcleo tetrapirrólico (protoporfirina IX), parte importante na formação do núcleo HEME. (Brito *et al.*, 2021; Rosen *et al.*, 2019).

Em diversos tipos de alimentos o ferro pode ser encontrado, seja de origem vegetal ou animal. Vale ressaltar que o fator mais importante se dá pela capacidade do organismo de utilizar o ferro absorvido, também chamado biodisponível, para realizar suas funções. Quando ocorre um quadro de deficiência nutricional, a falta do ferro prejudica o desenvolvimento cerebral, haja vista que foi descoberto que bebês com ou sem anemia, expostos à deficiência crônica e grave de ferro apresentaram resultados neurodesenvolvimentais e funcionais irregulares e em condições que demonstravam ser irreversíveis. Ademais, outras consequências são: a própria anemia, imunidade prejudicada, déficits cognitivos e Síndrome das Pernas Inquietas (SPI) (Brito *et al.*, 2021; Parkin *et al.*, 2021).

A anemia ferropriva (AF) é uma patologia caracterizada pela diminuição dos níveis de concentração da hemoglobina (Hb), sendo esta uma importante proteína contida nas hemácias. Valores de referência para Hb em crianças de 2 a 6 anos (11,5 a 13,5 g/dL) e para crianças de 6 a 12 anos (11,5 a 15,5 g/dL). Esses valores de concentração respeitam as variações segundo a idade, sexo e altitude em relação aos níveis do mar. Esse distúrbio é caracterizado por problemas como a fadigabilidade, problemas cardíacos, além de imunidade prejudicada e diminuição das capacidades cognitivas. Essas consequências estão associadas ao fato do ferro atuar tanto na síntese de hemoglobina quanto em diversos sistemas enzimáticos. (Brito *et al.*, 2021; Arulparithi; Arunbabu; Manjani, 2023)

Observa-se que a prevalência de anemia ferropriva em crianças durante a infância alcança, em média, 750 milhões de crianças afetadas mundialmente. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2011, estimava-se que crianças entre 6 meses a 5 anos indicavam uma prevalência global de anemia de aproximadamente 43%, tendo variações em torno de 22% nas regiões desenvolvidas e 62% em regiões subdesenvolvidas, ressalta-se que em 2020 a OMS apontou que 42% dos casos de anemia em crianças podem ser atribuídas a deficiência de ferro. (Wegier *et al.*, 2020; OMS, 2011, 2020)

Além disso, no Brasil foi observado que entre 2007 a 2020 não houve mudanças significativas no que tange a prevalência da AF, onde os dados apontaram que cerca de 46.978 crianças tinham anemia, com predominância nacional de 33%. A prevalência por

regiões: Norte/Centro-Oeste com 36%, Nordeste com 38%, Sul com 35% e Sudeste 28%, com menor percentual. Porém, ressalta-se a necessidade da OMS realizar um levantamento atual sobre a anemia ferropriva no contexto brasileiro. (Nogueira-de-Almeida *et al.*, 2021)

Nesse sentido, observou-se a necessidade de inserir um tratamento para anemia ferropriva em países industrializados, onde foi utilizado do sulfato ferroso oral, com diferentes protocolos de uso, variando frequência e dose recomendada. O sulfato ferroso em sua forma anidra se apresenta molecularmente como FeSO_4 , com peso molecular de 151,91, contendo 36,76% de ferro. As formas hidratadas são solúveis quando colocadas em soluções ácidas, apresentando uma cor castânea ou verde, com sabor metálico e odor irritativo, encontradas na forma comercial: monohidratada com 32,87% p/p de ferro, bihidratada com 29,79% p/p e heptahidratada tendo 20,09% p/p. (Parkin *et al.*, 2021; Rosen *et al.*, 2019; Sakamoto, 2003)

O sulfato ferroso é indicado no tratamento da deficiência de ferro, de modo que utiliza o ferro elementar em dose terapêutica de 20 mg para crianças, a duração do tratamento varia de acordo com o paciente e o nível de deficiência de ferro, de modo que o tratamento se estenda até alcançar a faixa de concentração adequada de ferro no organismo. Além do mais, esse medicamento é mais utilizado por ser de baixo custo e possuir uma elevada biodisponibilidade em comparação à outras fontes de ferro. Entretanto, costuma apresentar em doses terapêuticas efeitos adversos principalmente no estômago com dor abdominal e irritação gástrica, além risco de intoxicação quando utilizado em dose elevada. (Sakamoto, 2003; Teixeira *et al.*, 2024)

A deficiência de ferro, assim como a anemia ferropriva atingem 750 milhões de crianças no mundo, independentemente do nível social e/ou econômico, sendo considerada uma das doenças mais comuns em crianças durante o crescimento. Observa-se que com o decorrer do tempo houve uma redução da deficiência de ferro, entretanto a prevalência de anemia ferropriva não diminuiu, quando comparado anos atrás. Mesmo após o decaimento da prevalência da anemia, em comparação com anos atrás, continua sendo uma patologia comum em crianças durante a fase de crescimento. (Wegier *et al.*, 2020)

A Anemia é uma condição que prejudica a produção dos glóbulos vermelhos e sua principal característica é a baixa oxigenação dos tecidos pelo fato da Hemoglobina circulante apresentar uma quantidade menor que o normal. Tal fenômeno pode ocorrer através da diminuição da produção e da perda elevada das hemácias, considerado um problema de saúde pública em escala global que afeta populações de países desenvolvidos e subdesenvolvidos. (Nogueira-de-Almeida *et al.*, 2021)

