

Mariany C. P. Ferreira¹
Iara A. Santos¹
Carolina F. Torres¹
Carolina G. Caetano¹
Renan N. Gonçalves¹
Clarice L. A. Silva¹
Raquel Tognon-Ribeiro¹

Factors associated with anemia in children aged 6 to 59 months assisted in the family health strategy

Fatores associados à anemia em crianças de 6 a 59 meses atendidas na Estratégia da Saúde da Família

ABSTRACT | Introduction: Iron deficiency anemia in preschool children presents a high prevalence in the world and in Brazil. **Objectives:** Evaluate the occurrence of risk factors for anemia in children aged 6 to 59 months treated in Family Health Strategy units at Governador Valadares, MG. **Methods:** An exploratory cross-sectional analytical study conducted between 2014 and 2016 with 91 children evaluated socioeconomic conditions of the family, maternal and child health, life and behavioral habits, nutritional status, frequency of iron source food consumption and access to information about anemia. Multinomial logistic regression was used to determine factors associated with anemia, considering it significant when $p < 0.05$. The occurrence of anemia was 26.4% and considering only children aged 6 to 24 months 40% of them had anemia. **Results:** It was found a positive association between anemia and breast-feeding for 12 months or more, mother/guardian informed about anemia for health professionals, increased frequency of liver consumption weekly and higher occurrence of hygiene hands before meals by the mother/guardian. Furthermore, the increase in the age of the child was negatively associated with the occurrence of this disease. **Conclusion:** Even though only the negative associated with age corroborates the literature, the results indicate elevated occurrence of anemia, mainly in children between 6 and 24 months and emphasize that is necessary to implement anemia prevention measures and protocols for early diagnosis of iron deficiency.

Keywords | Anemia; Iron Deficiency; Nutritional Status; Breast Feeding; Child Health; Health Education.

RESUMO | Introdução: A anemia por deficiência de ferro em crianças em idade pré-escolar apresenta elevada prevalência no mundo e no Brasil. **Objetivos:** Avaliar a ocorrência de fatores associados à anemia em crianças de 6 a 59 meses atendidas na Estratégia Saúde da Família do município de Governador Valadares, MG. **Métodos:** Realizou-se um estudo transversal exploratório analítico com 91 crianças, entre os anos de 2014 e 2016, tendo sido avaliadas condições socioeconômicas da família, de saúde materna durante a gestação e de vida e saúde da criança, estado nutricional, frequência de consumo de alimentos fonte de ferro e recebimento de informações sobre a anemia. A regressão logística multinomial foi utilizada para determinar fatores associados à anemia, considerando-se significante quando $p < 0,05$. **Resultados:** A ocorrência da anemia foi verificada em 26,4% das crianças sendo que, considerando-se apenas as crianças com 6 a 24 meses, 40% apresentavam anemia. Verificou-se associação positiva da anemia com o aleitamento materno por 12 meses ou mais, recebimento de orientações sobre anemia, maior frequência semanal de consumo de fígado, e maior ocorrência de higiene das mãos antes das refeições por parte da mãe/responsável. Ainda, o aumento da idade da criança se associou negativamente à ocorrência desta doença. **Conclusão:** Apesar de apenas a associação negativa com a idade corroborar os dados da literatura, os resultados aqui descritos indicam elevada ocorrência de anemia principalmente nas crianças de 6-24 meses e a necessidade de ações de prevenção da anemia e de protocolos para diagnóstico precoce de deficiência de ferro.

Palavras-chave | Anemia; Deficiência de Ferro; Estado Nutricional; Aleitamento Materno; Saúde da Criança; Educação em Saúde.

¹Universidade Federal de Juiz de Fora. Governador Valadares/MG, Brasil.

INTRODUÇÃO |

A anemia é definida como diminuição dos níveis de concentração de hemoglobina (Hb) no sangue abaixo dos valores de referência para idade e sexo, podendo ser acompanhada de alteração da morfologia e a diminuição do número de eritrócitos¹. A falha na produção dos eritrócitos e hemoglobina decorrentes de carência de elementos essenciais como vitamina B12, ácido fólico e ferro resultam nas chamadas anemias carenciais. Por muitas vezes os termos anemia e anemia por deficiência de ferro são utilizados como sinônimos na faixa etária de até 5 anos, já que nesta fase a demanda de reposição dos estoques necessários de ferro, a baixa ingestão deste elemento ou sua má absorção são fatores desencadeantes de 50% dos casos de anemia².

