

ACADEMIA DE CIENCIA E TECNOLOGIA DE SÃO JOSE DO RIO PRETO AC&T –
SÃO PAULO

CARLA REGINA SCARIOT

ANEMIA FERROPRIVA NA INFÂNCIA: UMA BREVE REVISÃO

ALTA FLORESTA – MT
2016

1

ANEMIA FERROPRIVA NA INFÂNCIA: UMA BREVE REVISÃO

RESUMO

A anemia tem se mantido entre os principais problemas de saúde pública no Brasil e, em especial, a anemia ferropriva nas infância e adolescência pode gerar consequências para o restante da vida. Teve-se como objetivo realizar uma revisão da literatura abordando a anemia ferropriva com enfoque principal na infância, sendo realizada uma busca em bases de dados eletrônicas da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). A anemia não é considerada uma doença, mas sim um sintoma e, no caso da carência alimentar de ferro, desenvolve-se a anemia ferropriva, a qual muitas vezes está relacionada com a alimentação inadequada devido ao baixo nível

socioeconômico. É importante estar atento à biodisponibilidade do ferro e fazer uso de alimentos que auxiliem na absorção do ferro. Por outro lado, deve-se evitar os que inibem sua absorção. O aleitamento materno até os 6 meses de idade, faz com que o risco de desenvolvimento de anemia na infância seja menor, já que a biodisponibilidade de ferro no leite materno é maior do que no leite de vaca. A carência de ferro se desenvolve de maneira gradual e progressiva e, por isso, para o diagnóstico podem ser empregados parâmetros hematológicos e bioquímicos que refletem os três estágios da deficiência. Entre estes, o VCM é o índice hematimétrico de maior importância quando a anemia já está instalada. Prevenir o desenvolvimento de anemias através do enriquecimento de alimentos com ferro e ácido fólico é um dos recursos mais adequados, após a fase de amamentação. Fatores socioeconômicos e culturais têm se mostrado determinantes para a depleção das reservas de ferro no organismo e conseqüentemente o desenvolvimento de anemia ferropriva. Melhorar a relação mãe-filho também é uma das preocupações para reduzir as estatísticas de anemia.

Palavras chave: Anemia; Anemia ferropriva; Carência de ferro; Saúde da Criança.

1

INTRODUÇÃO

Anemia é um termo empregado tanto para designar uma síndrome clínica, quanto um quadro laboratorial caracterizado pela diminuição do hematócrito, da concentração de hemoglobina no sangue ou da concentração de hemácias por unidade de volume, em comparação com parâmetros de sangue periférico de uma população de referência (ABREU et al., 2014; LEE, 1998; SOUZA et al., 2011; ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2001).

Assim, anemia é uma redução do número de glóbulos vermelhos (eritrócitos ou hemácias) no sangue, em comparação com valores considerados normais, medida em função da diminuição da quantidade de hemoglobina. Com menor quantidade de hemoglobina sendo transportada pelos eritrócitos, conseqüentemente há redução do transporte de oxigênio para os tecidos e órgãos. Os três principais tipos de anemia estão diretamente ligados às suas causas, podendo ser desenvolvidas pela perda de grandes volumes de sangue, de forma aguda ou crônica, como no caso de hemorragias; pelo rompimento excessivo dos eritrócitos (hemólise) ou ainda pela deficiência de sua produção (hematopoese ineficaz) (HEALTH-DISEASE.ORG, 2016; LEE, 1998).

Cada tipo de anemia possui etiologias diversas e a biossíntese anormal de hemoglobina é uma delas. No processo de formação das hemácias, quantidades

adequadas de ferro, protoporfirina e globina são necessárias para a produção de hemoglobina. Quando a síntese de hemoglobina é deficiente têm-se três tipos de anemias, de acordo com qual dos três compostos é deficiente. Entre as relacionadas com o metabolismo de ferro, as mais comuns são a anemia ferropriva e a anemia de doença crônica (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006).

