



## Anemia Ferropriva infantil no Brasil: uma Revisão Sistemática de Literatura

LEITÃO, Waldeir de Sousa <sup>[1]</sup>, OLIVEIRA, Euzébio de <sup>[2]</sup>

LEITÃO, Waldeir de Sousa; OLIVEIRA, Euzébio de. **Anemia Ferropriva infantil no Brasil: Uma revisão sistemática da Literatura**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 01, Ed. 07, Vol. 05, pp. 24-36, Julho de 2016. ISSN 2448-0959

### RESUMO

A anemia por deficiência de ferro, principalmente o proveniente da dieta, é considerada a doença mais prevalente no mundo, sendo denominada de anemia ferropriva, atingindo principalmente crianças e mulheres. Estudos feitos em diferentes regiões do Brasil têm demonstrado elevada prevalência da doença no país, em todas as idades e níveis socioeconômicos dessa classe mais atingida. Ainda não existem estudos de levantamento nacional da doença, porém alguns dos estudos realizados por setorização mostram a maior prevalência da anemia ferropriva em crianças da Região Sudeste do país. Devido à magnitude do problema e a abrangência de seus fatores de risco, desenvolveu-se este estudo, visando a sistematização de artigos publicados do ano 2000 a 2015 inerentes ao tema. Levantamentos realizados pela Organização Mundial da Saúde apontam que metade das crianças com menos de cinco anos de idade, nos países em desenvolvimento, sofrem de anemia ferropriva, e no Brasil estudos relatam uma incidência média em torno de 35% com idade entre um e quatro anos. A ingestão deficiente de ferro na forma heme, o baixo nível socioeconômico, as precárias condições de saneamento e a incidência de parasitoses, constituem as principais causas de anemia ferropriva nas crianças. Diante desta problemática, conclui-se que a anemia ferropriva na infância apresenta múltiplas causas, o que exige uma ação conjunta de diversas estratégias para seu combate, dentre elas ações de suplementação medicamentosa rotineira de ferro, fortificação com ferro em alimentos utilizados na alimentação infantil e programas de educação alimentar para melhor adequação do ferro total e biodisponível.

Palavras-chaves: Anemia ferropriva, Infância, Deficiência de ferro, Brasil.

### 1. INTRODUÇÃO

A anemia é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como “um estado em que a

concentração de hemoglobina do sangue é anormalmente baixa em consequência da carência de um ou mais nutrientes essenciais, qualquer que seja a origem dessa carência”. Já a anemia por deficiência de ferro resulta de longo período de balanço negativo entre a quantidade de ferro biologicamente disponível e a necessidade orgânica desse oligoelemento (ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2004; JORDÃO; BERNARDI; BARROS FILHO, 2009).

A anemia por deficiência de ferro é a mais comum das carências nutricionais, com maior prevalência em mulheres e crianças, principalmente nos países em desenvolvimento. Crianças entre seis e 24 meses apresentam risco duas vezes maior para desenvolver a doença do que aquelas entre 25 e 60 meses. Considerada um sério problema de Saúde Pública, a anemia pode prejudicar o desenvolvimento mental e psicomotor, causar aumento da morbimortalidade materna e infantil, além da queda no desempenho do indivíduo no trabalho e redução da resistência às infecções (OSÓRIO et al., 2001; OLIVEIRA; OSÓRIO, 2005; JORDÃO; BERNARDI; BARROS FILHO, 2009).

No Brasil, não há levantamento nacional da prevalência de anemia, somente estudos em diferentes regiões, que mostram alta prevalência da doença, estimando-se que cerca de 4,8 milhões de pré-escolares sejam atingidos pela doença. Apesar da inexistência de estudos nacionais abrangentes, dados regionais têm demonstrado elevada prevalência de anemia no Brasil, em todas as idades e níveis socioeconômicos (BRASIL, 2004; JORDÃO; BERNARDI; BARROS FILHO, 2009; SOUZA, 2011).

A anemia por deficiência de ferro, ou apenas a deficiência leve ou moderada do mineral, pode causar fadiga, prejuízo no crescimento e no desempenho muscular, acarretando prejuízos também no desenvolvimento neurológico e no desempenho escolar. Outras consequências incluem distúrbios comportamentais e cognitivos, como irritabilidade, pouca atenção, falta de interesse, dificuldade no aprendizado, prejuízo na capacidade de manter a temperatura corporal na exposição ao frio; alterações no crânio, em crianças com anemia ferropriva de longa duração; anormalidades nos ossos longos; alterações na função tireoidiana, na produção e metabolismo das catecolaminas e de outros neurotransmissores e aumento da capacidade de absorção de metais pesados (CARVALHO; BACARATI; SGARBIERI, 2006; SILVA; CAMARGOS, 2006; HEIJBLUM; SANTOS, 2007; FABIAN; OLINTO; COSTA, 2007; CARDOSO; SANTOS; COLOSSI, 2008).