Com a deficiência de ferro, a anemia se instaura de forma gradativa e seus sinais e sintomas podem ser observados de distintas e inespecíficas maneiras como: cansaço, fraqueza muscular, dificuldade de realizar exercícios, adinamia, apatia, irritabilidade, palidez, anorexia e perversão do apetite. Vários estudos têm demonstrado o prejuízo que a anemia acarreta para o desenvolvimento das crianças, tanto no que se refere ao crescimento (inadequações ponderais e estaturais) como também ao desenvolvimento cognitivo (comprometimento da aprendizagem) e à resposta imunológica (imunossupressão) em crianças e adolescentes³⁻⁶.

De modo geral, a literatura tem estabelecido como os principais determinantes da deficiência de ferro fatores relacionados às condições socioeconômicas e biológicas como precariedade de saneamento básico, nível de escolaridade dos pais, idade da mãe, recebimento de benefícios sociais, criança frequentar creches, número de consultas pré-natal e idade da criança, alimentação com baixa biodisponibilidade de ferro, baixo peso ao nascer (que é indicador de desnutrição ao nascimento), desmame precoce, idade gestacional (prematuridade), relação peso por idade e estatura por idade, entre outros^{3,8-9}.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou em 2011 que 800 milhões de mulheres e crianças eram afetadas por anemia no mundo, sendo a prevalência estimada em crianças de 42,6%¹⁰. Kassebaum e colaboradores¹¹ realizaram uma revisão sistemática sobre a prevalência global de anemia de 1990 a 2010 e encontraram prevalência global de 32,9%, sendo a deficiência de ferro a principal causa. Apesar da

implementação de medidas de prevenção da anemia, como políticas públicas de fortificação alimentar, estudos indicam elevados níveis de ocorrência de anemia no Brasil, estando em torno de 30% a 40% em crianças com idade pré-escolar^{9, 12-14}. Em Minas Gerais, resultados de uma amostra probabilística com 725 crianças menores de 5 anos, residentes em 27 municípios, demonstraram prevalência de anemia de 37,4%¹⁵.

Frente a esses dados, a realização de mais estudos sobre a ocorrência dos fatores associados é necessária para o diagnóstico situacional e planejamento das intervenções que serão realizadas na atenção básica. As unidades Estratégia Saúde da Família (ESF) possuem equipes multidisciplinares e possibilitam o acesso da população aos serviços de saúde, atendendo às demandas espontâneas e às programáticas, trabalhando na prevenção e promoção da saúde. Portanto, têm papel importante na prevenção da anemia^{16,17}.

O presente estudo teve como objetivo avaliar os fatores associados à anemia ferropriva em crianças de 6 a 59 meses atendidas na Estratégia Saúde da Família no município de Governador Valadares - MG, com vistas a contribuir com o planejamento das ações de prevenção da anemia para essa população.

MÉTODOS |

Foi realizado um estudo transversal exploratório analítico, no período de 2014 a 2016, que incluiu uma amostra por conveniência de 96 crianças na faixa etária de 6 a 59 meses cadastradas em 10 unidades de Estratégia de Saúde da Família (ESF) do município de Governador Valadares - MG, selecionadas de forma não aleatória, considerando-se sua localização na zona urbana do município. O convite foi realizado diretamente às mães/responsáveis que frequentavam a unidade e enviados por meio dos agentes comunitários de saúde. Foram incluídas no presente trabalho as crianças que possuíam resultado de hemograma realizado em um intervalo de três meses antes ou após a data da coleta de dados. A mãe, pai ou responsável pelas crianças aceitou participar do estudo assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídas do presente estudo as crianças com diagnóstico de doenças que impediam o tratamento com o sal de ferro (hemoglobinopatias e hemocromatoses). O presente estudo seguiu as normas da resolução 466/2012 e foi

aprovado pelo Comitê de Ética (Parecer número 715.272). Após a finalização da entrevista, a mãe ou responsável recebeu orientações com relação a prevenção da anemia e, após a finalização das atividades na ESF, a equipe foi capacitada com relação às ações para prevenção da anemia nas crianças.