Ademais, essa doença apresenta várias consequências no organismo das crianças, visto que prejudica o crescimento e o desenvolvimento cognitivo de crianças e bebês, além de diminuir as defesas imunológicas do corpo, o que aumenta os riscos em contrair doenças infecciosas. A AF leve ou moderada pode não ser identificada, pois os seus sintomas são pouco frequentes e inespecíficos, a exemplo da irritabilidade, falta de apetite, palidez e fadiga. Outro aspecto está relacionado a dificuldade de diagnosticar a anemia em bebês, haja vista que as amostras sanguíneas coletadas são, em grande maioria, insuficientes para finalizar o diagnóstico. (Wegier *et al.*, 2020)

Durante a infância, a alimentação e nutrição inadequada é uma problemática de muita relevância, devido ao fato de 55% das mortes de crianças estarem relacionadas a desnutrição, de acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) em países sub desenvolvidos. (Córdoba; Camilo, 2022)

A deficiência de ferro é considerada a carência nutricional mais comum do mundo, sendo mais observada em mulheres em idade fértil, lactantes e crianças com idade inferior a cinco anos. A Anemia ferropriva, caracterizada pela deficiência de ferro, está associada a mudanças na concentração da hemoglobina, onde apresenta um valor menor que o normal, suas causas estão ligadas a baixa ingestão de alimentos ricos em ferro, má absorção do mineral ferro, altas perdas de sangue associadas à traumas e perda crônica do sangue. (Teixeira *et al.*, 2024)

Suas consequências estão ligadas aos problemas de crescimento, danos neurais responsáveis por dificultar no aprendizado da linguagem, distúrbios psicológicos e comportamentais, assim como também é responsável pelo enfraquecimento do sistema imunológico. (Córdoba; Camilo, 2022)

O sulfato ferroso é o medicamento mais prescrito no tratamento por deficiência de ferro em crianças, utilizado em uma solução líquida que possibilita uma administração diária de 2 mg de ferro elementar/kg, sendo a dose recomendada. Na França, foi desenvolvido uma nova formulação líquida do sulfato ferroso heptahidratado, com o intuito de facilitar a administração, haja vista que as crianças possuem dificuldades para engolir comprimidos. (Wegier *et al.*, 2020)

O presente estudo, foi feito com o objetivo de avaliar os efeitos da utilização do sulfato ferroso em crianças com deficiência de ferro e anemia ferropriva. Através da análise e comparação de vários trabalhos sobre este tema, para identificar o quão eficaz e o tratamento do sulfato ferroso no combate dessa patologia.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ferro é um micronutriente muito importante para as funções no metabolismo do ser humano, visto que está ligado ao armazenamento e do transporte de oxigênio, bem como em reações de liberação de energia na cadeia transportadora de elétrons, além de converter a ribose para desoxirribose, é co-fator de algumas reações enzimáticas e de muitas reações metabólicas essenciais. Além disso, o ferro é encontrado, em sua maioria, na hemoglobina, enquanto o restante se distribui na composição de outras proteínas, enzimas, ferritina e hemossiderina. (Brito *et al.*, 2021)

Existem dois tipos de ferro encontrados em alimentos: o ferro heme e o ferro não heme, onde o primeiro apresenta maior biodisponibilidade quando comparado ao segundo. Nessa perspectiva, é importante entender essa diferença, de modo que ferro é considerado HEME a partir do momento que ele estiver ligado ao anel porfirínico na molécula de Hb, enquanto no ferro não HEME não ocorre a ligação. (Sakamoto, 2003)

No organismo o ferro não funcional fica armazenado no fígado, no baço ou na medula óssea, já o ferro Heme está em maior quantidade na hemoglobina das hemácias, o qual tem função no transporte de oxigênio e do dióxido de carbono, bem como nas enzimas ligadas ao processo de respiração celular. Já nos músculos o ferro heme é encontrado na mioglobina, atuando como reserva de oxigênio, assim como nas mitocôndrias, atuando sobre várias enzimas responsáveis pela produção oxidativa da adenosina trifosfato (ATP) e, por fim, o ferro heme é muito importante para o funcionamento do sistema imune, síntese e o funcionamento dos neurotransmissores. (Sakamoto, 2003)

O processo de homeostase no ferro é de suma importância para a eritropoiese e funções celulares normais do corpo. Mesmo que muitas proteínas e enzimas ligadas ao transporte de ferro terem ligação com o processo de homeostase, foi identificado que o metabolismo do ferro tem como regulador a hepcidina, uma proteína sintetizada no fígado, cuja ação vem da interação com a ferroproteína, sendo uma proteína

transmembrana, o que implica em efluxo de ferro no organismo. Ademais, observa-se a associação da hepcidina ligada à fisiopatologia dos transtornos relacionados ao ferro, haja vista que a elevada concentração de hepcidina pode causar uma anemia refratária a terapia com ferro. (Brito *et al.*, 2021)

A deficiência de ferro ocorre de forma gradual e evolutiva, de modo a ser classificada em 3 estágios sequenciais: estágio 1, estágio 2 e estágio 3. O estágio 1 é caracterizado pela menor concentração de ferritina sérica ($< 12 \mu\text{g/L}$), o que indica a perda nos estoques de ferro presentes no fígado, baço e medula óssea. Já o estágio 2 é chamado de eritropoiese da deficiência de ferro, determinado pela alta capacidade de ligação do ferro e na redução dos níveis de ferro sérico. Por fim, o estágio 3, sendo o estágio mais grave, definido como anemia ferropriva, marcado pela redução da concentração de hemoglobina, haja vista que há quantidades insuficientes de ferro disponível para síntese de hemoglobina. (Brito *et al.*, 2021)

