



## Ciências da Saúde

### ANEMIA FERROPRIVA: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

#### IRON DEFICIENCY ANEMIA: DIAGNOSIS AND TREATMENT

Jessica Akemi Yamagishi<sup>1</sup>; Thais Piola Alves<sup>2</sup>; Vera Lúcia Matias Gomes Geron<sup>3</sup>; Regiane Rossi Oliveira Lima<sup>4</sup>.

**RESUMO:** Anemia ferropriva é ocasionada pela privação de ferro dentro do organismo ocasionando uma redução na hemoglobina. O ferro é considerado um mineral importante, porque atua na síntese das hemácias do sangue e no transporte do oxigênio para todas as células. Dentre os sinais e sintomas observados é fraqueza, palidez, irritabilidade, intolerância ao exercício físico, geofagia (desejo de consumir terra ou barro), baixo crescimento e desenvolvimento entre outros. O objetivo do estudo foi executar uma revisão de literatura entre o ano de 2000 a 2016 e expandir os conhecimentos sobre a deficiência de ferro. Foi efetuado um levantamento bibliográfico nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, revistas eletrônicas e livro. Portanto, esta patologia é considerada um grande problema de saúde pública e os grupos mais susceptíveis são gestantes, lactentes, adolescentes e pré-escolares. E também é de grande importância que faça o diagnóstico e o tratamento adequadamente para prevenir e reduzir os riscos à saúde, assim como para alcançar o sucesso do tratamento.

**Palavras-Chaves:** anemia ferropriva, deficiência de ferro, hemoglobina.

**ABSTRACT:** *Iron deficiency anemia is caused by deprivation of iron within the body causing a reduction in hemoglobin. Iron is considered an important mineral because it acts on the synthesis of blood red blood cells and the transport of oxygen to all cells. Among the signs and symptoms observed is weakness, pallor, irritability, intolerance to physical exercise, geophagy (desire to consume earth or clay), low growth and development among others. The objective of the study was to perform a literature review between the year 2000 to 2016 and to expand knowledge about iron deficiency. A bibliographic survey was carried out in the databases Scielo, Google Scholar, electronic journals and book. Therefore, this pathology is considered a major public health problem and the most susceptible groups are pregnant women, infants, adolescents and preschool children. And it is also of great importance to make the diagnosis and treatment appropriately to prevent and reduce health risks as well as to achieve treatment success.*

<sup>1</sup> Discente do curso de Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – Ariquemes-RO;

<sup>2</sup> Discente do curso de Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – Ariquemes-RO;

<sup>3</sup> Graduada em Ciências Biológicas, Especialista em Didática do Ensino Superior e Mestre em Biologia dos Agentes Infecciosos e Parasitários pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Coordenadora e Docente da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA) Ariquemes-RO;

<sup>4</sup> Especialista em Farmácia Clínica. Docente e Coordenadora dos Laboratórios Didáticos da FAEMA-RO.



**Words-Keys:** *iron deficiency, iron deficiency anemia, hemoglobin.*

## APRESENTAÇÃO

A anemia é um problema de saúde mundial que atinge tanto os países desenvolvidos e os em desenvolvimento, com maior prevalência neste último. As causas da anemia podem ser multifatoriais e muitas vezes sobreposição, porém a principal é a baixa ingestão de alimentos que contém ferro. Essa patologia intervém no crescimento e no desenvolvimento da criança, provocando vários danos à saúde como, prejuízo ao desenvolvimento psicomotor intelectual, alterações comportamentais e psicológicas como fadiga, falta de atenção, além da redução da atividade física. (1,2)

A anemia ferropriva é classificada como sendo uma das carências nutricionais mais prevalentes no mundo, pois acontece como decorrência de perda sanguínea crônica, ingestão e/ou absorção insuficiente, perdas urinárias e aumento do volume sanguíneo. Na anemia por deficiência ferro (ADF) acontece à redução dos níveis plasmáticos de ferro. Os locais de reserva de ferro dos macrófagos estão depletados, deste modo, não podem fornecê-lo para o plasma. Logo, a concentração plasmática de ferro reduz a

níveis que limitam a eritropoese. Os grupos mais acometidos com frequência são mulheres em idade fértil, lactentes e crianças menores de 5 anos. (3)