Para a coleta de dados, foi realizada entrevista estruturada com a mãe ou responsável pela criança na própria unidade de saúde para a caracterização socioeconômica, demográfica e de saúde das crianças, sendo utilizado um questionário contendo questões idade da mãe, realização de pré-natal (sim ou não), número de consultas pré-natal, aleitamento materno (sim ou não), tempo de aleitamento materno (em meses), visitas regulares à ESF para acompanhamento de saúde (sim ou não), diagnóstico prévio de anemia (sim ou não), recebimento de informações e conhecimento prévio sobre anemia (sim ou não), sobre renda (número de salários mínimos vigente), escolaridade (em anos), acesso a água encanada (sim ou não), rede de esgoto (sim ou não) e tipo de água consumida (fervida, filtrada, ambas, sem filtrar ou ferver). Com relação ao número de consultas pré-natal, foi considerado adequado o número mínimo de 6 consultas realizadas durante o pré-natal¹⁸. A escolha das variáveis inseridas no questionário foi baseada no levantamento da ocorrência de fatores de risco para o desenvolvimento de anemia ferropriva na infância descritos na literatura^{8,9,12-14}.

Para avaliação do estado nutricional, a criança avaliada foi classificada como tendo baixo peso ao nascer quando este foi inferior a 2.500g e como tendo macrossomia fetal quando o peso ao nascimento foi superior a 4.000g¹⁸. Foram calculados os índices Peso/Idade (P/I) e Estatura/Idade (E/I) utilizando-se as medidas de peso e estatura/comprimento atuais. Com relação à avaliação antropométrica, o peso foi aferido em balança pediátrica mecânica com capacidade para 16 kg e precisão de 100 gramas para crianças menores de 2 anos com até 16 kg ou balança mecânica adulta com capacidade para 150 Kg e precisão de 100 gramas para crianças acima de dois anos de idade e/ou mais de 16 kg. Um estadiômetro portátil Altarexata® com capacidade para 2,1 metros e precisão de 0,1 cm foi utilizado para aferir comprimento/estatura. Todas as medidas seguiram as técnicas preconizadas pelo ministério da saúde.¹⁹ A classificação do estado nutricional atual das crianças foi baseada nos critérios recomendados pela Organização Mundial de Saúde (2006): < -3 EZ = peso muito baixo, ≥ -3 e < -2 EZ = peso baixo, ≥ -2 EZ e

< +2 EZ = peso adequado ou eutrófico, > +2 EZ = peso elevado para idade; e o índice estatura/idade segundo os critérios: < -3 EZ = muito baixa estatura, ≥ -3 e < -2 EZ = baixa estatura e ≥ -2 EZ estatura adequada. A ocorrência de alterações no peso e/ou estatura foi classificada como desvio nutricional.

Também foi aplicado um questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFA) no qual a mãe ou responsável pela criança indicou a frequência de consumo de alimentos (frutas cítricas; vegetais folhosos verdes-escuros, produtos de padaria, fórmulas infantis, carnes, fígado, ovos e feijão) num período determinado (diário, semanal ou mensal) nos seis meses anteriores à entrevista²⁰. Foi considerado baixo o consumo igual ou menor que quatro vezes na semana de pelo menos um destes alimentos²¹.

Além dos questionários, o prontuário da criança foi consultado e os resultados dos hemogramas foram utilizados para estimativas de frequência de anemia neste grupo. Níveis de Hb abaixo de 11 g/dL estabeleceram o critério diagnóstico de anemia nesta faixa etária, sendo a mesma classificada como leve quando os níveis de Hb estiveram entre 10 e 10,9 g/dL e moderada quando entre 8 e 9,9 g/dL²².

Com relação às análises estatísticas, a ocorrência de anemia foi estimada pela proporção entre o número de casos e a amostra de crianças com realização de hemograma no presente estudo. Foi realizada estatística descritiva, com frequência absoluta e relativa para variáveis categóricas e cálculo de médias e desvio-padrão para variáveis contínuas, as quais tiveram sua normalidade testada via Kolmogorov-Smirnov. As variáveis de consumo, que apresentaram distribuição não normal, foram apresentadas em mediana e valores mínimos e máximos da frequência semanal de consumo.