A anemia ferropriva, causada pela deficiência do ferro atinge em maior quantidade as crianças. A falta de informação sobre a doença junto da falta de alimentação rica em ferro, são fatores que aumentam o número de casos de indivíduos com anemia. Entretanto, atualmente, dados os avanços em exames laboratoriais, identificar alterações no organismo se tornou muito mais rápido e prático, no que tange à realização do diagnóstico da anemia, visto que as doses de ferro, ferritina e transferrina, aliado ao hemograma e sintomas clínicos, auxiliam na detecção da doença. (Teixeira *et al.*, 2024)

Existem no mercado inúmeras opções de suplementação de ferro como: ferro aminoquelado, sais ferrosos, sais férricos, ferro carbonila e complexo de ferro polimaltosado (ferripolimaltose), entretanto, todos possuem menor eficiência quando comparados com o sulfato ferroso que é o método mais adequado para normalizar os níveis de ferro. O sulfato ferroso é uma alternativa melhor, devido ao baixo preço, possuir uma alta biodisponibilidade para o organismo e pela fácil administração por via oral. (Brito *et al.*, 2021) m

Segundo esse estudo o tratamento mais frequente utilizado em casos de deficiência de ferro em países industrializados é o sulfato ferroso oral, cuja dose e a frequência da administração podem variar dependendo de onde for receitada, cuidando desse problema para que não se agrave e resulte no desenvolvimento da anemia ferropriva. (Rosen *et al.*, 2019)

2. Metodologia

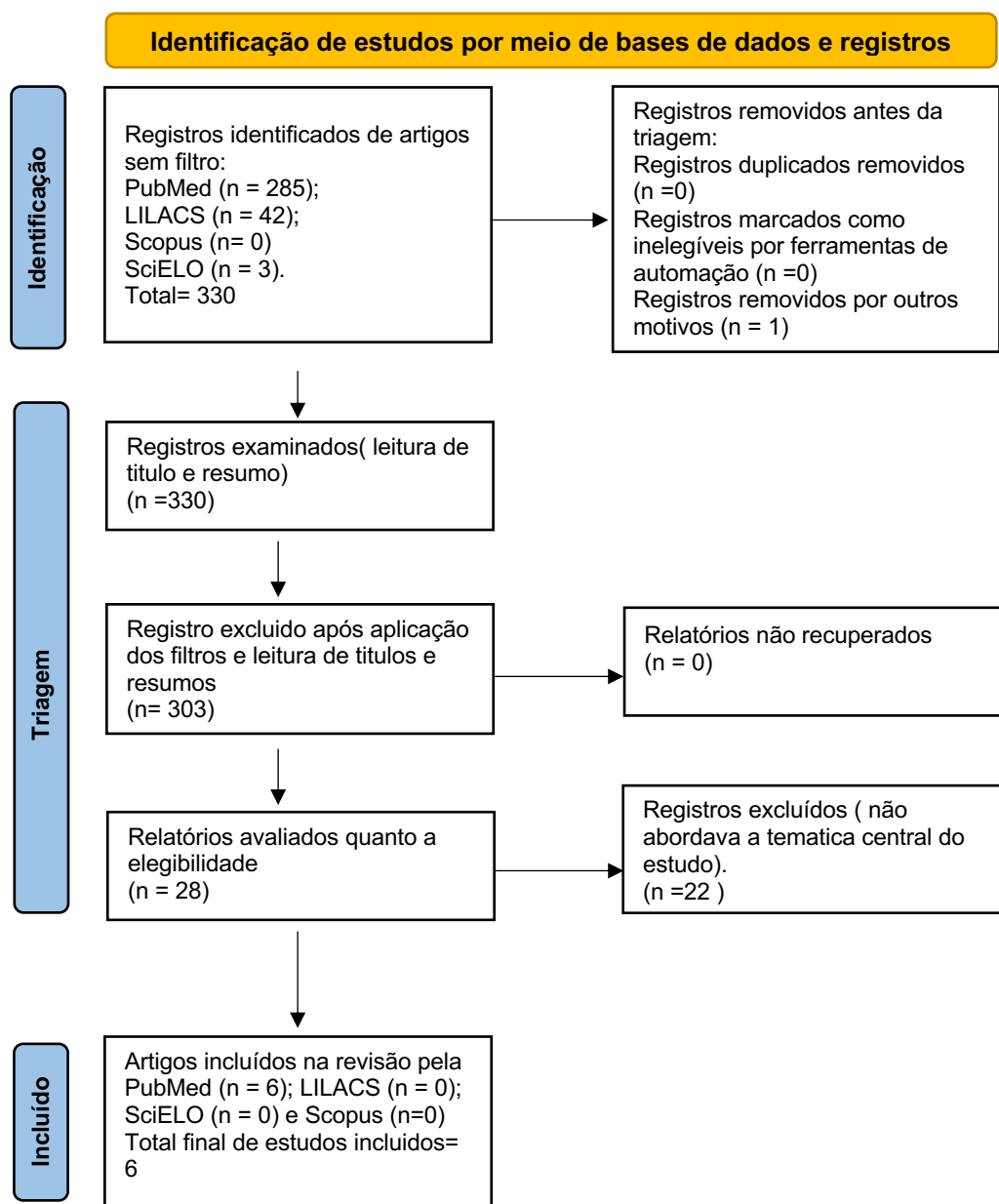
O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que visa realizar uma ampla busca na literatura, abarcando estudo experimentais e não experimentais, assim como captar a maior quantidade de dados quantitativos e qualitativos sobre a temática central do estudo, de modo a entender e incorporar no trabalho conceitos, evidências científicas e condutas clínicas. A pesquisa se dará através de 6 etapas que são: Fase 1: elaboração da pergunta norteadora; Fase 2: busca ou amostragem na literatura; Fase 3: coleta de dados; Fase 4: análise crítica dos estudos incluídos; Fase 5: discussão dos resultados; Fase 6: apresentação da revisão integrativa. (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

Fase 1: buscas anteriores sobre o assunto, que envolve o tratamento de crianças com deficiência de ferro, após considerar o conteúdo estudado foi proposto o seguinte questionamento: a utilização do sulfato ferroso é eficaz no tratamento de crianças com anemia ferropriva? Hipótese nula (H_0): O uso do sulfato ferroso no tratamento de crianças com anemia ferropriva não é eficaz.