A anemia por deficiência de ferro é a doença nutricional com maior prevalência a nível mundial na qual é observada a diminuição dos níveis plasmáticos de ferro e ocorre pela ingestão e/ou absorção deficiente desse nutriente, além da perda sanguínea crônica ou por aumento do volume sanguíneo (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006; LEE, 1998; SOUZA et al., 2011). Os grupos que apresentam maior vulnerabilidade para o desenvolvimento de anemia ferropriva são os lactentes, crianças menores de 5 anos e mulheres em idade fértil, o que gera um grave problema de Saúde Pública (CAPANEMA et al., 2003; CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006).

Apesar de existirem grupos mais vulneráveis, indivíduos em qualquer faixa etária podem desenvolver anemia e a identificação dessa não é considerada um diagnóstico em si, mas sim um sinal objetivo da doença que a está causando, sendo por isso, uma das manifestações mais comuns de doença em todo o mundo (ABREU et al., 2014; SOUZA et al., 2011; ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2001).

A anemia por deficiência de ferro tem sido apontada como o principal problema de saúde pública durante a gravidez e infância em grande parte dos países de baixa e média renda. Nos países de alta renda as taxas de anemia ferropriva na infância diminuíram nos últimos anos, mas deficiência de ferro continua requerendo cuidados durante a gravidez e infância. No Brasil, a anemia ferropriva constitui a carência nutricional de maior prevalência entre crianças menores de três anos, superando a desnutrição energético-proteica (ABREU et al., 2014; BLACK, 2012; SOUZA et al, 2011).

Considerando todos estes fatores, especialmente a ampla incidência de anemia, colocando-a como um dos importantes problemas de saúde pública, torna-se necessário retomar as discussões acerca do tema. Assim, teve-se como objetivo realizar uma revisão da literatura abordando a anemia ferropriva com enfoque principal na infância e, para tanto, foi realizada uma revisão da literatura em bases de dados eletrônicas da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), que engloba as bases de dados em ciências da saúde (LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, MEDLINE - National Library of Medicine, SCIELO - Scientific Electronic Library Online e Cochrane) e livros que discutem sobre a temática. Para a pesquisa foram utilizadas as palavras-chave que constam como Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): anemia, anemia ferropriva, anemia ferropriva na infância, ingestão diária recomendada, saúde coletiva e suas traduções para a língua inglesa e espanhola.

NECESSIDADES DIÁRIAS

As necessidades diárias de ferro são pequenas e variam conforme a fase da vida. Apenas cerca de 10% da quantidade ingerida de ferro é absorvida e, por isso, a RDA (*Recommended Dietary Allowances*) preconiza a ingestão diária das quantidades de ferro elementar apresentadas na Tabela 1 (USDA, 2016).

Tabela 1 – Necessidades de ingestão diária de ferro elementar nas diferentes fases da vida.

Fase da vida	Quantidade a ser ingerida
Infância - entre 6 e 12 meses	11 mg
Infância - entre 1 e 3 anos	7 mg

Infância - entre 4 e 8 anos	10 mg
Homens - entre 14 e 18 anos	11 mg
Homens adultos	8 mg
Mulheres - entre 14 e 18 anos	15 mg
Mulheres em idade reprodutiva	18 mg
Gestantes	27 mg
Lactantes	9-10 mg
Mulheres no climatério	8 mg

Fonte: USDA, 2016.

Estas quantidades se fazem necessárias devido à perda diária de aproximadamente 1 mg de ferro decorrente da descamação celular e eliminação de pequenas quantidades pela urina, fezes e suor. Períodos de menstruação e de lactação, além das parasitoses que podem ocasionar perdas adicionais de ferro. Devido a essa necessidade diária de ferro, o organismo reaproveita parte do ferro que seria excretado, inclusive o ferro proveniente das hemácias eliminadas da circulação, após sua meia-vida de 120 dias. A reabsorção intestinal de ferro também pode ser alterada de acordo com as necessidades do organismo, sendo a reabsorção aumentada quando as reservas são baixas (CAMASCHELLA, 2015; QUEIROZ; TORRES, 2000).

