

## **ANEMIA FERROPRIVA E SEU REFLEXO NO PROCESSO ENSINO- APRENDIZAGEM EM CRIANÇAS**

Ivanildo Ribeiro Domingos Júnior (1); Maria Clara Ribeiro de Arruda Costa (1); Bruna Evellin Nogueira Silva, (1); Daniel Gustavo de Souza Melo (1); Luciana Gonçalves de Orange (2).

(1) - *Discentes da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória – UFPE CAV, R. Alto do Reservatório, s/n, Bela Vista, Vitória de Santo Antão, Pernambuco, 55608-680, Brasil. (E-mail: ivanildoj30@gmail.com; ivanildo.ribeiro@ufpe.br)*

(2) - *Docente da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória – UFPE CAV, R. Alto do Reservatório, s/n, Bela Vista, Vitória de Santo Antão, Pernambuco, 55608-680, Brasil. (E-mail: Luciana\_Orange@hotmail.com)*

### **INTRODUÇÃO**

A anemia ferropriva é um dos principais problemas de saúde pública mundial, chegando a afetar mais de um quarto da população mundial, acometendo principalmente crianças menores de cinco anos. Em janeiro de 2004, a Organização Mundial de Saúde (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. Sendo alguns de seus sinais clínicos: palidez, anorexia, apatia, irritabilidade, déficit de atenção e deficiência psicomotoras, que por apresentarem sinais que se confundem com outras doenças, muitas vezes não é diagnosticada (SILVEIRA et al., 2008).

A anemia é resultante da interação de múltiplos fatores etiológicos, dentre eles a causa mais comum deriva da ingestão deficiente de ferro, especialmente na forma heme, advindo dos alimentos de origem animal, ou seja, de uma dieta baseada em alimentos de origem vegetal. Outros fatores, como o baixo nível socioeconômico, precárias condições de saneamento e alta prevalência de doenças infecto-parasitárias, principalmente as que provocam perdas sanguíneas crônicas, também constituem determinantes da anemia (OLIVEIRA; OSÓRIO, 2005).

Segundo estimativas da OMS nos países não industrializados quase 50% das crianças menores de cinco anos são anêmicas, pois representam um dos grupos mais vulneráveis em decorrência do crescimento acelerado dos tecidos, que impõe necessidades fisiológicas do mineral, associado ao baixo consumo de ferro decorrente das precárias condições de vida (TEXEIRA; NERY; FUJIMORI, 2006).

Os estudos de Carvalho et al. (2006), demonstraram que, segundo estimativa realizada pela Organização Panamericana de Saúde (OPAS), o Peru representa o país de maior prevalência de anemia da América Latina, seguido do Caribe (57%) e Brasil, onde 35% das crianças, com idade entre 1 e 4 anos, encontram-se anêmicas. Estudos apontam elevada prevalência de anemia principalmente em crianças menores de cinco anos, sendo a faixa etária de 6 a 23 meses a de maior risco para o desenvolvimento desta doença. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a anemia por carência de ferro no Brasil atinge cerca de 50% de crianças em idade pré-escolar, 20% de adolescentes e 15 a 30% de gestantes (UMBELINO e ROSSI, 2006).

Dados recentes alertam sobre a incidência de casos de anemia em crianças de todo o Brasil, principalmente na região Nordeste, na faixa etária que compreende onze e treze meses de

idade, sendo moradoras nessas cidades (VINHAL, 2009). De acordo com Jordão, Bernardi e Filho (2009) os fatores associados à maior prevalência de anemia na região rural do Nordeste são: baixo consumo de ferro heme devido às precárias condições de pobreza, rede de distribuição pobre em alimentos de origem animal, condições ambientais desfavoráveis para o plantio de frutas e verduras, saneamento básico precário e alto risco de parasitoses.

Em escolares é particularmente deletéria, pois crianças anêmicas apresentam sonolência durante as atividades e com isso a sua atenção fica prejudicada levando ao baixo rendimento escolar. A deficiência de ferro tem sido destacada como o problema nutricional de maior impacto, quer em relação ao crescimento, em relação ao desenvolvimento psicossocial, como também em relação ao desenvolvimento motor e cognitivo. As crianças anêmicas apresentam um retardo no desenvolvimento neuromotor que não se recupera mesmo após o tratamento prolongado (SILVA E CAMARGOS, 2006).

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, investigar e apresentar a relação entre a anemia ferropriva e seu reflexo no processo de ensino-aprendizagem em crianças.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão da literatura, realizada por meio de levantamento de artigos científicos entre o período de 1998 a 2018. 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), PubMed, CAPES, dentre outras. Os descritores utilizados foram: “Anemia ferropriva”, “Cognição”, “Aprendizagem”, “Crianças” e “Escolares”.

Os artigos foram selecionados pelos seguintes critérios de inclusão: artigos publicados na íntegra, no período mencionado, nos idiomas Português e Inglês e realizados em humanos.

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

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na busca inicial foram identificados 78 estudos, quando incluso o critério de elegibilidade, resultou em 11 estudos, sendo selecionados três artigos para compor o escopo teórico após a análise de títulos, resumo e texto completo. Todas as pesquisas foram realizadas em países estrangeiros e nacional.

Dentre as doenças nutricionais, a mais prevalente é a anemia, sendo um importante problema de saúde pública. Há vários tipos de anemia, mas a anemia ferropriva é mais comum, sendo causada pela deficiência de ferro, 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 (BARBOSA, 2003; SILVEIRA, ALBUQUERQUE; ROCHA, 2008).