Fase 2: Inicialmente, será verificado no DeCS (descriptor em ciências da saúde) quais são os descritores que estão relacionados a temática central da pesquisa, sendo ela crianças com anemia ferropriva submetidas a tratamento com sulfato ferroso. Após encontrados os descritores para as estratégias de busca que são (Iron-Deficiency and ferrous sulfate and child), onde serão realizadas a buscas na plataforma Scielo e nas bases de dados PubMed, LILACS e Scopus. Os critérios de inclusão serão artigos de revisão sistemática (com ou sem metanálise) e ensaios clínicos (randomizado e não randomizado) publicados no idioma inglês, nos últimos 6 anos (2019 a 2025). Os critérios de exclusão serão artigos incompletos, teses e dissertações, trabalhos não disponíveis e que não abordem a temática central do estudo.

Fase 3: após realizadas as buscas em cada base de dados e aplicados os filtros, bem como critérios de exclusão e inclusão, foi desenvolvido o fluxograma (Figura 1) com todas as etapas de busca.

Figura 1 – Fluxograma das etapas de seleção do estudo



Fase 4: no processo de seleção dos estudos foi seguido os seguintes passos: a leitura dos títulos dos artigos, a leitura dos resumos e a leitura completa dos artigos selecionados (elegíveis) para a construção do trabalho. Incluídos 6 artigos para compor esta revisão integrativa, sendo 1 Ensaio clínico, 5 deles Ensaio clínico randomizado controlado e 1 revisão sistemática. E serão melhor descritos no quadro de resultados a seguir.

3. Resultados e Discussão

Após o processo de seleção dos estudos,

Quadro 1: Publicações relativas à temática.

Ano	Autor	Título da Publicação	Objetivo	Desfecho do Estudo	Método	Periódico/Fonte	Base	Recomendações/ Conclusões
2019	ROSEN, Gerald M. et al.	<i>Use of a Probiotic to Enhance Iron Absorption in a Randomized Trial of Pediatric Patients Presenting with Iron Deficiency.</i>	O estudo tem por objetivo avaliar a eficácia de baixas doses de sulfato ferroso no tratamento da deficiência de ferro e se o probiótico <i>Lactobacillus plantarum</i> 299v (LP299) potencializa o tratamento.	Não foi encontrada diferenças significativas no nível de ferritina no grupo controle e probiótico, visto que a média de alteração dos dois grupos se manteve em uma média próxima ($P = .4265$). Foram poucos os efeitos colaterais do tratamento, e quando presentes, foram leves (32% a 33%). Além disso, não houve diferença nos efeitos colaterais entre os grupos.	Esse artigo consiste em um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado.	<i>The Journal of Pediatrics.</i>	PubMed	Embora não tenham encontrado diferenças entre os dois grupos, dado que o probiótico mesmo não prejudicando o paciente, não potencializou o tratamento, o sulfato ferroso em baixa dose é bem tolerado e eficaz na correção da deficiência de ferro em crianças. É recomendado investigar mais sobre o efeito da relação dose-resposta em crianças para se ter mais dados e encontrar uma forma eficaz de se utilizar essa combinação.
2020	WEGIER, Lídia Pachuta et al.	<i>Ferrous sulfate oral solution in young children with iron deficiency anemia: An open-label trial of efficacy, safety, and acceptability.</i>	Este estudo tem por objetivo avaliar a eficácia, segurança e aceitabilidade de uma nova solução oral de sulfato ferroso (Tardyferon - 20 mg/mL) em crianças pequenas com anemia ferropriva leve ou moderada.	A maioria das crianças apresentou normalização dos níveis de hemoglobina (95%) e ferritina (84%). A adesão ao tratamento e a satisfação de pais e pesquisadores foram altas. Dos eventos adversos que ocorreram em 33,3% dos pacientes, teve apenas um caso (4,8%) que foi relacionado ao medicamento, consistindo em dor abdominal superior.	Este foi um estudo multicêntrico, nacional, de braço único e aberto.	<i>Pediatrics International</i>	PubMed	Através desse estudo, foi comprovado que a nova solução de sulfato ferroso heptahidratado mostrou-se eficaz e bem tolerada, levando à recuperação da anemia ferropriva, reposição dos estoques de ferro e alta adesão, sem novos sinais de segurança, mesmo com o baixo número de participantes.