Apesar dos diversos programas de combate a anemia ferropriva, os índices de crescimento da doença continuam em ascensão, principalmente devido à baixa adesão ao método por fraco vínculo mãe-filho, baixo grau de instrução e falta de informações sobre a gravidade da doença, levando os próprios pais a interromperem o tratamento (MATTOS, 2007). Portanto, diante do exposto, esta revisão tem como objetivo principal sistematizar os artigos publicados no período de 2000 à 2014 sobre a anemia ferropriva infantil no Brasil e suas consequências em decorrência desta doença se não for tratada corretamente.

## **2. METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão realizada por meio de levantamento retrospectivo de artigos científicos publicados nos últimos quatorze anos (2000 a 2015).

A busca bibliográfica foi realizada em estudos indexados nas bases de dados nacionais e internacionais, tais como: Literatura Latino-Americana (LILACS) e na coleção Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Pub Med, Google Acadêmico, dentre outras.

Os descritores utilizados foram: anemia ferropriva, infância, deficiência de ferro, Brasil.

Os artigos selecionados foram nacionais e internacionais publicados no idioma português e inglês no período anteriormente mencionado referentes anemia ferropriva infantil tanto no Brasil quanto fora dele. Os artigos de referência estão disponíveis no Brasil via Internet ou em bibliotecas nacionais.

#### 2.1. Critérios de inclusão:

- artigos publicados na íntegra no período entre 2000 a 2015, nos idiomas Português e Inglês;
- artigos que continham alguns dos descritores selecionados;
- artigos disponíveis no Brasil, tanto via internet ou em bibliotecas brasileiras.

#### 2.2. Critérios de exclusão:

- resumo de artigos;
- artigos não disponíveis no Brasil;
- artigos em outros idiomas que não Português ou Inglês;

Os artigos foram analisados e categorizados com vista à classificação e o delineamento dos estudos, observando-se: ano de publicação, fonte, formação e origem do autor/pesquisador, objeto de estudo, população estudada, tempo de exposição, instrumento de avaliação ou de coleta de dados e resultados encontrados e discussão dos mesmos.

Como se trata de um artigo de revisão, não houve necessidade de submissão do presente estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa, bem como de assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, pois não tratamos diretamente com seres humanos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por definição, o termo anemia aplica-se, simultaneamente, a uma síndrome clínica, sendo a síndrome crônica de maior prevalência na medicina, e a um quadro laboratorial caracterizado por 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. Em qualquer faixa etária, anemia não é um diagnóstico em si, mas apenas um sinal objetivo da presença de doença básica que a está causando, sendo uma das manifestações mais comuns de doença em todo o mundo (ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2004; CORTÊS; LIRA; COITINHO, 2009; BORTOLINI; VITOLO, 2010).

Dentre as doenças nutricionais, a considerada em todo o mundo a mais prevalente é a anemia, sendo um importante problema de saúde pública. Há vários tipos de anemia, mas a anemia ferropriva é o tipo mais comum e é causada pela deficiência de ferro, sendo esse um dos principais constituintes da hemoglobina pelo transporte de oxigênio para os tecidos, pois o ferro é um nutriente essencial para a vida e atua

principalmente na fabricação das células vermelhas do sangue, os eritrócitos (OSÓRIO, 2002; WILLIAMS, 2002; BARBOSA, 2003; SILVEIRA, ALBUQUERQUE; ROCHA, 2008).

A anemia é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (2004) como “um estado em que a concentração de hemoglobina do sangue é anormalmente baixa em consequência da carência de um ou mais nutrientes essenciais, qualquer que seja a origem dessa carência”. Já a anemia por deficiência de ferro resulta de longo período de balanço negativo entre a quantidade de ferro biologicamente disponível e a necessidade orgânica desse oligoelemento (OSÓRIO et al., 2001; STOLTZFUS, 2001).