FONTES ALIMENTARES

O ferro é encontrado em diversos alimentos, como em todos os tipos de carnes, leite, ovos, feijão, soja e verduras de cor verde escura, entre outros (BAKER et al., 2010; QUEIROZ; TORRES, 2000). Apesar de estar presente em grande variedade de alimentos, a biodisponibilidade do ferro nestes alimentos é variável e, assim, o organismo absorve quantidades maiores ou menores do ferro ingerido (QUEIROZ; TORRES, 2000).

Alguns alimentos auxiliam na absorção do ferro e é importante associá-los às refeições. Entre estes pode-se citar, além dos frutos cítricos, abacaxi, morangos e kiwi os vegetais escuros como brócolis, tomate, pimentas e couve-flor (BAKER et al., 2010). De modo geral, pode-se dizer que fontes de ácido ascórbico, ácidos orgânicos, carnes, vitamina A e betacaroteno potencializam a absorção de ferro (LACERDA; CUNHA, 2001).

ETIOLOGIA DA ANEMIA FERROPRIVA

Na maioria dos casos, a anemia se desenvolve em consequência de perdas sanguíneas e/ou por deficiência prolongada da ingestão de ferro. Isso se acentua em períodos de maior demanda, como na infância e adolescência, quando a velocidade de crescimento é mais acentuada, na gestação e na lactação (BATISTA FILHO; SOUZA; BRESANI, 2008; CAMASCHELLA, 2015; QUEIROZ; TORRES, 2000).

As causas de anemia ferropriva e da deficiência de ferro podem ter origem gestacional, sendo que um recém-nascido a termo possui reserva fisiológica de ferro de 0,5 g/kg, que é acumulada no último trimestre de gestação. Após o nascimento, essa reserva de ferro, juntamente com o adquirido pela amamentação é suficiente para contemplar as necessidades do lactente até o sexto mês de vida. Assim, quando o nascimento é prematuro, a reserva de ferro no organismo é estrita e, muitas vezes há abandono do aleitamento materno antes dos 6 meses, fazendo com

que haja desenvolvimento de anemia na infância (QUEIROZ; TORRES, 2000).

A carência de ferro é acentuada na primeira infância em decorrência dos hábitos alimentares, principalmente no período de desmame, quando o leite materno é frequentemente substituído por leite de vaca que possui ferro com biodisponibilidade muito baixa. A seguir são introduzidos outros alimentos igualmente pobres em ferro como leite, frutas e cereais (QUEIROZ; TORRES, 2000; SIGULEM et al., 1978).

Outro aspecto determinante da formação insuficiente de depósitos de ferro é o baixo nível socioeconômico e cultural, muitas vezes associado a condições inadequadas de saneamento básico (QUEIROZ; TORRES, 2000; SIGULEM et al., 1978).

Carências alimentares associadas a parasitoses intestinais como por *Ancylostoma duodenale* ou *Necator americanus* podem levar a perdas consideráveis de ferro, já que esses parasitas sugam sangue e provocam sangramentos decorrentes da lesão na mucosa intestinal. Outros parasitas como *Ascaris lumbricoides* e *Giardia lamblia* competem pelo alimento, levando à redução da absorção de nutrientes. Cabe ressaltar que estes parasitas apresentam maior incidência em maiores de 5 anos de idade (QUEIROZ; TORRES, 2000; SOUZA et al., 2011).

SINAIS E SINTOMAS

Os sinais clínicos da deficiência de ferro não são facilmente identificáveis e, por isso, muitas vezes, a anemia não é diagnosticada. Entre os sinais mais frequentes observa-se palidez, apatia, perda de apetite e irritabilidade. Além disso, há diminuição da atenção e deficiências psicomotoras. Como a anemia é um sinal de doença, seus aspectos clínicos podem incluir manifestações próprias da doença subjacente, assim como do estado de deficiência. No início, anemia ferropriva é quase sempre insidiosa e os sintomas vão progredindo gradualmente (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006; LEE, 1998).