2021	PARKIN, Patrícia C. et al.	<i>Randomized Trial of Oral Iron and Diet Advice versus Diet Advice Alone in Young Children with Nonanemic Iron Deficiency.</i>	Este estudo tem por objetivo comparar os efeitos de duas opções de tratamento nos resultados neurodesenvolvidos mentais e laboratoriais em crianças pequenas com deficiência de ferro não anêmica.	No desfecho primário foi utilizado o ELC (Early Learning Composite) usando as Escalas Mullen de Aprendizagem Precoce (média 100, DP 15). Já os desfechos secundários incluíram ferritina sérica. As medições foram obtidas na linha de base e em 4 e 12 meses. O tamanho da amostra foi calculado para detectar uma diferença entre grupos de 6-7 pontos no ELC.	Um ensaio randomizado, cego e controlado por placebo em crianças de 1 a 3 anos com deficiência de ferro não anêmica (hemoglobina ≥ 110 g/L, ferritina sérica <14 ug/L)	<i>The Journal of Pediatrics</i>	<i>PubMed</i>	As crianças pequenas com deficiência de ferro sem anemia, possuem as opções de tratamento como a suplementação oral de ferro e/ou aconselhamento dietético. Ainda não foi definido qual dessas abordagens é melhor para melhorar os resultados cognitivos. Entretanto, estudos mostram que adicionar sulfato ferroso ao aconselhamento dietético leva a maiores níveis de ferritina sérica após 4 meses de tratamento, indicando melhora superior das reservas de ferro do indivíduo.
2022	AMROUS Y, Doaa El et al.	<i>Lactoferrin for iron-deficiency anemia in children with inflammatory bowel disease: a clinical trial.</i>	Esse estudo tem por objetivo comparar os efeitos da lactoferrina versus sulfato ferroso oral para o tratamento da deficiência de ferro em crianças com anemia ferropriva.	Hemoglobina, volume corpuscular médio, ferro sérico, TS e ferritina sérica aumentaram significativamente, enquanto TIBC diminuiu bastante, após a administração de sulfato ferroso ou lactoferrina quando comparadas nesse estudo. Além disso, a lactoferrina aumenta significativamente a Hb, o ferro sérico, TS e a ferritina sérica quando comparado com o sulfato ferroso. Além disso, a lactoferrina diminuiu significativamente os níveis de IL-6 e hepcidina.	Ensaio clínico randomizado controlado	<i>Pediatric Research</i>	<i>PubMed</i>	O medicamento lactoferrina é um tratamento eficaz e promissor com menos efeitos colaterais do que o ferro elementar oral em crianças com deficiência de ferro e anemia ferropriva.
2023	ARULPA RITHI, Cuddalore	<i>Iron Preparations in the Management of Iron Deficiency Anemia in Infants and Children: A</i>	Esse estudo tem por objetivo estudar os efeitos de preparações	A combinação das análises indicou que o sulfato ferroso é responsável por aumentar significativamente a	Uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios	<i>Indian pediatrics</i>	<i>PubMed</i>	Segundo esses estudos o sulfato ferroso é superior a outros compostos de ferro no tratamento da anemia por deficiência de ferro

	Subramanian; ARUNBA BU, Thirunavukkarsu; MANJANI, Sekar.	<i>Systematic Review and Meta-Analysis.</i>	de ferro em vários parâmetros como hemoglobina, volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM) e ferritina sérica.	hemoglobina (Hb) em comparação com outros compostos de ferro [diferença média (IC 95%) 0,53 (0,22 a 0,83; $P < 0,001$)]. Outro ponto diz que sulfato ferroso também é superior ao complexo de polimaltose de ferro (IPC) ($P < 0,001$). Entretanto, ocorreu um aumento significativo nos efeitos adversos gastrointestinais com sulfato ferroso em comparação com IPC ($P = 0,03$). Os outros compostos de ferro foram mais eficientes do que o IPC no aumento dos níveis de hemoglobina ($P < 0,001$). Entre os estudos utilizados para avaliar os índices de ferro como VCM, HCM e ferritina sérica, não houve diferença significativa entre as preparações de ferro ($P > 0,05$).	clínicos randomizados (ECR)			(ADF) em bebês, crianças e adolescentes. Entretanto, de acordo com uma moderada quantidade de evidências sobre efeitos adversos, é indicado que há um pouco mais de efeitos adversos com sulfato ferroso em comparação com IPC.
2025	BAH, Mamado u., <i>et al.</i>	Heme iron compared with ferrous iron salts to treat iron deficiency anemia in Gambian children: a randomized controlled trial.	Esse estudo tem por objetivo comparar as concentrações de hemoglobina e ferritina em crianças gambianas anêmicas com idades entre 6 e 12 meses após suplementação oral diária supervisionada	Nesse estudo os desfechos primários foram as concentrações de hemoglobina e ferritina ao final da intervenção. Nos desfechos primários de hemoglobina e ferritina melhoraram até o dia 84º, sem diferenças nos tratamentos. Para o desfecho secundário de anemia, a prevalência passou de 83,7% para 46,2% no grupo do sulfato ferroso e de 84,6% para 47,1% no grupo do HIP. Os	Ensaio clínico randomizado, controlado, duplo-cego e de dois braços paralelos	American Journal of Clinical Nutrition	PubMed	O estudo indicou que o sulfato ferroso apresentou benefícios superiores nos parâmetros primários de hemoglobina e ferritina em comparação com o polipeptídeo de ferro heme (HIP). Entretanto, o HIP demonstrou ser superior ao sulfato ferroso em cinco medidas secundárias do estado do ferro e, portanto, pode melhorar o fornecimento de ferro para órgãos em rápido desenvolvimento.

			<p>com HIP ou sulfato ferroso. No estudo realizado com 208 crianças anêmicas, com idades entre 6 e 12 meses, foram aleatoriamente designados para receber suplementação diária, sob observação direta, de 10 mg de ferro elementar na forma de polipeptídeo de ferro heme (HIP) ou sulfato ferroso por um período de 84 dias.</p>	<p>bebês que receberam HIP apresentaram maior concentração sérica de ferro (aumento de 48,4%; IC 95%: 15,4%, 91,0%), maior saturação de transferrina (aumento de 52,3%; IC 95%: 17,9%, 96,7%), menores concentrações de receptor solúvel de transferrina (redução de 9,7%; IC 95%: -16,3%, -2,6%) e menor capacidade de ligação de ferro insaturada (redução de 7,8%; IC 95%: -13,4%, -1,7%). Em uma análise post hoc, o HIP teve um efeito maior nas concentrações séricas de ferritina ajustadas para inflamação (aumento de 22,9%; IC 95%: 5,6%, 43,1%). Não foram observadas diferenças entre os grupos em relação a eventos adversos.</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--	--