A anemia ferropriva, também denominada ferropênica, pode estar associada com a desnutrição, causada pela dieta pobre em ferro, vitamina A, folato, porém sua etiologia resulta de múltiplos fatores, como a perda de ferro, a velocidade de crescimento da criança e as infecções parasitárias (OLIVEIRA, 2005; ANVISA, 2006; NAME; RODRIGUES, 2006). A anemia ferropriva constitui um sério problema de saúde pública e é consequência de diversos fatores etiológicos. Entre as causas mais importantes destacam-se a ingestão deficiente de ferro na forma heme devido ao baixo consumo de alimentos de origem animal e ao baixo nível socioeconômico, as precárias condições de saneamento e a incidência de parasitoses, principalmente as que provocam perdas sanguíneas crônicas (OSÓRIO, 2002; WILLIAMS, 2002; ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2004; JORDÃO; BERNARDI; BARROS FILHO, 2009).

Em janeiro de 2004 a OMS definiu os melhores indicadores do status de ferro em crianças com idade inferior a cinco anos, sendo hemoglobina inferior a 11g/dL e ferritina inferior a 12ug/L (OLIVEIRA, 2005; PINHEIRO, 2008; SILVEIRA; ALBUQUERQUE; ROCHA, 2008).

### **3.1 ESTÁGIOS DA ANEMIA FERROPRIVA**

O primeiro estágio da anemia ferropriva, também chamado de depleção de ferro ou ferropenia latente, ocorre quando o aporte de ferro é incapaz de suprir as necessidades, produzindo uma redução dos seus depósitos, que se caracteriza por ferritina sérica abaixo de 12 microgramas por litro, mas sem alterações funcionais (ARAÚJO, 2006).

Havendo continuidade do balanço negativo, instala-se uma segunda fase, denominada eritropoese ferro deficiente, a qual é caracterizada por diminuição do ferro medular e sérico, saturação da transferrina abaixo de 16% e elevação da protoporfirina eritrocitária livre, podendo haver nessa fase a diminuição da capacidade de trabalho. Como consequência da deficiência de ferro medular, ocorre uma eritropoiese ineficaz. E finalmente, quando há restrição na síntese de hemoglobina, desenvolve-se o terceiro e último estágio, ou a anemia por deficiência de ferro, anemia ferropriva instalada, onde a hemoglobina situa-se abaixo dos padrões para a idade e o sexo caracterizando-se pelo surgimento de microcitose e de hipocromia das hemácias (QUEIROZ, 2000; HADLER, 2002; ARAÚJO, 2006).

Para Zago, Falcão e Pasquini (2004), entre a deficiência de ferro e a anemia ferropriva propriamente dita, há situações intermediárias em que a morfologia das hemácias (microcitose e hipocromia), o ferro sérico, a capacidade total de transporte de ferro (TIBC), os depósitos de ferro na medula óssea e a ferritina sérica não apresentam ainda todas as alterações características da anemia ferropriva. Nesta hipótese, há uma anemia leve e moderada, com as hemácias ainda apresentando-se normais (CARVALHO; BARACATI; SGARBIERI, 2006).

A deficiência de ferro ocorre: quando a sua ingestão é insuficiente, como por exemplo, durante o período de crescimento ou gravidez; quando ocorre a má absorção do ferro; nos casos de perdas aumentadas em consequências de perdas sanguíneas uterinas ou no trato digestivo; quando há perda renal de hemossiderina em consequência de hemólise intravascular crônica; em situações de sequestro de ferro em um sítio inacessível e até nas perdas urinárias de sangue (BAIN, 2007; VERRASTRO, 2005).

O esgotamento dos estoques de ferro na medula óssea e a insuficiente oferta de ferro aos eritroblastos levam a uma diminuição da síntese de heme e como consequência a uma redução na produção de hemoglobina e de eritrócitos (BAIN, 2007; VERRASTRO, 2005; CARVALHO; BARACATI; SGARBIERI, 2006).

### **3.2 PREVALÊNCIA DA ANEMIA FERROPRIVA INFANTIL**

A OMS estima que metade da população das crianças com menos de cinco anos de idade nos países em desenvolvimento sofrem de anemia ferropriva. Diversos estudos realizados em diferentes locais e populações indicam uma alta prevalência de anemia ferropriva no Brasil. Estima-se que haja 5 milhões de crianças menores de 4 anos com anemia ferropriva em todo o país e, ao contrário do que ocorre com a desnutrição, a prevalência de anemia ferropriva vem aumentando nas últimas décadas (CARDOSO; SANTOS; COLOSSI, 2008; JORDÃO; BERNARDI; BARROS FILHO, 2009).

Devido à rápida expansão da massa celular vermelha e ao crescimento acentuado dos tecidos, as crianças estão mais vulneráveis à carência de ferro em virtude do aumento de suas necessidades (SILVA; CAMARGOS, 2006; CARVALHO; BARACATI; SGARBIERI, 2006).