A anemia ferropriva, também denominada ferropênica, pode estar associada com a desnutrição, causada pela dieta pobre em ferro, vitamina A e/ou folato, porém sua etiologia resulta de múltiplos fatores, como a perda de ferro, a velocidade de crescimento na criança e outras alterações nos diferentes ciclos de vida, além das infecções parasitárias (OLIVEIRA, 2005; ANVISA, 2006; RODRIGUES, 2006).

Entre os grupos de risco, os pré-escolares constituem conjunto de grande vulnerabilidade à anemia ferropriva, suscitando preocupação pelos prejuízos que acarreta, como depressão do sistema imune com aumento da propensão à infecção, redução da função cognitiva, do crescimento e do desenvolvimento psicomotor, implicando dificuldades na aprendizagem e redução da capacidade física (GRANTHAM-MCGREGOR, 2001). Tais alterações podem perdurar até mesmo após o tratamento medicamentoso (LOZOFF, 2000).

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, alterações no crânio, em crianças com anemia ferropriva de longa duração; anormalidades nos ossos longos, além de uma série de outros sintomas (CARVALHO; BACARATI; SGARBIERI, 2006; HEIJBLUM; SANTOS, 2007; CARDOSO; SANTOS; COLOSSI, 2008).

Crianças anêmicas apresentam um retardo no desenvolvimento neuromotor que mesmo após um tratamento prolongado, não se obtém melhora no quadro instalado. A consequência mais óbvia da deficiência de ferro é a anemia e todas as suas sequelas e as 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).

Na idade escolar, estudos têm demonstrado alterações nas funções cognitivas, com déficit no Quociente de Inteligência (QI) e nos testes de linguagem (SOEMANTRI; POLLITT; KIM, 1985; POLLITT, et al., 1986). A anemia por deficiência de ferro foi ainda negativamente associada ao comportamento em sala de aula, ao aprendizado e ao desempenho em teste de QI, com déficit de atenção e menor rendimento escolar (WEBB; OSKI, 1973; HALTERMAN, et al., 2001). Seis, entre oito estudos duplo cegos, randomizados e controlados em crianças maiores de três anos, mostraram benefícios no aprendizado escolar, na memória, concentração e nos testes de QI, após a correção da anemia (FISBERG; NAUFEL; BRAGA; 2001).

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). 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 carreamento de ferro (OSÓRIO; 2002; CARVALHO; BARACATI; SGARBIERI, 2006).

## **CONCLUSÃO**

Os estudos demonstram uma forte relação entre anemia ferropriva na infância e prejuízos na cognição das mesmas, o que pode refletir no processo ensino-aprendizagem.

Dessa forma, tendo em vista as múltiplas causas da anemia na infância, uma ação conjunta com diversas estratégias para seu combate, como a 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 dessa doença, proporcionará uma boa função cognitiva e tratamento dos demais sintomas.

## REFERÊNCIAS

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 agosto de 2018.

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.

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.

FISBERG M, Naufel C, Braga JAP. National prevalence of anaemia in preschool children in Brazil: 10 capitais survey [abstract]. *Ann Nutr Metab.* 2001;45(suppl 1):450. [Presented at 17th International Congress of Nutrition; 2001 Aug 27-31; Vienna, Austria]; Santos LMP.

GRANTHAM-MCGREGOR S, Ani C. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. *J Nutr.* 2001;131:649-68.

HALTERMAN JS, Kaczorowski JM, Aligne A, Auinger P, Szilagyi PG. Iron deficiency and cognitive achievement among school-aged children and adolescents in the United States. *Pediatrics.* 2001; 107(6):1381-86.

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.

LOZOFF B, Jimenez E, Hagen J, Mollen E, Wolf AW. Poorer behavioral and developmental outcome more than 10 years after treatment for iron deficiency in infancy. *Pediatrics.* 2000;105:E51.

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 agosto de 2018.

OLIVEIRA, M.A.A.; OSÓRIO, M.M. Consumo de leite de vaca e anemia ferropriva na infância. **Jornal de Pediatría (Rio J.)**. 2005;81: 361-7. vol.81 n.5 Porto Alegre Sept./Oct.

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.

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

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.

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.

POLLITT E, Saco-Pollitt C, Leibel RL, Viteri FE. Iron deficiency and behavioral development in infants and preschool children. *Am J Clin Nutr*. 1986;43(4):555-65

RODRIGUES, J.E.F.G.; 2006. Disponível em: <<http://www.albitech.com.br/artigo5.php>> Acesso em: 17 de agosto 2018.

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.

SOEMANTRI AG, Pollitt E, Kim I. Iron deficiency anemia and educational achievement. *Am J Clin Nutr*. 1985;42(6):1221-8.

TEIXEIRA-PALOMBO, Claudia Nery and FUJIMORI, Elizabeth. Conhecimentos e práticas de Saude Mater. Infant. [online]. 2006, vol.6, n.2, pp.209-216.

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: conseqüências biológicas e propostas de prevenção. **Revista Farmacêutica Básica e Aplicada**, v. 27, n. 2, p. 103-112, São Paulo, 2006.

VINHAL RM, Cardoso TRC, Formiga CKMR. Icterícia neonatal e Kernicterus: conhecer para prevenir. *Revista Movimenta*. 2009;2(3): 94-101

WEBB TE, Oski F. Iron deficiency anemia and scholastic achievement in young adolescents. *J Pediatr*. 1973;82(5):827-30.