Os principais fatores relacionados à ADF são: o início da gravidez com pouco depósito de ferro e oferta insuficiente durante esse período, o baixo peso no nascimento, o clameamento precoce do cordão umbilical, a curta duração da amamentação, assim como a introdução tardia da carne na dieta. (4)

Esta doença apresenta prevalência global de 51%. A Ásia, onde 60% das mulheres em idade reprodutiva e 40-50% dos pré-escolares e crianças possui anemia. No Brasil, encontra-se entre 50 a 83,5% a anemia em crianças menores de 2 anos. Crianças entre seis e 24 meses possui um risco duas vezes maior para desenvolver esta doença do que aquelas entre 25 e 60 meses. (3,5)

O ferro é primordial no processo fisiológico do organismo, pois desempenha a função central no metabolismo energético celular ou quando ocorrer qualquer distúrbio no seu procedimento de absorção, transporte, distribuição ou armazenamento pode resultar em

ausência ou acúmulo desse íon no organismo. (6)

O diagnóstico é realizado através de história clínica (enfocando o consumo de alimentos e perdas sanguíneas), exame físico e investigação laboratorial. O tratamento da ADF constitui-se da orientação em relação ao consumo de alimentos adequadamente correto, além da administração de compostos com ferro por via oral ou parenteral e, casualmente, transfusão de hemácias. (7,8)

Portanto, este artigo tem como objetivo expor uma revisão de literatura, sobre a anemia ferropriva com o intuito de aprofundar os conhecimentos e servir de parâmetro para interessados e profissionais da saúde.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa exploratória realizada por meio de uma revisão de literatura sobre anemia ferropriva: diagnóstico e tratamento. Foram utilizadas fontes eletrônicas, como: Scientific Electronic Library Online-SciELO, Google books, Google Acadêmico e revistas eletrônicas.

Os artigos foram selecionados nos idiomas espanhol e português e que tivessem relação com o objetivo da pesquisa. Os descritores utilizados foram

“ferro”, “tratamento e diagnóstico”, “anemia por deficiência de ferro” e “deficiência” bem como seus descritores em espanhol “hierro”, “tratamiento y diagnóstico”, “anemia por deficiencia de hierro” e “discapacidad”.

Para a seleção da obra foram utilizadas 26 referências, sendo 21 no idioma português, 2 livros e 3 no idioma espanhol que perfaziam os critérios de inclusão os artigos entre o ano 2000 a 2016, compatíveis com o tema, texto completos e disponíveis gratuitamente.

Como critério de exclusão artigo com publicação abaixo do ano de 2000 e obras que não obedeciam estes critérios ou repetidas em outras bases de dados.

## 3 REVISÃO DE LITERATURA

### 3.1 Conceito e a importância do ferro

Desenvolve-se a anemia ferropriva quando a quantidade de ferro é insuficiente para a síntese da hemoglobina, ou seja, caracteriza-se pela redução dos níveis de hemoglobina, com danos funcionais ao organismo. (9)

Os sintomas comuns desta doença incluem: fadiga, cefaleia, fraqueza, baixo crescimento e desenvolvimento, irritabilidade, intolerância aos exercícios e pálido. Pode haver pretensão de comer



terra, papel, amido entre outros, em caso de excessiva carência de ferro.(10)

Nos primeiros anos de vida, uma alimentação deficiente em qualidade e quantidade ferro, pode ocasionar a criança um estado de desnutrição, com isso favorece um risco maior de doenças infecciosas, aumentando taxas de mortalidade infantil e problema de aprendizado escolar que se encontram neste estado. (11)

É um mineral indispensável para o organismo e encontrado em grande abundância no sangue, pois é responsável pela produção da hemoglobina e oxigenação dos glóbulos vermelha do sangue. Tanto a ausência quanto o exagero de ferro provoca disfunção celular e do organismo. As necessidades de ferro para compensar as perdas orgânicas são baixas, exceto para o sangramento menstrual em mulheres, geralmente a maior parte é retido no corpo humano. (12)