O aumento da prevalência da anemia ferropriva em crianças pode ser decorrente das mudanças nos hábitos alimentares, que acompanham a transição nutricional no país. No Brasil, a tendência do aumento da anemia em pré-escolares foi evidenciada por dois estudos nos quais a prevalência da doença passou de 35,6% na década de 1980, para 46,9% na década de 1990, no município de São Paulo, e de 19,3% para 36,4%, na Paraíba (MONTEIRO, 2000; OLIVEIRA; 2002; MOREIRA et al., 2004). Devido à sua elevada prevalência e às suas consequências, o combate à anemia ferropriva é uma das prioridades para os profissionais responsáveis pelo planejamento de Programas de Nutrição em Saúde Pública, encontrando respaldo político no compromisso social assumido pelo Brasil de reduzir a anemia por carência de ferro. O Ministério da Saúde tornou obrigatória a fortificação das farinhas de milho e trigo com ferro e ácido fólico, por serem alimentos de fácil acesso a população e não terem alterações de suas características organolépticas no processo de fortificação, além de ser economicamente viável ao país. Para tanto, a partir de 1998, foi implantado o Programa Nacional de Suplementação Medicamentosa de ferro aos grupos de risco (crianças de seis a 18 meses, gestantes e mulheres no pós-parto), visando a diminuição no número de casos e a melhora na qualidade de vida do paciente (OSÓRIO et al., 2001; MOREIRA et al., 2004).

### **3.3 CONSEQUÊNCIAS DA ANEMIA FERROPRIVA INFANTIL**

A redução da concentração de hemoglobina sanguínea compromete o transporte de oxigênio para os tecidos e têm como consequências diversos sinais e sintomas, entre eles, alterações da pele e das mucosas (palidez, glossite), alterações gastrointestinais (estomatite, disfagia), fadiga, fraqueza, palpitação, redução da função cognitiva, do crescimento e do desenvolvimento psicomotor, além de afetar a termorregulação

e a imunidade da criança (OLIVEIRA, 2005; CARDOSO; SANTOS; COLOSSI, 2008).

A anemia por deficiência de ferro, ou apenas a deficiência leve ou moderada do mineral, pode causar fadiga, prejuízo no crescimento e no desempenho muscular, acarretando prejuízos também no desenvolvimento neurológico e no desempenho escolar. Outras consequências incluem distúrbios comportamentais e cognitivos, como irritabilidade, pouca atenção, falta de interesse, dificuldade no aprendizado, prejuízo na capacidade de manter a temperatura corporal na exposição ao frio; alterações no crânio, em crianças com anemia ferropriva de longa duração; anormalidades nos ossos longos; alterações na função tireoidiana, na produção e metabolismo das catecolaminas e de outros neurotransmissores e aumento da capacidade de absorção de metais pesados (CANÇADO; CHIATTONE, 2002; CARVALHO; BARACATI; SGARBIERI, 2006).

Crianças anêmicas apresentam um retardo no desenvolvimento neuromotor que mesmo após um tratamento prolongado, não se obtém melhora quadro instalado. A consequência mais óbvia da deficiência de ferro é a anemia e todas as suas sequelas e evidências indicam que essa deficiência pode afetar processos metabólicos, como a síntese de DNA, o metabolismo de várias enzimas e o transporte de elétrons, provocando alterações na resposta imune e nas funções cognitivas do lactente e da criança (CARVALHO; BARACATI; SGARBIERI, 2006; UMBELINO; ROSSI, 2006).

Como o ferro está envolvido na respiração celular, os baixos níveis de hemoglobina interferem no metabolismo energético podendo afetar o nível de atividade física; portanto no sistema nervoso central ele pode estar associado a retardo na capacidade cognitiva da criança e na pele e mucosas a queda de hemoglobina reflete-se por palidez cutânea e de mucosas, utilizada para avaliar a presença de anemia em crianças (PALOMBO; FUJIMORI, 2006). Fato este comprovado por estudos realizados em crianças com idade inferior a cinco anos que demonstram que a anemia ferropriva relaciona-se, entre outras alterações, a baixos escores em testes de desenvolvimento mental e de atividade motora, podendo levar a sequela irreversível, mesmo na presença de tratamento adequado (SILVA, 2006; CARDOSO, 2008).