A deficiência de ferro, assim como a anemia por deficiência desse mineral podem causar fadiga, redução no crescimento e do desempenho muscular, afetando o tempo total de exercício e a carga máxima de trabalho. Após atividade física são observadas variações na taxa cardíaca e nos níveis de lactato sérico (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006), com dispnéia de esforço. Palpitação, angina, dores de cabeça e nas pernas, perda da libido e distúrbios menstruais entre outros também são sintomas de carência de ferro. Quando a deficiência é severa podem ser observados sinais mais específicos como coiloníquia (unhas em forma de colher), queilose angular (rachaduras na pele e nos cantos da boca) e glossite (inflamação na língua) (LEE, 1998).

Como consequência da anemia ferropriva na infância e adolescência é frequente observar, além do retardo no crescimento, a redução do desempenho escolar, associada a dificuldades de desenvolvimento motor e cognitivo (ABREU et al., 2014; DE-REGIL et al., 2011; SOUZA et al., 2011). Há dificuldade em manter a atenção, falta de interesse e dificuldades de aprendizagem (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006). Verifica-se também um aumento da morbidade e mortalidade (ABREU et al., 2014; DE-REGIL et al., 2011; SOUZA et al., 2011).

Crianças que apresentam anemia ferropriva de longa duração, podem apresentar alterações no crânio como espaços diploicos aumentados e tábuas externas afinadas. Também ocorrem anormalidades nos ossos longos e redução da capacidade de manter a temperatura corporal em ambientes frios (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006).

PREVENÇÃO

A prevenção da anemia ferropriva está diretamente relacionada com os hábitos alimentares, devendo-se adotar melhoria da qualidade da dieta, com educação nutricional adequada, incluindo o incentivo ao aleitamento materno, além de suplementação medicamentosa, fortificação dos alimentos (QUEIROZ; TORRES, 2000).

Na infância, o aleitamento materno exclusivo até o 6º mês de vida, ou pelo menos até o 4º, com posterior introdução de alimentos complementares ricos em ferro e dotados de agentes facilitadores de sua absorção como carnes e frutas cítricas, são cuidados simples que levam a um melhor aporte de ferro ao organismo (BAKER et al., 2010; QUEIROZ; TORRES, 2000).

Importante salientar que alguns alimentos ricos em polifenóis, fitatos e outros elementos inorgânicos são considerados agentes inibidores da absorção de ferro (LACERDA; 2001), como chá preto, chá mate, café e refrigerantes, devendo esses serem evitados durante as refeições. Assim, uma alimentação balanceada e diversificada, rica em ferro é essencial para prevenir o desenvolvimento de anemia (BAKER et al., 2010; QUEIROZ; TORRES, 2000).

Em alguns casos se faz necessária a suplementação medicamentosa de ferro, a qual é considerada eficaz na prevenção e no controle da anemia. A Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda que seja realizada a suplementação de ferro nos primeiros meses de vida, tanto para recém-nascidos a termo quanto prematuros (Tabela 2) (QUEIROZ; TORRES, 2000).

Tabela 2 – Recomendações da Sociedade Brasileira de Pediatria para a suplementação profilática de ferro para recém-nascidos

Condição	Fase	Recomendação
Recém-nascidos de termo, de peso adequado para a idade gestacional	de Em aleitamento materno, a partir do 6º mês, ou a partir do início do desmame (introdução de qualquer outro alimento), até o 24º mês de vida	1 mg de ferro elementar/ kg de peso/dia, ou dose semanal de 45mg, exceto nas crianças com fórmulas infantis fortificadas com ferro
Prematuros e recém-nascidos de baixo peso	A partir do 30º dia de vida	2 mg/kg de peso/dia, durante 2 meses e, após, 1 mg/dia

Fonte: QUEIROZ; TORRES, 2000.