Como medida de associação utilizou-se o *Odds Ratio* (OR), com os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) estimado pelo método Mantel-Haenszel. No modelo logístico inicial, as variáveis sociodemográficas, comportamentais e de condições de saúde com valores de $p \leq 0,20$ nas análises bivariadas foram selecionadas para análise multivariada. No modelo logístico final permaneceram aquelas com associação em nível inferior a 0,05. O teste de Hosmer-Lemeshow também foi aplicado para garantir o ajuste do modelo final. A análise dos dados foi realizada utilizando o *Stata*® versão 14.0.

RESULTADOS |

Considerando os resultados de hemoglobina obtidos nos prontuários das crianças de 6 a 59 meses, a ocorrência da anemia na amostra foi de 26,4%, sendo que 58,3% dessas apresentava anemia de grau leve e 41,6% apresentavam anemia de grau moderado. Já considerando apenas as crianças na faixa etária de 6 a 24 meses, a ocorrência de anemia foi de 40%, sendo que 50% dessas apresentava anemia de grau leve e 50% de grau moderado.

A descrição das características da população, geral e segundo o diagnóstico de anemia, assim como os resultados da análise bivariada (OR) estão descritas na Tabela 1. As crianças com anemia apresentaram menor chance de ter idade superior a 24 meses (OR=0,22; IC95%: 0,07-0,67), bem como maior chance de os responsáveis realizarem higiene das mãos antes da oferta das refeições (OR=3,57; IC95%:1,20-10,6), e dos responsáveis terem sido informados sobre anemia por profissional da saúde (OR=6,1; IC95%:1,73-21,79).

Tabela 1 - Características da população, geral e segundo o diagnóstico de anemia, e resultados da análise bivariada (Odds Ratio, OR)

VARIÁVEIS	TOTAL	ANEMIA		OR (IC95%)	P-VALOR
		SIM	NÃO		
Faixa Etária - % (n)					
6-24 meses	49,5 (45)	75 (18)	40,3 (27)	1	0,0037*.#
25-59 meses	50,6 (46)	25 (6)	59,7 (40)	0,22 (0,07-0,67)	
Gênero- % (n)					
Feminino	51,6 (47)	66,7 (16)	46,3 (31)	1	0,092*.#
Masculino	48,4 (44)	33,3 (8)	53,7 (36)	2,32 (0,85-6,29)	
Idade da mãe - % (n)					
=<30 anos	61,6 (53)	60,9 (14)	60,3 (38)	1	0,21
>30 anos	38,4 (33)	39,1 (9)	39,7 (25)	0,24 (0,02-2,52)	
Realização de Pré-Natal - % (n)					
Não	1,1 (1)	0 (0)	1,5 (1)	1	0,69
Sim	98,9 (87)	100 (23)	98,5 (64)	-	
Número de Consultas Pré-Natal - % (n)					
< 6	12,7 (6)	16,7 (3)	10,3 (3)	1	0,75
≥ 6	87,2 (41)	83,3 (15)	89,7 (26)	0,70 (0,07-6,6)	
Aleitamento Materno - % (n)					
Não	6,6 (6)	0 (0)	9 (6)	1	0,13#
Sim	93,4 (85)	24 (100)	91,0 (61)	-	
Tempo de Aleitamento Materno - % (n)					
< 6 meses	45,1 (41)	37,5 (9)	47,8 (32)	1	-
6-12 meses	25,3 (23)	20,8 (5)	26,9 (18)	0,81 (0,22-2,97)	0,75
> 12 meses	29,7 (27)	41,7 (4)	25,4 (17)	2,71 (0,83-8,84)	0,097*.#
Visitas regulares à ESF para acompanhamento de saúde - % (n)					
Não	51,6 (47)	41,7 (10)	55,2 (37)	1	0,52
Sim	48,4 (44)	58,3 (14)	44,8 (30)	1,38 (0,50-3,83)	
Responsável conhece sintomas da anemia - % (n)					
Não	51,6 (47)	58,3 (14)	49,2 (33)	1	0,67
Sim	48,4 (44)	41,7 (10)	50,8 (34)	0,80 (0,30-2,19)	

*continua.

*continuação.