Estima-se que as perdas de ferro total no trato gastrointestinal, na urina e na pele em adultos, seja cerca de 0,88-0,98 mg por dia. As perdas de ferro pode diminuir para 0,5 mg / dia em pacientes com ausência de ferro ou quando os estoques de ferro são elevados pode aumentar para 2 mg / dia. Durante o

crescimento na infância e na puberdade, o ferro é imprescindível para a síntese de tecidos. Aliás, na puberdade o ferro é imprescindível para repor as perdas menstruais em mulheres e o homem, para atender o aumento do crescimento muscular, da altura e o correspondente aumento no volume de sangue e da massa total de hemoglobina. (13)

### 3.2 Alimentos que contém ferro

O ferro heme garante uma biodisponibilidade elevada e podem ser encontrados nas aves, peixes, vísceras e carne de boi, e possui uma maior capacidade de absorver pelo intestino do que o ferro não heme. Em virtude do ferro não heme, apresentar baixa biodisponibilidade, preconiza ingerir alimentos que contém vitamina C (ácido ascórbico) para aumentar a absorção do ferro e são encontrados em frutas cítricas, como laranja, limão, caju e acerola entre outros.

Em contrapartida, não é recomendável o uso desses alimentos após as refeições como café, chá, mate entre outros, porque dificulta a absorção do ferro. Portanto, o ferro para obter uma melhor biodisponibilidade necessita da composição e forma em que os alimentos são consumidos. (14)



### 3.3 Estágios de deficiência de ferro e as consequências

A ausência de ferro pode ocorrer no organismo de maneira gradual e evolutiva. Podem acontecer em três fases de estágios até que aparece a patologia, como mostra o **Quadro 1**. Então, designa primeiro estágio quando advém à depleção de ferro, pois afeta os depósitos e significa um período de grande vulnerabilidade em relação ao balanço marginal de ferro, sendo capaz de evoluir inclusive uma carência grave, com consequências funcionais.

Assim, o segundo estágio é designado de deficiência de ferro, é indicado como uma eritropoiese ferro-deficiente que se caracteriza por modificações bioquímicas que refletem a ausência de ferro para a produção normal de hemoglobina e outros compostos férricos.

Já o terceiro é o mais grave conhecido como anemia ferropriva é causada, porque a quantidade de ferro é imprópria para a síntese da hemoglobina, ou seja, determina-se pela queda dos níveis de hemoglobina, com danos funcionais ao organismo. (15)

**Quadro 1-** Estágios na instalação da carência de ferro. (15)

	<b>1° ESTÁGIO</b> Depleção dos estoques	<b>2° ESTÁGIO</b> Depleção de ferro sem anemia	<b>3° ESTÁGIO</b> Depleção de ferro com anemia
<b>Hemoglobina</b>	Normal	Normal	Diminuída
<b>Volume corpuscular médio-VCM</b>	Normal	Normal	Diminuído
<b>Ferro sérico</b>	Normal	Diminuído	Diminuído
<b>Ferritina</b>	Diminuída	Diminuída	Diminuída
<b>Capacidade de ligação do ferro</b>	Normal	Aumentada	Aumentada
<b>Protoporfirina livre</b>	Normal	Normal	Aumentada

Existem vários motivos da carência de ferro como o consumo inadequado dos alimentos, absorção incompleta, falhas no metabolismo, acréscimo das necessidades do ferro segundo acontece na infância,

juventude e gravidez ou perda de sangue ocasionada por infecções parasitária. Então, a anemia pode desencadear por três razões como os motivos fisiológicos



(gravidez, lactação); condições nutricionais; e causas patológicas. (5,16)

O ferro é fundamental na composição dos glóbulos vermelhos. Assim, a medula óssea necessita de uma porção admissível de ferro para produzir a hemoglobina dos glóbulos vermelhos, de outro modo, não poderá gerar a quantidade apropriada de hemoglobina para trocar a que compõe os glóbulos vermelhos que são frequentemente destruídos ao envelhecerem e ao completarem a sua vida útil. (10)