### **3.4 DIAGNÓSTICO**

Diversos parâmetros hematológicos e bioquímicos refletem os estágios da depleção de ferro. Para o diagnóstico precoce de depleção de estoques de ferro in vitro há um parâmetro considerado padrão ouro, é a hemossiderina da medula óssea, a qual irá determinar a ausência de ferro medular indicando a depleção. No entanto, este procedimento é invasivo, não sendo apropriado como exame de triagem (ARAÚJO, 2006). O diagnóstico da anemia ferropriva pode ser realizado através de uma correlação entre valores laboratoriais, aferindo-se os níveis sanguíneos de hemoglobina e de estoque de ferro (PAIVA; RONDÓ; SHINOHARA, 2000).

Atualmente a concentração de hemoglobina é considerada o parâmetro mais usado como indicativo das consequências fisiopatológicas da anemia, porém não apresenta boa especificidade e sensibilidade para avaliar o estado nutricional do ferro, uma vez que pode se encontrar alterada em processos infecciosos e inflamatórios, hemorragias, desnutrição proteico-calórica, uso de medicamentos e tabagismo (ARAÚJO, 2006; BARBOSA; CARDOSO, 2003).

A determinação de ferritina sérica é considerada o parâmetro bioquímico mais específico e apropriado como indicador real das reservas de ferro corporal e é considerada um método útil por utilizar sangue

periférico e apresentar forte correlação com os depósitos de ferro tissular. Saturação de transferrina, protoporfirinas eritrocitárias livres e o cálculo dos índices hematimétricos também são utilizados no diagnóstico da anemia ferropriva (ARAÚJO, 2006; UMBELINO; ROSSI; 2006; MATTOS, 2007).

As alterações no tamanho e na cor das hemácias proporcionam uma informação útil em relação ao estado nutricional de ferro, e o uso de contadores eletrônicos tem melhorado a confiabilidade do diagnóstico. Os índices hematimétricos baseados no volume corpuscular médio (VCM) e amplitude de variação do tamanho das hemácias (RDW) são elementos importantes no diagnóstico de anemia ferropriva já instalada. A associação da classificação morfológica das anemias a partir dos índices hematimétricos com a caracterização da anemia de acordo com a resposta medular auxilia no diagnóstico diferencial e na provável etiologia da anemia (PAIVA; RONDÓ; SHINOHARA, 2000; ARAÚJO, 2006; GROTO, 2009).

A depleção de ferro faz com que as hemácias produzidas sejam, na média, pequenas e com grande variação no tamanho (anisocitose), que é medida pelo RDW. Na anemia ferropriva, o RDW aumenta precocemente mesmo de ocorrer grande diminuição do VCM, fato que permite detectar a carência incipiente de ferro (ARAÚJO, 2006).

Valores reduzidos na concentração de ferro sérico são um forte indicador de depleção de ferro. Na anemia ferropriva ocorre diminuição da hemoglobina, redução do hematócrito, a Capacidade Total de Transporte de Ferro (TIBC) está normal ou aumentado, levando à diminuição da saturação da transferrina a níveis menores que 10%. No exame do esfregaço sanguíneo corado as hemácias encontram-se microcíticas e hipocrômicas (ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2004; ALVES; CAMPOS; SANTANA, 2007).

Para o diagnóstico do estado nutricional de ferro não há um parâmetro ótimo, sendo a escolha do mesmo, dependente de diversos fatores, como: algumas características inerentes ao indivíduo ou grupo populacional (idade, gestação); prevalência e severidade da deficiência de ferro; incidência de doenças inflamatórias e infecciosas e frequência de doenças hematológicas. Fatores como, volume da amostra de sangue requerido, custo, complexidade da metodologia e suscetibilidade a erros laboratoriais, também não podem ser desconsiderados (PAIVA; RONDÓ; SHINOHARA, 2000; ARAÚJO, 2006).

### **3.5 TRATAMENTO DA ANEMIA FERROPRIVA INFANTIL**

Para combater e prevenir a anemia por carência de ferro há várias estratégias importantes como: educação alimentar; suplementação medicamentosa profilática; fortificação alimentar e melhoria da qualidade da dieta oferecida; incentivo ao aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses de vida, que é de fundamental importância; não utilização do leite de vaca no primeiro ano de vida; fortificação dos alimentos; controle de infecções; acesso a água potável e sistema de esgoto adequados; e o estímulo ao consumo de alimentos que contenham ferro de alta biodisponibilidade na fase de introdução da alimentação complementar (QUEIROZ; TORRES, 2000; SILVA; CAMARGOS, 2006; MATTOS, 2007).