Responsável foi informado sobre anemia por profissional da saúde - % (n)					
Não	78 (71)	58,3 (14)	85,1 (57)	1	0,013*,#
Sim	22 (20)	41,7 (10)	14,9 (10)	6,14 (1,73-21,79)	
Renda Familiar - % (n)					
< de 1 salário mínimo	13,2 (12)	4,2 (1)	16,4 (11)	1	0,11#
> de 1 salário mínimo	86,8 (79)	95,8 (23)	83,6 (56)	5,46 (0,51-57,4)	
Escolaridade materna - % (n)					
< 8 anos	24,2 (22)	29,2 (7)	22,4 (15)	1	0,72
≥ 8 anos	75,8 (69)	70,8 (17)	77,6 (52)	0,81 (0,26-2,54)	
Água encanada - % (n)					
Sim	100 (91)	100 (24)	100 (67)	-	-
Não	0 (0)	0	0 (0)		
Esgoto - % (n)					
Sim	100 (91)	100 (24)	100 (67)	-	-
Não	0 (0)	0	0 (0)		
Lixo - % (n)					
Sim	100 (91)	100 (24)	100 (67)	-	-
Não	0 (0)	0	0 (0)		
Água consumida - % (n)					
Fervida	5,5 (5)	12,5 (3)	3(2)	1	
Filtrada	73,6 (67)	66,7 (16)	76,1 (51)	0,19 (0,025-1,44)	0,11#
Ambas	8,8 (8)	4,1 (1)	10,4 (7)	0,13 (0,007-2,34)	0,17#
Sem filtrar ou ferver	12 (11)	16,7 (4)	10,4 (7)	0,42 (0,041-4,28)	0,73
Responsável realiza higiene das mãos antes da oferta das refeições da criança - % (n)					
Não	69 (62)	45,9 (11)	77,3 (51)	1	
Sim	31 (28)	54,1 (13)	22,7 (15)	3,57 (1,20-10,6)	0,014#
Higienização das Frutas e Verduras - % (n)					
Não	0 (0)	0	0 (0)		
Sim	100 (91)	100 (24)	100 (67)	-	-
Modo de higienização das Frutas e Verduras - % (n)					
Água	46 (42)	41,7 (10)	47,8 (32)	1	-
Água e Sabão	13 (12)	16,7 (4)	12,0 (8)	1,79 (0,41-7,81)	0,44
Água, Sabão e Bucha	9,9 (9)	0 (0)	13,4 (9)	-	-
Outros	30,8 (28)	41,7 (10)	26,8 (18)	2,01 (0,66-6,13)	0,21

* Variável que apresentou diferença significativa ($p < 0,05$). #Variável incluída na análise multivariada. Fonte: Elaboração própria.

Os resultados da análise das variáveis relacionadas ao estado nutricional das crianças, geral e segundo o diagnóstico de anemia, e os resultados da análise bivariada (OR) estão descritos na Tabela 2. Não foi encontrada diferença significativa para essas variáveis ($P > 0,05$).

Com relação aos resultados das análises dos dados obtidos pela aplicação do QFA, não foi encontrada diferença significativa ($P < 0,05$) para o consumo dos alimentos incluídos entre crianças com e sem diagnóstico de anemia (Tabela 3).

Tabela 2 - Estado nutricional das crianças, geral e segundo diagnóstico de anemia, e análise bivariada (Odds Ratio, OR)

VARIÁVEIS	TOTAL	ANEMIA		OR (IC95%)	P-VALOR
		SIM	NÃO		
Baixo Peso ao Nascer - %(n)					
Sim	7 (6)	0	9,5 (6)	1	0,23
Não	93 (80)	100 (23)	90,5 (75)	0	
Peso/Idade - %(n)					
Adequado	88,5 (77)	91,3 (21)	87,5 (56)	1	0,54
Baixo	5,75 (5)	0	7,8 (5)	-	
Elevado	5,75 (5)	8,7 (2)	4,7 (3)	1,78 (0,28-11,40)	
Estatura/Idade - %(n)					
Adequada	95,3 (82)	100	93,7 (60)	1	-
Baixa	1,2 (1)	0	1,6 (1)	-	
Muito Baixa	3,5 (3)	0	4,7 (3)	-	
Diagnóstico de Desvio Nutricional - %(n)					
Não	66,3 (57)	72,7 (16)	64,1 (41)	1	0,46
Sim	33,7 (29)	27,3 (6)	35,9 (23)	0,66 (0,22-1,96)	