### 3.4 Diagnóstico

Quando houver uma desconfiança da ADF, é importante requerer um hemograma completo e dosagem de ferritina, e sempre ser analisados junto com os dados clínicos para obter um diagnóstico mais verdadeiro. Pacientes com déficit de ferro apresentam ferro sérico inferior, transferrina elevada e uma baixa saturação da transferrina. A Organização Mundial da Saúde (OMS) determina a anemia para grávidas e 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; Hb menor que 12g/dL para mulheres e adolescentes entre 12 a 14

anos e Hb abaixo de 13g/dL em homens adultos.(17)

O diagnóstico laboratorial é realizado sem grandes dificuldades, utilizando teste simples e frequentemente acessível pelos laboratórios. Porém, a interpretação dos resultados necessita ser realizada atenciosamente, para não obter um resultado errado. No hemograma que podem ser observadas uma contagem de leucocitária, hematócrito, ferro sérico e a concentração de hemoglobina podem encontrar diminuídos. O esfregaço de sangue mostra que os eritrócitos são microcíticos (menores do que o normal) e hipocrômicos (mais claros do que o normal). Outros exames laboratoriais e diagnósticos, por exemplo, a pesquisa de sangue oculto nas fezes indica a perda sanguínea. (18,19)

Pode ser averiguado pelo hemograma e outros exames laboratoriais. Os vários testes disponíveis regularmente representam diversos aspectos do metabolismo do ferro como a falta de ferro armazenado (ferritina) e a carência de ferro em transporte (índice de saturação da transferrina, dosagens de transferrina, receptor de transferrina e do protoporfirina eritrocitária livre). Desta forma, as modificações compatíveis com a



deficiência de ferro mostram no **Quadro 2** que segue abaixo. (17)

**Quadro 2 - Diagnóstico laboratorial. (20)**

VCM. HCM	Reduzidos
RDW	Elevado
CHr/RetHe	Reduzidos
% de hemácias hipocrômicas	Elevada
Contagem de reticulócitos	Reduzida em relação à anemia
Ferro sérico	Reduzido
TIBC	Elevado
Saturação da transferrina	Reduzida
Ferritina sérica	Reduzida
sTfR	Elevado
sTfR/logFerritina	Elevado
ZPP	Elevado

VCM: volume corpuscular médio; HCM: hemoglobina corpuscular média; RDW: índice de anisocitose; CHr/RetHe: conteúdo de hemoglobina nos reticulócitos; TIBC: capacidade total de ligação do ferro à transferrina; sTfR: receptor solúvel da transferrina; ZPP: zincoprotoporfirina.

### 3.5 Tratamento com ferro por via oral e parenteral

O tratamento baseia-se da orientação ao paciente fazer ingestão dos alimentos que contenha um alto teor de ferro, caso não seja suficiente somente com alimentação adequado é realizado a administração dos compostos com ferro por via oral ou parenteral e, provavelmente, transfusão de hemácias. Quando for tratar uma anemia ferropriva sem identificar a sua possível causa pode representar a perda da chance de se encontrar uma enfermidade subjacente

maléfica em estágio potencialmente curável. (21)

O mais adequado para a reposição de ferro e a administração pela via oral. Os suplementos de ferro disponíveis são: ferro aminoquelado, sais ferrosos, sais férricos, ferro carbonila e complexo de ferro polimaltosado (ferripolimaltose). A melhor alternativa é o sulfato ferroso, pois apresenta baixo custo e possui alta biodisponibilidade. A existência de alimentos no estômago afeta a absorção, por isso é recomendável ser administrado antes das refeições. Para obter sua



absorção é interessante fazer a ingestão junto com suco de laranja, além de ser uma medida barata e acessível. (8)

Caso apresentar náusea, dor abdominal ou diarreia necessita alterar para o gluconato ferroso, pois apresenta menos ferro 37 mg por comprimido de 300 mg . O tratamento deve ser efetuado no período para melhorar a anemia e restabelecer os depósitos de ferro, a

hemoglobina aumenta cerca de 3g/dl, a cada três semanas. (22)

A correção da anemia comumente acontece em seis semanas, desde o começo do tratamento. Segundo os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas a dose é calculada conforme a necessidade do paciente, como podemos observar no **Quadro 3**. (23)

**Quadro 3 - Esquema de administração do sulfato ferroso. (23)**

Sulfato Ferroso	Posologia
Crianças	3 a 6 mg/kg/dia de ferro, sem exceder 60 mg/dia.
Grávidas	60 a 200 mg/dia de ferro associadas a 400 mg/dia de ácido fólico.
Adultos	120 mg/dia de ferro.
Idosos	15 mg/dia de ferro.