Creches e escolas públicas têm adotado uma proposta de suplementação semanal de ferro através da utilização de alimentos fortificados. Essa estratégia tem sido considerada melhor do que a diária, tornando mais fácil a administração do mineral. Esta estratégia tem sido empregada em países desenvolvidos há mais de 50 anos, com excelentes resultados, especialmente por não necessitar a adesão das mães ou outros familiares, tendo-se a certeza de que ao ingerir o alimento, a criança receberá a dose adequada de ferro. Os alimentos a serem fortificados devem ser de fácil acesso, baixo custo e fazer parte dos hábitos alimentares locais. O sabor e o aspecto dos alimentos não devem ser alterados, o que se consegue pelo uso de compostos com boa biodisponibilidade. (QUEIROZ; TORRES, 2000).

Conforme descrito por Queiroz e Torres (2000), o Grupo de Consultoria Internacional sobre Anemias de Origem Nutricional (INAGG) aponta algumas recomendações para o controle e prevenção das anemias nutricionais:

“a) educação alimentar com incentivo ao consumo de alimentos ricos em ferro, respeitando os hábitos alimentares da população associados a grande incentivo dos programas de aleitamento materno;

b) melhoria dos sistemas de saneamento básico e assistência médica a todos, com controle de parasitoses intestinais;

c) criação de programas de suplementação de ferro em doses profiláticas aos

grupos de risco, sob supervisão e acompanhamento;

d) criação e incentivo a programas de fortificação de alimentos, considerada atualmente a melhor medida preventiva a longo prazo, com menores custos”.

A administração de leites e fórmulas lácteas fortificados com sulfato ferroso, ferro quelato ou ferro elementar em crianças menores de 2 anos tem apresentado resultados satisfatórios (QUEIROZ; TORRES, 2000).

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

A carência de ferro se desenvolve de maneira gradual e progressiva e, por isso, parâmetros hematológicos e bioquímicos que refletem os três estágios da deficiência podem ser empregados, isoladamente ou associados, para o diagnóstico do estado nutricional (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006).

No primeiro estágio da deficiência de ferro o diagnóstico está baseado na diminuição dos estoques de ferro, sendo realizada a dosagem de ferritina sérica. A depleção de ferro também pode ser detectada pela dosagem da hemossiderina na medula óssea, mas, por ser um método invasivo, seu emprego não é recomendado para triagem (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006).

Quando atinge o segundo estágio, a deficiência de ferro corresponde à redução do ferro sérico ou de transporte, havendo aumento da capacidade de ligação do ferro, com diminuição da saturação da transferrina. Embora o ferro sérico seja um parâmetro instável, especialmente em processos infecciosos, é muito utilizado nessa fase. Salienta-se que a capacidade total de ligação do ferro (CTLF), empregada na avaliação do ferro circulante, está aumentada na deficiência deste mineral e reduzida em processos inflamatórios. Nos casos em que ambos coexistem, deficiência de ferro e inflamação, a avaliação deve ser criteriosa pois este parâmetro pode apresentar valores normais. A saturação da transferrina, que corresponde à relação entre o ferro sérico e a CTLF, geralmente é utilizada nestes casos devido ao fato dos ensaios de ferro sérico e CTLF isoladamente apresentarem baixa especificidade e sensibilidade. Este índice possui importante valor no diagnóstico diferencial da talassemia e da anemia ferropriva, já que na talassemia invariavelmente está elevado. A protoporfirina eritrocitária livre (PEL) é outro parâmetro empregado na avaliação de ferro disponível aos tecidos (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006).