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3 - Frequência Semanal de Consumo Alimentar das crianças, geral de acordo com o diagnóstico de anemia, e análise bivariada (Odds Ratio, OR)

ALIMENTOS	TOTAL	ANEMIA		OR (IC95%)	P-VALOR
		SIM	NÃO		
Carne Vermelha					
> 4 vezes/semana	26,7 (24)	34,8 (8)	23,9 (16)	1	0,31
=< 4 vezes/semana	73,3 (66)	65,2 (15)	76,1 (51)	0,59 (0,21-1,66)	
Carne de Frango					
> 4 vezes/semana	12,1 (11)	20,8 (5)	9 (6)	1	0,128 [#]
=< 4 vezes/semana	87,9 (90)	79,2 (19)	91 (61)	0,37 (0,10-1,40)	
Carne de Peixe					
> 4 vezes/semana	3,3 (3)	4,2 (1)	3 (2)	1	0,78
=< 4 vezes/semana	96,7 (88)	95,8 (23)	97 (65)	0,71 (0,06-8,30)	
Carne de Fígado					
> 4 vezes/semana	44,4 (40)	37,5 (9)	47 (31)	1	0,18 [#]
=< 4 vezes/semana	55,6 (50)	62,5 (15)	53 (35)	1,47 (0,86-3,9)	
Frutas Cítricas					
> 4 vezes/semana	39,6 (36)	41,7 (10)	38,8 (26)	1	0,8
=< 4 vezes/semana	60,4 (55)	58,3 (14)	61,2 (41)	0,88 (0,34-2,31)	
Ovos					
> 4 vezes/semana	9,9 (9)	12,5 (3)	9 (6)	1	0,62
=< 4 vezes/semana	90,1 (82)	87,5 (21)	91 (61)	0,68 (0,16-3,03)	

*continua.

*continuação.

Vegetais Folhosos					
> 4 vezes/semana	0	0	0	1	-
=< 4 vezes/semana	100 (91)	100 (24)	100 (67)	-	-
Produtos de padaria					
> 4 vezes/semana	82,4 (75)	75 (18)	85,1 (57)	1	0,26
=< 4 vezes/semana	17,6 (16)	25 (6)	14,9 (10)	1,90 (0,60-6,05)	-
Feijões					
> 4 vezes/semana	0	0	0	1	-
=< 4 vezes/semana	100 (91)	100 (24)	100 (67)	-	-
Fórmulas infantis					
> 4 vezes/semana	2,2 (2)	4,2 (1)	1,5 (1)	1	0,44
=< 4 vezes/semana	97,8 (89)	95,8 (23)	98,5 (66)	0,34 (0,02-5,9)	-

Variável incluída na análise multivariada. Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4 – Fatores associados ao diagnóstico de anemia em crianças de 6 a 59 meses atendidas na atenção primária – análise multivariada

	OR AJUSTADA (CI)	P AJUSTADO	HOSMER E LEMESHOW
Tempo de aleitamento materno			
6-12 meses	1,73 (0,34-8,67)	0,50	0,6602
Mais de 12 meses	4,99 (1,08-22,87)	0,04	-
Ter sido informada sobre anemia por profissional da saúde			
	9,04 (2,04-39,9)	0,004	0,6602
Consumo de carne de fígado			
	4,22 (1,09-16,3)	0,04	0,6602
Higiene das mãos antes da refeição			
	7,15 (1,75-29,2)	0,006	0,6602
Faixa etária 24 a 59 meses			
	0,071 (0,015-0,33)	0,001	0,6602

* Variáveis incluídas na análise de regressão multivariada: faixa etária, gênero, tempo de aleitamento materno, responsável ter sido informado sobre anemia por profissional de saúde, renda familiar, tipo de água consumida, responsável realiza higiene das mãos antes de dar as refeições da criança, consumo de carne de frango e consumo de carne de fígado. Fonte: Elaboração própria.

Na análise multivariada, foram incluídas aquelas variáveis cujo o P-valor na análise bivariada foi menor ou igual a 0,20, sendo elas: faixa etária, gênero, tempo de aleitamento materno, responsável ter sido informado sobre anemia por profissional de saúde, renda familiar, tipo de água consumida, responsável realiza higiene das mãos antes de dar as refeições da criança, consumo de carne de frango e consumo de carne de fígado (Tabelas 1 e 3).