Em alguns casos a terapia por via oral não é suficiente para normalizar a hemoglobina ou restaurar os depósitos normal de ferro, a aplicação por via parenteral é uma opção eficaz, segura e efetiva e deve ser levada em consideração. Os principais medicamentos são: ferro gluconato, ferro sacarato, ferro dextran e, mais atualmente, a carboximaltose férrica. Esse tratamento é realizado com injeção intravenosa lenta ou

infusão, comumente é 200 mg por infusão. (21)

Segundo os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (22) é feito o cálculo conforme a necessidade do paciente, como mostra no quadro 4. A aplicação da dose é realizada em hospital em infusão intravenosa devagar e para as gestantes o peso corporal necessita ser o de antes da gestação.

**Quadro 4 - Esquema de administração (23)****Sacarato de hidróxido férrico**

**Ferro (mg) = (Hb pretendida de acordo com sexo e idade do paciente – Hb recente em g/dL) x Peso corporal (kg) x 2,4 + 500 mg.**

### 3.6 Prevenção

A prevenção e o combate da carência de ferro são uma das prioridades na promoção da saúde devido as suas graves consequências biológicas e implicações econômicas e sociais. A educação em saúde é ainda um elemento fundamental para a adesão ao tratamento e para o emprego exato das medicações prescritas, seja profilaticamente ou para tratamento. As estratégias para conseguir esta finalidade variam de acordo com o estágio de desenvolvimento do paciente. (19,24)

Nas recomendações dietéticas infantis, alguns cuidados podem ser tomados, visando um melhor aporte de ferro ao organismo, como ingerir alimentos que contém ferro e manutenção do aleitamento materno exclusivo até o 4º ao 6º mês de vida. Dessa forma, a escolha adequada dos alimentos complementares é de fundamental importância, porque há necessidade da alimentação da criança ser diversificada e balanceada. (25)

De acordo com a OMS, a melhor alternativa para a prevenção da ausência nutricional de ferro é por meio de controle de infecções e parasitoses, suplementação de ferro medicamentosa em doses preventivas da alimentação correta, com aumento do consumo de legumes e vegetais folhosos cozidos, carnes, além da elaboração correta dos alimentos. (20,26)

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A anemia mesmo não sendo uma doença pode causar anormalidades, as quais a dispersão ao ser descoberta desde o começo pode provocar danos e prejuízos irreparáveis na fase de crescimento de uma criança, o que pode ocasionar problemas graves na fase adulta, nas grávidas e nos idosos.

Entende-se que a anemia desenvolve nos indivíduos que possui uma dieta alimentar deficiente em alimentos que contém ferro. Perante desta problemática, esta patologia aponta diversas causas, o que determina uma ação conjunta de inúmeras táticas para

seu combate, dentre elas ações de suplementação medicamentosa de ferro e fortificação com ferro em alimentos.

No diagnóstico é executado levantamento da história, avaliação clínica e dos hábitos alimentares, além da efetuação de exames laboratoriais para pesquisar a origem de prováveis perdas de sangue, são pontos importantes para determinar o diagnóstico. Normalmente os pacientes com ADF apresentam um distúrbio hematológico, que pode ser averiguado no hemograma, contudo este exame não é indicado para efetuar o diagnóstico laboratorial, somente aponta possíveis alterações que podem ser resultantes da deficiência de ferro no organismo.

A principal medida no tratamento da ADF é definir e corrigir a causa da deficiência. Uma vez averiguada a carência, é importante aconselhar uma dieta abundante nesse nutriente e a adesão ao tratamento deve ser continuada durante mais ou menos seis meses depois de o exame de sangue evidenciar níveis normais de ferro no organismo.