O terceiro estágio é quando a quantidade de ferro está restrita para a produção de hemoglobina e as hemácias produzidas são hipocrômicas e microcíticas. A hemoglobina é o parâmetro universalmente utilizado para diagnosticar anemia, mas possui especificidade e sensibilidade baixas, em função de possíveis alterações em casos de infecção e inflamação, hemorragia, hemoglobinopatias, desnutrição proteico-calórica, deficiência de folato e/ou vitamina B12, uso de certos medicamentos, desidratação, gestação e tabagismo. Então, como alternativa são empregados os índices hematimétricos que correspondem a avaliação do volume corpuscular médio (VCM - tamanho médio dos eritrócitos), a amplitude de variação do tamanho dos eritrócitos (red distribution width – RDW), a hemoglobina corpuscular média (HCM) e a concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), que avaliam a concentração de hemoglobina no eritrócito (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006; SOUZA et al., 2011).

A avaliação do tamanho das hemácias é um ponto chave para o diagnóstico de anemia, devido a diminuição do VCM, sendo, por isso, esse considerado o mais importante índice hematimétrico (SOUZA et al., 2011). Valores de VCM abaixo de 80 fL podem indicar de forma confiável a redução da síntese de hemoglobina. Entretanto, deve-se avaliar os resultados em conjunto com o RDW já que o tamanho médio das hemácias não fornece uma ideia da variabilidade do tamanho destas células no sangue periférico e o RDW tem se mostrado eficaz para a diferenciação da deficiência de ferro, da talassemia menor e das infecções crônicas.

TRATAMENTO

O principal objetivo do tratamento da anemia ferropriva é corrigir os valores reduzidos de hemoglobina circulante e repor os depósitos de ferro nos tecidos nos quais ele é armazenado. Para tanto, são utilizados sais ferrosos, preferencialmente por via oral, administrados uma hora antes das refeições para aumentar sua absorção. Os sais ferrosos (sulfato, fumarato, gluconato, succinato, citrato, etc.) são baratos e rapidamente absorvidos, apresentando conteúdos de ferro variáveis nos diferentes sais. Todos eles produzem diversos efeitos colaterais como náuseas, vômitos, dor epigástrica, diarreia ou obstipação intestinal, escurecimento das fezes e, se usados por longos períodos provocam manchas escuras nos dentes (QUEIROZ; TORRES, 2000).

A administração de suplementos que contenham ferro, em combinação ou não com ácido fólico e outras vitaminas e minerais, tem demonstrado proporcionar uma melhora na saúde das crianças (ABREU et al., 2014; DE-REGIL et al, 2011; SOUZA et al, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A anemia é um dos problemas de Saúde pública que se mantém presente há muitos anos e, em especial a anemia ferropriva, a qual não está ligada apenas a fatores nutricionais, mas a todo um contexto socioeconômico e cultural. Problemas de saneamento e dificuldade de acesso ao atendimento nos serviços públicos de saúde são agravantes para o desenvolvimento de anemia, falta de diagnóstico e/ou de tratamento.

Além disso, diversos estudos apontam como um dos principais agravantes o fraco vínculo na relação entre mãe e filho. Por esse motivo, a fortificação dos alimentos oferecidos nas creches e escolas tem garantido melhores resultados do que a interação entre mãe e filho. Quando a relação mãe-filho é mais superficial, a mãe não percebe as necessidades do filho e não reconhece a gravidade da doença, deixando de administrar o medicamento regularmente. Por isso, mesmo tendo recebido a prescrição e orientação, não há garantias de que a criança está realmente recebendo o suplemento (QUEIROZ; TORRES, 2000).

É fundamental que a anemia ferropriva seja diagnosticada corretamente e o mais cedo possível para que seja tratada através da suplementação de ferro e que os sintomas da carência de ferro no organismo sejam eliminados rápida e definitivamente, como danos aos sistemas auditivo e visual descritos por Algarín e colaboradores (2003), além dos prejuízos de aprendizagem e comportamentais.

Assim, observam-se diversos recursos viáveis para a redução da incidência de anemia ferropriva, desde a lactação por tempo adequado, a alimentação balanceada e a suplementação medicamentosa, além da fortificação de alimentos. Entretanto, devido ao histórico da anemia ferropriva no Brasil, este problema de saúde pública ainda está longe de ser resolvido.