O tratamento principal da anemia ferropriva envolve administração oral de ferro na forma ferrosa e associado ao tratamento medicamentoso, deve-se orientar o consumo de alimentos com quantidade e biodisponibilidade elevadas de ferro (WILLIAMS, 2002; TRINDADE et al., 2009).

Osório (2002) explica que é preciso haver uma assistência especial às áreas rurais e de risco onde as baixas condições socioeconômicas e as dificuldades de acesso ao alimento agravam ainda mais o problema da anemia ferropriva.

Outra medida importante para diminuir a prevalência de anemia, principalmente entre crianças pré-escolares, é a utilização de alimentos fortificados ou enriquecidos com ferro, como as farinhas de trigo e de milho e o leite utilizado na alimentação infantil, além da fortificação da própria água de beber, considerada um bom veículo para o transporte de ferro (OSÓRIO; 2002; CARVALHO; BARACATI; SGARBIERI, 2006).

O Ministério da Saúde tornou obrigatória a fortificação das farinhas de milho e trigo com ferro e ácido fólico, por serem alimentos de fácil acesso a população e não terem alterações de suas características organolépticas no processo de fortificação, além de ser economicamente viável ao país implantando-se, assim, o Programa Nacional de Combate à Anemia Carencial Ferropriva aos grupos de risco que compreendem crianças de seis a 18 meses, gestantes e mulheres no pós-parto (OSÓRIO, 2002; JORDÃO; BERNARDI; BARROS FILHO, 2009).

O sulfato ferroso é recomendado para o tratamento e prevenção da anemia ferropriva cuja absorção se torna melhor quando é administrado juntamente com uma fonte de vitamina C, como o suco de laranja, associando-se ao tratamento o consumo de alimentos com quantidade e biodisponibilidade elevadas de ferro (MONTEIRO; SZARFARC; MONDINI, 2000; MOREIRA et al., 2004; MATTOS, 2007).

#### 4. CONCLUSÃO

A rápida expansão da massa celular vermelha e o crescimento acentuado dos tecidos tornam as crianças mais vulneráveis à carência de ferro em virtude do aumento de suas necessidades. A anemia, principalmente por carência alimentar de ferro biodisponível, representa um problema nutricional em nível de saúde coletiva nos países em desenvolvimento, especialmente no Brasil, sendo consequência de diversos fatores etiológicos. Entre os segmentos da população mais vulneráveis ao problema da anemia por deficiência de ferro encontram-se os lactentes, crianças menores de cinco anos e mulheres em idade fértil, incluindo o período gestacional.

A anemia ferropriva é um problema de saúde pública que apresenta consequências de grande alcance para a saúde humana e para o desenvolvimento social e econômico.

A anemia ferropriva infantil destaca-se, não só pela frequência com que se manifesta, principalmente a faixa etária, mas também pelos efeitos resultantes.

Levantamento realizado pela Organização Mundial da Saúde aponta que metade das crianças com menos de cinco anos de idade, nos países em desenvolvimento, sofrem de anemia ferropriva e no Brasil estudos relatam uma incidência média em torno de 35% com idade entre um e quatro anos.

A prevalência brasileira de anemia ferropriva em crianças é elevada em diversas regiões e constitui uma das mais relevantes deficiências nutricionais pela ocorrência de erros alimentares, principalmente no período de desmame, quando o leite materno passa a ser substituído por alimentos pobres em ferro ou que apresentam biodisponibilidade muito reduzida.



A ingestão deficiente de ferro na forma heme, o baixo nível socioeconômico, as precárias condições de saneamento e a incidência de parasitoses, principalmente as que provocam perdas sanguíneas crônicas, constituem as principais causas de anemia ferropriva nas crianças. Diante desta problemática, conclui-se que a anemia ferropriva na infância apresenta múltiplas causas, o que exige uma ação conjunta de diversas estratégias para seu combate, dentre elas ações de suplementação medicamentosa rotineira de ferro, fortificação com ferro em alimentos utilizados na alimentação infantil e programas de educação alimentar para melhor adequação do ferro total e biodisponível; juntamente com a intensificação de campanhas objetivando a prevenção e o tratamento deste tipo de anemia considerada de alta prevalência e de consequências diversas para o organismo da criança.

## REFERÊNCIAS

ALVES, B.L.; CAMPOS, VIRGÍNIA A.S.; SANTANA, R.K. Determinação da anemia ferropriva em crianças de dois a seis anos em Macaúbal, Interior de São Paulo. **News Lab**. Edição 80, 2007.

ANVISA. 2006. Disponível em: <[www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/344\\_02rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/344_02rdc.htm)> Acesso em 20 de junho 2015.