A utilização da terapia com ferro avaliado em ensaios clínicos randomizados com um total de 495 bebês e crianças com idade média de 6 meses a 17 anos, por um período de 28 dias a 3 meses, demonstrou que doses de ferro utilizadas para tratar a anemia ferropriva variaram de 3mg/kg/dia a 6mg/kg/dia (3mg/kg/dia, duração: 3 meses; 53mg/kg/dia, duração: 4 meses; 6mg/kg/dia, duração: 1 mês). Ao realizar a comparação da terapia com sulfato ferroso e outros compostos de ferro, observou-se que o sulfato ferroso foi responsável por elevar a hemoglobina (Hb) [diferença média (MD) (IC 95%) 0,53 (0,22- 0,83); $P < 0,001$] demonstrando um resultado superior no tratamento da anemia quando comparado aos outros compostos de ferro (quelato de bisglicinato de ferro; ascorbato ferroso; ferro coloidal; IPC). (Arulparithi; Arunbabu; Manjani, 2023)

Além disso, o sulfato ferroso demonstrou efeito equiparado ao complexo de polimaltose de ferro (IPC) quando avaliados os parâmetros de hemoglobina corpuscular média (HCM), e volume corpuscular médio (VCM). Quanto à análise da ferritina sérica, o sulfato ferroso foi comparado ao quelato de bisglicinato de ferro onde também tiveram efeitos equiparados. Entretanto, vale ressaltar que o sulfato ferroso apresentou mais efeitos colaterais gastrointestinais (GI) que o IPC, porém ele continua sendo uma opção mais eficaz que o IPC para o tratamento de anemia ferropriva. (Arulparithi; Arunbabu; Manjani, 2023)

Outro aspecto de importante destaque é a suplementação de ferro em crianças (primário escolar) de países de média e baixa renda, visto que promoveu um aumento nos níveis hematológicos e não hematológicos, além de melhorar o desempenho cognitivo global, demonstrado em uma comparação de uso do sulfato ferroso e um grupo controle (substância placebo). Além disso, outro estudo em crianças anêmicas em áreas endêmicas de malária tratadas com sulfato ferro e um grupo controle com nutrientes suplementares (multivitamínicos, vitamina A, zinco), onde observou-se que o tratamento com sulfato ferroso apresentou uma melhora significativa nos níveis de Hemoglobina em comparação com o grupo controle. (Arulparithi; Arunbabu; Manjani, 2023)

Foi comprovado, inclusive, que utilizar como tratamento as baixas doses de sulfato ferroso (3 mg/kg/dia) garante um aumento dos níveis de ferritina sérica estando no mesmo nível das práticas padrões que ocorrem em crianças que apresentam ter deficiência de ferro nos países industrializados para corrigir a deficiência de ferro nelas. (Rosen *et al.*, 2019)

Em um tratamento realizado com variação na dose do ferro de 0,4 a 3,0 mg/kg/mL no grupo Probiótico (Sulfato Ferroso + Probiótico + vitamina C) e o outro grupo controle (Placebo + Sulfato ferroso + vitamina C) durante o período da 6ª a 8ª semanas de tratamento, a ferritina apresentou um nível médio de 25,4 para 48,7 ng/mL no grupo probiótico e 23,7 para 41,9 ng/mL no grupo controle (média pretendida de 50 ng/mL). Outro fato de destaque foi que o probiótico não contribuiu para o tratamento mesmo tendo sido bem tolerado, confirmando que o sulfato ferroso foi quem teve o papel central no tratamento da deficiência de ferro. (Rosen *et al.*, 2019)

É importante citar que a dose de ferro elementar administrada teve uma variação de 0,4 a 3,0 mg/kg/dia nos dois grupos, (dose máxima permitida 65 mg/dia). Além disso, foi mostrado nesse estudo que as baixas doses de sulfato ferroso (3 mg/kg/dia até a um máximo de 65 mg/dia), apresentou em geral efeitos colaterais leves e com pouca frequência. Além disso, foi percebido um aumento da proteína C-reativa em 5 crianças (8%), também foi apresentado um aumento na ferritina sérica, reforçando o quão importante é verificar os marcadores de inflamação para ajustar as doses. Vale ressaltar que, o sulfato ferroso é um tratamento bem tolerado pelas crianças, fato essencial para a

sua adesão, no tratamento da deficiência de ferro, mesmo com os poucos efeitos colaterais apresentados. (Rosen *et al.*, 2019)

Outro tratamento realizado com 60 crianças com idade de 1 a 3 anos com deficiência de ferro, elas foram randomizadas em 2 grupos, Grupo 1: 31 crianças receberam (sulfato ferroso + aconselhamento dietético) e Grupo 2: 29 crianças receberam (placebo + aconselhamento dietético). Foi selecionada uma dose de sulfato ferroso de (6 mg de ferro elementar/ kg/dia), que é o limite superior da faixa de tratamento recomendada para crianças com anemia ferropriva e uma dose menor de sulfato ferroso (3 mg de ferro elementar/kg/dia) para tratar as crianças com deficiência de ferro não anêmicas. (Parkin *et al.*, 2021)

Observou-se que no 4º mês os índices avaliados pelo parâmetro da ferritina sérica apresentou diferença média de 16,9 µg/L (IC 95% 6,5 a 27,2), no 12º mês uma diferença média de 3,9 µg/L (IC 95% -7,3 a 15,1) e em ambos os grupos combinados a média de ferritina sérica foi de 22,8 (DP 11,1) µg/L. Os resultados após 4 meses de tratamento mostraram que no grupo 1 que receberam sulfato ferroso 0% das crianças ficaram com deficiência de ferro e no grupo 2 que recebeu placebo e dieta 31% das crianças ficaram com deficiência de ferro. Logo, foi visto que no 4º mês todas as crianças que consumiram o ferro oral estavam bem saudáveis, porém um terço das crianças que só receberam aconselhamento sobre dieta apresentaram uma persistente deficiência de ferro. Já no 12º mês, os resultados foram mais equiparados, onde não foi percebida nenhuma diferença entre os grupos. (Parkin *et al.*, 2021)