REFERÊNCIAS

ABREU, Alcione Mattos de; FERNANDES, Alessandra de Souza; ABISSULO, Carla Moema Fontoura; FEIJÓ, Edmar Jorge; MARTINS, Leandro de Carvalho; INÁCIO, Vanusa de Andrade Venâncio. Anemia ferropriva na infância: Revisão integrativa de literatura. **Revista de Trabalhos Acadêmicos**, n. 9, 2014.

ALGARÍN, Cecilia; PEIRANO, Patricio; GARRIDO, Marcelo; PIZARRO, Felipe; LOZOFF, Betsy. Iron deficiency anemia in infancy: long-lasting effects on auditory and visual system functioning. **Pediatric Research**, v. 53, n. 2, p. 217-223, 2003.

BAKER, Robert D. et al. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0–3 years of age). **Pediatrics**, v. 126, n. 5, p. 1040-50, 2010.

BATISTA FILHO, Malaquias; SOUZA, A. I.; BRESANI, Cristiane Campello. Anemia como problema de saúde pública: uma realidade atual. **Cien Saude Colet**, v. 13, n. 6, p. 1917-22, 2008.

CAMASCHELLA, Clara. Iron deficiency anemia. **N Engl J Med**; n. 372, p. 1832-43, 2015. DOI: 10.1056/NEJMra1401038

CAPANEMA, Flávio Diniz et al. Anemia Ferropriva na infância: novas estratégias de prevenção, intervenção e tratamento. **Rev Med Minas Gerais**, v. 13, n. Supl 2, p. 30-34, 2003.

CARVALHO, Miriam Corrêa de; BARACAT, Emílio Carlos Elias; SGARBIERI, Valdemiro Carlos. Anemia ferropriva e anemia de doença crônica: distúrbios do metabolismo de ferro. **Segur. Alim. Nutr**, v. 13, p. 54-63, 2006.

HEALTH-DISEASE.ORG. **Anemia**. Disponível em: <<http://www.health-disease.org/blood-disorders/anemia.htm>>. Acesso em: 21 nov. 16.

LACERDA, Elisa; CUNHA, Antonio José. Anemia ferropriva e alimentação no segundo ano de vida no Rio de Janeiro, Brasil. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health**. v. 9, n. 5, p. 294-301, 2001.

LEE, G. R. Microcitose e as anemias associadas com síntese prejudicada da hemoglobina. In: LEE, G. R. et al. **Wintrobe – Hematologia Clínica**. 9. ed. São Paulo: Manole; 1998.

QUEIROZ, Suzana de Souza; TORRES, M. A. de A. Anemia ferropriva na infância. **J Pediatr** (Rio J), v. 76, Supl. 3, p. s298-s304, 2000.

SIGULEM, Dirce M. et al. Anemia ferropriva em crianças do município de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v. 12, n. 2, p. 168-178, 1978.

SOUZA, Autany Trindade de; FAUSTINO, Silvia Maria Mathes; RODRIGUES,

Ártemis Socorro do Nascimento. Determinação da anemia por deficiência de ferro em crianças de 04 meses e 04 anos associada a enteroparasitoses – Macapá – Amapá. **Ciência Equatorial**, v. 1, n. 1, 1º Sem. 2011, p. 59-63. Disponível em: <<http://periodicos.unifap.br/index.php/cienciaequatorial/article/viewFile/397/v1n1AutanyS.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2016

USDA – United States Department of Agriculture. National Agricultural Library. **Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes**. Disponível em: <https://www.nal.usda.gov/sites/default/files/fnic_uploads//recommended_intakes_individuals.pdf>. Acesso em 23 nov. 2016.

ZAGO, Marco Antonio; FALCÃO, Roberto Pasetto; PASQUINI, Ricardo. **Hematologia: Fundamentos e Prática**. São Paulo: Atheneu, 2001.