ARAÚJO, C.P.L.C. Ferropenia em Doadores de Sangue. **Revista médica da Santa Casa de Maceió**, v. 1, n. 1 jan-jul, 2006.

BAIN, B.J. **Células Sangüíneas**: Um Guia Prático. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BARBOSA, T.N.; CARDOSO, A.L. Deficiência de ferro e Repercussões Sobre o Desenvolvimento Cognitivo: Aspectos Preventivos, **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.18, nº3, 2003. 130-135 p.

Brasil – Ministério da Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Oficina de trabalho “Carências Nutricionais: Desafio para Saúde Pública”**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BORTOLINI, G.A; VITOLO, M.R. Importância das práticas alimentares no primeiro ano de vida na prevenção da deficiência de ferro. **Revista de Nutrição**, Campinas, vol. 23, n. 6: 1051-1062, 2010.

CANÇADO R.D.; CHIATTONE C.S. Anemia de doença crônica. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia** 2002; v.4: p.127-136.

CARDOSO, J.L.; SANTOS, M.J.D.; COLOSSI, M.C.J. Anemia Ferropriva e Deficiência de Ferro em Crianças e Fatores Determinantes. **Revista de Nutrologia**, v. 1, n. 2, p. 78-83, out/dez, 2008.

CARVALHO, M.C.; BACARAT, E.C.E.; SGARBIERI, V.C. Anemia Ferropriva e Anemia de Doença Crônica: Distúrbios do Metabolismo de Ferro. **Segurança Alimentar e Nutricional** – Campinas: UNICAMP, v.13, p. 54-63, 2006.

CÔRTEZ, M.H; LIRA, I.A; COITINHO, D.C. Prevalência de anemia ferropriva em gestantes brasileiras: uma revisão dos últimos 40 anos. **Revista de Nutrição**. v. 22, n. 3, maio/jun. 2009.

FABIAN, C.; OLINTO, A.T.M.; COSTA, J.S.D. Prevalência de anemia e fatores associados em mulheres

adultas residentes em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, **Cad. Saúde pública**. vol. 23, n. 5, p. 1199-1205, março, 2007.

GROTTO, H.Z.W. O hemograma: importância para a interpretação da biópsia. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, 2009: v. 31, n.3, p. 178-182.

HADLER, M.C.C.M.; JULIANO, Y.; SIGULEM, D.M. Anemia o lactante: etiologia e prevalência, **jornal de pediatria**, Rio de Janeiro, vol.78, n.4, p. 321-326, maio, 2002.

HEIJBLUM, G.S.; SANTOS, L.M.P. Anemia ferropriva em escolares da primeira série do ensino fundamental da rede pública de educação de uma região de Brasília, DF. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 2007; v.10, p. 258-66.

JORDÃO, R.E.; BERNARDI, J.L.D.; BARROS FILHO, A.A. Prevalência de Anemia Ferropriva no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Paul Pediatría**, Campinas, Vol, 27, n.1, p. 90-98, 2009.

MATTOS, A.P., 2007: **Anemia carencial ferropriva**, disponível em [http://www.sbp.com.br/img/documentos/doc\\_anemia\\_carencial\\_ferropriva.pdf](http://www.sbp.com.br/img/documentos/doc_anemia_carencial_ferropriva.pdf) acessado em 19 de Junho de 2015.

MONTEIRO C.A.; SZARFARC S.C.; MONDINI L. Secular trends in childhood in the city of São Paulo, Brazil (1984-1996). **Rev Saude Publica** 2000;V.34 n. 6: p.62-72.

MOREIRA, T.C.; SCHERER, E.F.; ANDRADE, A.M.; SILVEIRA, M.P.F. Análise da Prevalência de Anemia em crianças de dois a sete anos do Centro Educativo Padre Agostini, Pontal do Araguaia, MT. **News Lab** - ed.67-2004 p. 108 – 115.

NAME, J.J.; RODRIGUES, J.E.F.G.; Disponível em: <<http://www.albitech.com.br/artigo5.php>> Acesso em: 17 de junho 2015.

QUINTAES, K. D. Utensílios Para Alimentos e Implicações Nutricionais, **Revista de Nutrição**, Campinas, V.13, nº3, 2000, p. 151-156.

OLIVEIRA, R.S.; DINIZ, A.D.; BENIGNA M.J.; MIRANDA-SILVA S.M.; LOLA M.M.; GONÇALVES M.G. Magnitude, geographic distribution and trends of anemia in preschoolers, Brazil. **Rev Saude Publica** 2002, v. 36, p. 26-32.