Deste modo, a prevenção é a melhor maneira de evitar a doença garantindo uma melhor qualidade de vida e saúde. Desta maneira, é importante procurar um médico quando tiver uma suspeita de anemia, pois o diagnóstico e tratamento correto são de fundamental importância para se evitar e reduzir os riscos à saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Rodríguez, Gisela Pita; Acosta Santa Jiménez. La anemia por deficiência de hierro en lá población infantil de Cuba. Brechas por cerrar. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana, Cuba. 2011. Disponível em:< [http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol27\\_2\\_11/hih03211.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol27_2_11/hih03211.htm)>. Acesso em: 19 de dez. de 2016.
2. Durán, Pablo. Anemia por deficiencia de hierro: estrategias disponibles y controversias por resolver. Arch Argent Pediatr 2007;105(6):488-490. Disponível

em: <  
[http://www.fmed.uba.ar/depto/nutri\\_saludpublica/biblio/8%20anemia%20Duran.pdf](http://www.fmed.uba.ar/depto/nutri_saludpublica/biblio/8%20anemia%20Duran.pdf)>. Acesso em: 15 de dez. de 2016.

3. Carvalho, Miriam Corrêa; Baracat, Emílio Carlos Elias; Sgarbieri, Valdemiro Carlos. Anemia Ferropriva e Anemia de Doença Crônica: Distúrbios do Metabolismo de Ferro. Revista Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, v.13, n.2, 2006. Disponível em: <  
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/1832/1885>>. Acesso em: 01 de maio de 2017.

4. Silva, Kamila Neves; Costa, Sérgio H. Nascente. Prevalencia de anemia

ferropriva no laboratório clínico da puc goiás (lac-puc goiás) de maio de 2013 a maio de 2014. Revista estudos Goiânia, v. 41, n. 4, p. 785-792, out./dez. 2014. Disponível em: <<http://revistas.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/3681/2145>>. Acesso em: 05 de set. de 2016.

5. Jordão, Regina Esteves; Bernardi, Júlia Laura; Filho, Antônio de Azevedo Barros. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil: uma revisão sistemática. Rev Paul Pediatr, v.27, n.1, 2009. Disponível em <<http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/33157/1/S0103-05822009000100014.pdf>>. Acesso em: 01 de junho de 2009.

6. Cançado, Rodolfo D.; Chiatton, Carlos Sérgio. Aspectos atuais do metabolismo do ferro. Disponível em: <[http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id\\_materia=1684&fase=imprime](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=1684&fase=imprime)>. Acesso em: 05 de set. de 2016.

7. Helito, A.S.; Paulo, K. Saúde: entendendo as doenças. A enciclopédia médica da família. São Paulo: Nobel, 2006. Acesso em: 19 de dez. de 2016.

8. Cançado, Rodolfo D.; Lobo, Clarisse; Friedrich, João Ricardo. Tratamento da anemia ferropriva com ferro por via oral. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. vol.32 supl.2 São Paulo 2010 Epub June 11, 2010. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-84842010000800021](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842010000800021)>. Acesso em: 12 de set. de 2016.

9. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA. Anemia por deficiência de ferro. Saúde & Economia, ano IV, nº 09, 2013. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33884/412285/Boletim+Sa%C3%BAde+e+Economia+n%C2%BA+9/548e0607-f5cb-](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33884/412285/Boletim+Sa%C3%BAde+e+Economia+n%C2%BA+9/548e0607-f5cb-4058-8fde-19266fbcecfb)

4058-8fde-19266fbcecfb>. Acesso em: 05 de set. de 2016.

10. Albuquerque, Sirlene Dossa. Prevalência de anemia ferropriva e condicionantes demográficos e antropométricos em pré-escolares no município de Marau/RS. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/104664/000940098.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 07 de set. de 2016.

11. Gonçalves, Ilana Carla Mendes et al. Avaliação nutricional de crianças de 2 a 5 anos no norte de minas. Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde, v. 2, n. 2, p. 30-34, 2016. Disponível em: <<http://www.icesp.br/revistas-eletronicas/index.php/RBPeCS/article/view/44/35>>. Acesso em: 01 de jun. de 2017.

12. Negri, Janaina Lauxen. Metabolismo do ferro e eritropoiese. Disponível em: <[http://www.ciencianews.com.br/arquivos/CET/IMAGENS/revista\\_virtual/hematologia/hemato26.pdf](http://www.ciencianews.com.br/arquivos/CET/IMAGENS/revista_virtual/hematologia/hemato26.pdf)>. Acesso em: 19 de dez. de 2016.