Foi realizado também outro tratamento com 19 crianças que apresentavam anemia por deficiência de ferro, realizando a mensuração dos parâmetros hematológico iniciais e no desfecho do tratamento. Foi utilizado uma nova solução de sulfato ferroso heptahidratado com 20 mg/mL de ferro elementar, com uma dose diária de 2 mg/Kg, a qual se mostrou eficaz em bebês e crianças pequenas durante um tratamento de 3 meses. Foi apresentado no começo do estudo os níveis de hemoglobina (entre 8,8 e 10,9 g/dL) e ferritina sérica (entre 1,0 e 100,5 ng/mL) (Wegier *et al.*, 2020)

Os resultados demonstraram o tratamento promoveu um aumento médio da hemoglobina no sangue de 2,0 g/dL após 3 meses de uso, normalizando os níveis de Hb no sangue em 95% dos pacientes que foram tratados, visto que o nível de hemoglobina no sangue foi aumentado para $12,0 \pm 0,7$ g/dL, com variação média de $2,0 \pm 0,0$ g/dL (Wegier *et al.*, 2020)

Os 19 paciente entre o início do estudo e na terceira semana tiveram alterações medias de 1,2 a 0,8 g/dL (Hemoglobina) e de 18,4 a 16,0 ng/mL (ferritina sérica), além disso 18 pacientes (95%) demonstraram um aumento nos níveis de Hb de 0,05 g/dL relacionado ao início do estudo. No 3º mês, o nível de ferritina sérica foi de 31,5 - 19,4 ng/mL, com uma alteração média (DP) em relação aos valores de 25,1 - 20,6 ng/mL. Também ocorreu no 3º mês a normalização dos níveis de hemoglobina de 18 (94,7%) e ferritina sérica em 16 (84,2%), dos 19 pacientes. (Wegier *et al.*, 2020)

Outra terapêutica utilizada foi com sulfato ferroso 6 mg/kg/dia (grupo sulfato ferroso [n=40]) e a lactoferrina 100 mg/dia (grupo lactoferrina [n=40]) em crianças com doença inflamatória intestinal (DII) tratadas por 3 meses, onde foi analisado as mudanças no nível de Hemoglobina (Hb) após o tratamento com lactoferrina e sulfato ferroso, o qual apresentou resultados significativos no aumento da Hemoglobina de $(9,2 \pm 1,6$ para $10,8 \pm 0,49$ g/dL) no grupo sulfato ferroso ($p < 0,05$). (Amrousy *et al.*, 2022)

Outra avaliação foi da ferritina sérica, IL-6 (interleucina-6) e inclusive os efeitos colaterais de cada tratamento após os 3 meses. No estudo, foi esclarecido que os níveis médios de Hb, volume corpuscular médio (VCM), ferro sérico, capacidade total de ligação

de ferro (TIBC), saturação de transferrina (TS), ferritina sérica, proteína C – reativa (PCR), IL-6 e hepcidina 25, mensurados antes do início do tratamento e foram comparáveis nos dois grupos. (Amrousy *et al.*, 2022)

Depois de 3 meses de tratamento, a hemoglobina média, o VCM, o ferro sérico, a TS e a ferritina sérica tiveram um expressivo aumento, também ocorreu a diminuição do TIBC de forma elevada nos dois grupos. Além disso, no Grupo sulfato ferroso não ocorreu alteração significativa para os níveis de IL-6 e hepcidina depois de 3 meses de tratamento, ao contrário do grupo lactoferrina que diminuiu muito os níveis de IL-6 e hepcidina quando comparado com os dados do estudo no grupo sulfato ferroso durante os 3 meses. Inclusive, após 3 meses, o sulfato ferroso melhorou de forma significativa todos os marcadores de anemia ferropriva em crianças com DII, resultado comparável aos efeitos da lactoferrina. (Amrousy *et al.*, 2022)

A lactoferrina é o sulfato ferroso elevam de forma significativa os parâmetros hematológicos, incluindo Hb, VCM, ferro sérico, TS e ferritina sérica e também atua na diminuição do TIBC em comparação com seus dados basais. Mesmo que a lactoferrina seja superior ao sulfato ferroso em relação no aumento da Hb, o ferro sérico, TS e a ferritina sérica, o sulfato ferroso continua sendo eficaz no tratamento da anemia por deficiência de ferro (ADF). (Amrousy *et al.*, 2022)

Já em relação aos efeitos colaterais, o grupo do sulfato ferroso teve 18 pacientes (46,2%) que tiveram efeitos colaterais gastrointestinais, incluindo dor abdominal, diarreia, náusea e vômito, em contra partida, o grupo da lactoferrina apresentou apenas um caso (2,5%) de desconforto abdominal. Ou seja, apesar do sulfato ferroso funcionar, ele pode causar mais efeitos adversos que a lactoferrina. Dessa forma, observa-se que a terapia oral com sulfato ferroso (tratamento padrão) é eficaz, de baixo custo e de fácil administração no tratamento da anemia ferropriva em crianças com DII. Entretanto, também apresenta certas limitações como efeitos colaterais gastrointestinais, baixa adesão e absorção prejudicada de ferro devido à inflamação. (Amrousy *et al.*, 2022)