OLIVEIRA, M.A.A.; OSÓRIO, M.M. Consumo de leite de vaca e anemia ferropriva na infância. **Jornal de Pediatria (Rio J.)** vol.81 n.5 Porto Alegre Sept./Oct. 2005.

OSÓRIO, M.M.; LIRA, P.I.; BATISTA-FILHO, M.; ASHWORTH A. Prevalence of anemia in children 6-59 months old in the state of Pernambuco, Brazil. **Rev Panam Salud Publica**. 2001; v. 10: p. 101-7.

OSÓRIO, M.M. Fatores determinantes da anemia em crianças. **Jornal de Pediatria (Rio J)** 2002; v. 78, n. 4, p. 269 – 78.

PAIVA, A. A.; RONDÓ, P. H. C.; SHINOHARA, E. M. G. Parâmetros para avaliação do estado nutricional de ferro. **Revista de Saúde Pública**. v.34, n.4, São Paulo, 2000.

PALOMBO, C.N.T.; FUJIMORI, E. Conhecimentos e práticas de educadoras infantis sobre anemia. **Revista Brasileira Saúde Matern. Infant**. Recife, v. 6, n. 2, p. 209- 216, abr./ junho, 2006.

PINHEIRO, F.G.M.B.; SANTOS, S.L.D.X.; CAGLIARI, M.P.P.; PAIVA, A.A.; QUAIROZ, M.S.R.; CUNHA, M.A.L.; JANEIRO, D.I. Avaliação da anemia em crianças da cidade de Campina Grande. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v.30, n.6, p. 31, São Paulo nov./dez. 2008. Paraíba, Brasil.

QUEIROZ, S.S.; TORRES, M.A.A. Anemia ferropriva na infância. **Jornal Pediatria (Rio J)**. 2000; p.76.

SILVA, A.P.R.; CAMARGOS, C.N. Fortificação de alimento: instrumentos eficaz no combate a anemia ferropriva. **Ciênc. Saúde** 2006; v.17, n.1, p. 53- 61.

SILVEIRA, S.V.; ALBUQUERQUE, L.C.; ROCHA, E.J.M. Fatores de risco associados à anemia ferropriva em crianças de 12 a 36 meses de creches públicas em Fortaleza. **Revista de Pediatria**, v. 9, n. 2, p. 70-9, jul./dez. 2008. São Paulo.

SOUZA, A.T. Determinação da anemia por deficiência de ferro em crianças de 04 meses e 04 anos associada a enteroparasitoses – Macapá – Amapá. **Ciência Equatorial**, Volume 1 - Número 1 - 1º Semestre 2011 p. 59-63. Disponível em: <http://periodicos.unifap.br/index.php/cienciaequatorial/article/viewFile/397/v1n1AutanyS.pdf>. Acessado em 11/06/2015.

STOLTZFUS, RJ. Defining iron-deficiency anemia in public health terms: a time for reflection. **J Nutr**. 2001; v.13, n.2, p. 565.

TRINDADE, M.M.; COLPO, E.; MORAES, C.M.B.; PROLLA, I.R.D. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 53, n.1, p. 40-45, jan. Marc. 2009.

UMBELINO, D.C.; ROSSI, E.A. Deficiência de ferro: consequências biológicas e propostas de prevenção. **Revista Farmacêutica Básica e Aplicada**, v. 27, n. 2, p. 103-112, São Paulo, 2006.

VERRASTRO, T; LORENZI, T. Hematologia e hemoterapia: fundamentos de morfologia, fisiologia, patologia e clínica. 1 ed. São Paulo: **Ed. Atheneu**, 2005.

WILLIAMS, M. H. Nutrição Para Saúde, Condicionamento Físico & Desempenho Esportivo. 5ªed. São Paulo: **Manole**, 2002. P. 254-256.

ZAGO, M.A.; FALCÃO, R.P.; PASQUINI, R. Hematologia Fundamentos e Prática. São Paulo: **Ed. Atheneu**, 2004.

<sup>[1]</sup> Biomédico, Especialização em Hemoterapia e Banco de Sangue.

<sup>[2]</sup> Biólogo, Mestre em Biologia. Doutor em Medicina/Doenças Tropicais. Professor e Pesquisador em na Universidade Federal do Pará – UFPA. E Pesquisador Colaborador no Núcleo de Medicina Tropical da UFPA.

**PUBLIQUE SEU ARTIGO CIENTÍFICO EM:**

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/enviar-artigo-cientifico-para-submissao>