13. Salgado, Homero Martínez et al. La deficiencia de hierro y lá anemia em niños mexicanos. Acciones para prevenirlas y corregirlas. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. vol.65 no.2 México mar./abr. 2008. Disponível em:<[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-11462008000200003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-11462008000200003&script=sci_arttext&tlng=pt)>. Acesso em: 19 de dez. de 2016.

14. Fantini, Ana Paula et. al. Disponibilidade de ferro em misturas de alimentos com adição de alimentos com alto teor de vitamina C e de cisteína. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 28(2): 435-439, abr.-jun. 2008 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v28n2/a26v28n2.pdf>>. Acesso em: 05 de set. de 2016.

15. Silva M.C. Anemia por deficiência de ferro na adolescência. *Adolesc Saude*. 2007;4(1):19-22. Disponível em: <[http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe\\_artigo.asp?id=116](http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe_artigo.asp?id=116)>. Acesso em: 05 de set. de 2016.
16. Pinto, Guilherme Malafaia. Deficiência de ferro: resistência ou suscetibilidade a infecções?. *Revista Médica de Minas Gerais*. Volume 18.3. Disponível em:<<http://rmmg.org/artigo/detalhes/528>>. Acesso em: 07 de set. de 2016.
17. Sociedade Brasileira Pediatria. Anemia carencial ferropriva. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <[https://www.sbp.com.br/img/documentos/doc\\_anemia\\_carencial\\_ferropriva.pdf](https://www.sbp.com.br/img/documentos/doc_anemia_carencial_ferropriva.pdf)>. Acesso em: 07 de set. 2016.
18. Smith, Nancy E; Timby, Barbara Kuhn. *Enfermagem medico-cirúrgica*. 8.ed. Barueri, SP: Manole, 2005.
19. Ferraz, S. T. Anemia ferropriva na infância: estratégias para prevenção e tratamento. São Paulo, 2012. Disponível em: <[http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=4962](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=4962)>. Acesso em: 19 de dez. de 2016.
20. Grotto, H. Z.W. Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.* vol. 32 supl.2 São Paulo June 2010. Epub May 14,2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-84842010000800005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842010000800005)>. Acesso em: 15 de dez. de 2016.
21. Cançado, Rodolfo D.; Lobo, Clarisse; Friedrich, João Ricardo. Tratamento da anemia ferropriva com ferro por via parenteral. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.* vol.32 supl.2 São Paulo 2010 Epub June 18,2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-84842010000800022](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842010000800022)>. Acesso em: 12 de set. 2016.
22. Mariano, Kellen Patrícia Santos et al. Anemia ferropriva. Três Lagoas, 2013. Disponível em: <<http://www.aems.edu.br/conexao/edicaoanterior/Sumario/2013/downloads/2013/1/1.pdf>>. Acesso em: 19 de dez. de 2016.
23. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas. Anemia por deficiência de ferro. 2014. Disponível em: <<http://u.saude.gov.br/images/pdf/2014/dezembro/15/Anemia-por-Deficiencia-de-Ferro.pdf>>. Acesso em: 07 de set. 2016.
24. Umbelino, D. C.; Rossi, Elizeu Antonio. Deficiência de ferro: consequências biológicas e propostas de prevenção. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, p. 103-112, 2006. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/69333/2-s2.0-35348939634.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 01 de jun. de 2017.
25. Queiroz, S. S.; Torres, M. A. A. Anemia ferropriva na infância. *J Pediatr*. Rio de Janeiro, 2000;76(Supl.3):s298-s304. Disponível em:<[http://www.jped.com.br/conteudo/00-76-S298/port\\_print.htm#1](http://www.jped.com.br/conteudo/00-76-S298/port_print.htm#1)>. Acesso em: 01 de jun. de 2017.
26. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Programa Nacional de Suplementação de Ferro: manual de condutas gerais. Brasília, 2013. Disponível em:<[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_suplementacao\\_ferro\\_condutas\\_gerais.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf)>. Acesso em: 12 de set. 2016.