Para o tratamento de 208 crianças (hemoglobina de 7,0 a <11,0 g/dL) que foram recrutados e distribuídas de forma aleatória para receber 10 mg de ferro elementar na forma de polipeptídeo de ferro heme (HIP - hiperinsulino-1-fosfato de cálcio) (104 crianças) e sulfato ferroso (104 crianças). Onde a concentração de Hb no grupo sulfato ferroso foi de 9,8 g/dL (intervalo interquartil: 9,1–10,2 g/dL) e no grupo HIP foi de 9,7 g/dL (intervalo interquartil: 9,3–10,2 g/dL). (Bah *et al.*, 2025)

Além disso, o tratamento apresentou uma adesão aproximada de 90% dos pacientes durante o período de 84 dias, onde foi analisado a hemoglobina e a ferritina, os quais apresentaram uma melhora significativa nesses índices. Já ao avaliar a anemia ferropriva, observou-se o tratamento com HIP foi de 84,6% para 47,1% e grupo sulfato ferroso foi de 83,7% para 46,2%. Depois de 12 semanas de observação, foi indicado que os dois grupos apresentaram uma melhora significativa na concentração de hemoglobina (Hb) e ferritina sérica. (Bah *et al.*, 2025)

4. Considerações Finais

Considerando os achados descritos foi observado que o tratamento com sulfato ferroso é bastante eficaz contra a deficiência de ferro e a anemia ferropriva no uso pediátrico. Visto que o sulfato ferroso apresentou um aumento expressivo através dos parâmetros hematológicos, principalmente da hemoglobina e na ferritina sérica, em crianças com anemia ferropriva e também aquelas que apresentam deficiência de ferro não anêmico. Independente do ajuste da dose ou da formulação, o sulfato ferroso continua

a desempenhar um papel fundamental na recuperação do paciente em relação a reposição dos estoques de ferro no corpo, sendo até mesmo superior a outros compostos de ferro.

Vale ressaltar que o sulfato ferroso apresentou mais efeitos colaterais gastrointestinais que outras opções de tratamento descrito em alguns dos estudos. Entretanto, apesar dos efeitos colaterais o sulfato ferroso é um tratamento reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), além de apresentar boa aceitabilidade clínica, baixo custo, possui benefícios terapêuticos muito bons no tratamento da anemia ferropriva e na deficiência de ferro não anêmica.

Referências

- AMROUSY, Doaa El *et al.* Lactoferrin for iron-deficiency anemia in children with inflammatory bowel disease: a clinical trial. **Pediatric Research**, v. 92, n. 3, p. 762–766, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35681097/>. Acesso em: 07 set. 2024.
- ARULPARITHI, Cuddalore Subramanian; ARUNBABU, Thirunavukkarasu; MANJANI, Sekar. Iron Preparations in the Management of Iron Deficiency Anemia in Infants and Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Indian Pediatrics**, v. 60, n. 9, p. 752-758, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37209050/>. Acesso em: 07 set. 2024.
- BAH, Mamadou *et al.* Heme iron compared with ferrous iron salts to treat iron deficiency anemia in Gambian children: a randomized controlled trial. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 122, n. 4, p. 997–1005, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40803493/>. Acesso em: 15 nov. 2025.
- BRITO, Maria Eduarda de Sá Moura e *et al.* Fisiopatologia, diagnóstico e tratamento da anemia ferropriva: Uma revisão de literatura. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 12, n. 1, p. e23523, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/23523>. Acesso em: 13 out. 2024.
- CÓRDOBA, Antonio Carlos; CAMILO, Paulo Da Cunha. Atenção farmacêutica na anemia ferropriva. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2022. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/304>. Acesso em: 15 ago. 2024.
- NOGUEIRA-DE-ALMEIDA, Carlos Alberto *et al.* Prevalence of childhood anaemia in Brazil: still a serious health problem: a systematic review and meta-analysis. **Public Health Nutrition**, v. 24, n. 18, p. 6450–6465, 2021. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/prevalence-of-childhood-anemia-in-brazil-still-a-serious-health-problem-a-systematic-review-and-metaanalysis/2F021AACD19F7A01CD7BFF3F81C7C198>. Acesso em: 13 out. 2024.
- PARKIN, Patricia C. *et al.* Randomized Trial of Oral Iron and Diet Advice versus Diet Advice Alone in Young Children with Nonanemic Iron Deficiency. **The journal of pediatrics**, v. 233, p. 233-240.e1, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33548262/>. Acesso em: 07 set. 2024.

- ROSEN, Gerald M. *et al.* Use of a Probiotic to Enhance Iron Absorption in a Randomized Trial of Pediatric Patients Presenting with Iron Deficiency. **The journal of pediatrics**, v. 207, p. 192-197.e1, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30732996/>. Acesso em: 10 set. 2024.
- SAKAMOTO, Luiz Maçao. Estudo comparativo entre os aumentos das ferremias, determinados sem a administração prévia de ferro: após as administrações de sulfato ferroso, e complexo ferro-peptídeo. **Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto**, 2004. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17138/tde-15072003-122244/pt-br.php>. Acesso em: 16 out. 2024.
- SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102–108, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?lang=en>. Acesso em: 07 set. 2024.
- TEIXEIRA, André Luiz Gomes *et al.* Anemia ferropriva: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos. **Rev Med**, 2024. Disponível em: <https://www.revista.usp.br/revistadc/article/download/221582/204566/693598>. Acesso em: 11 nov. 2024.
- WEGIER, Lidia Pachuta *et al.* Ferrous sulfate oral solution in young children with iron deficiency anemia: An open-label trial of efficacy, safety, and acceptability. **Pediatrics International: Official Journal Of The Japan Pediatric Society**, v. 62, n. 7, p. 820–827, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32191814/>. Acesso em: 10 set. 2024.