A análise de regressão multivariada resultou nos seguintes fatores associados positivamente à ocorrência de anemia: aleitamento materno por 12 meses ou mais, mãe/responsável, terem sido informados sobre anemia por profissionais de

saúde, maior frequência semanal de consumo de fígado e maior ocorrência de higiene das mãos antes das refeições por parte da mãe/responsável. O aumento da idade se mostrou negativamente associado à anemia pois a faixa etária 24-59 meses apresentou OR = 0,071 (Tabela 4).

DISCUSSÃO |

A anemia na infância é ainda hoje um problema de saúde pública, considerando-se as prevalências mundiais estimadas^{2,10-11}.

No Brasil não temos estudos recentes de prevalência a nível nacional. A última Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) de 2006 avaliou em nível nacional a anemia infantil e encontrou prevalência de 20,9% entre crianças menores de 59 meses e 35,8% naquelas com idade inferior a 24 meses²³. No estado de Minas Gerais, Lisboa e colaboradores¹⁵ realizaram um estudo em 2015 e encontraram prevalência 37,3% de anemia nas crianças até 60 meses e na faixa etária de 6-24 meses encontraram prevalência de 43%. Um outro estudo realizado em Belo Horizonte – MG em crianças assistidas por creches encontrou prevalência de anemia de 30,8% na população total estudada e de 71,1% nas crianças com 24 meses ou menos¹². No presente estudo, a ocorrência da anemia nas crianças com 6 a 59 meses foi de 24,6%, próxima do encontrado no PNDS de 2006 e, na faixa etária de 6-24 meses foi de 40%, corroborando os achados de Lisboa e colaboradores em Minas Gerais. Desta forma, a ocorrência de anemia configura-se como um problema de saúde pública grave na faixa etária de 6 a 24 meses e moderado na faixa etária de 6 a 59 meses²².

Considerando esse cenário, a avaliação da ocorrência de fatores associados à anemia pode contribuir para o planejamento de ações de prevenção no município. No presente estudo, ao analisar a associação entre as variáveis estudadas e a ocorrência de anemia, a idade superior a 24 meses, o tempo de aleitamento materno, o consumo de carne de fígado, a higiene das mãos antes da oferta das refeições das crianças, e o recebimento de orientação profissional sobre anemia demonstraram significância estatística na análise multivariada.

Em uma revisão sistemática realizada por André e colaboradores⁸, que incluiu trabalhos originais no Brasil realizados nos últimos 11 anos com crianças de até 5 anos de idade, foram levantados diferentes fatores sociodemográficos e de saúde associados com a ocorrência de anemia ferropriva, entre os quais: a idade da criança, idade materna, gênero masculino, presença de infecções respiratórias e diarreias, presença de anemia materna, além de baixa renda e escolaridade materna, área geográfica residida, ausência de casa própria, condições de trabalho dos pais, tempo de creche, ausência de saneamento básico e número de moradores no domicílio. Cotta e colaboradores²⁴ investigaram determinantes de deficiência de ferro em crianças de 6 a 84 meses e encontraram como fatores de risco para carência de ferro a idade inferior a 24 meses, baixa escolaridade paterna, parto cesariano, consumo

de água sem tratamento, baixa estatura e encontraram associação entre a prevalência de anemia e a ausência do benefício bolsa família. No estudo aqui apresentado, renda apareceu como fator associado na análise bivariada, mas não permaneceu no modelo final de regressão multivariada. Ainda, a faixa etária mais velha (25 a 59 meses) se mostrou como condição de proteção para ocorrência de anemia de forma semelhante ao demonstrado nos trabalhos citados acima e em países desenvolvidos²⁵, demonstrando que crianças menores de dois anos apresentam vulnerabilidade biológica para essa doença e deve ser a fase prioritariamente eleita para suplementação profilática de ferro, conforme preconizado no Brasil²⁶.

Como fatores nutricionais, a literatura é enfática ao estabelecer o tempo reduzido de aleitamento materno e o baixo consumo de alimentos fonte de ferro como condições associadas à ocorrência de anemia na população infantil^{8,9}. De maneira oposta, no presente estudo a anemia se associou positivamente ao aleitamento materno prolongado por mais de 12 meses e ao maior consumo de vísceras.

A variável higiene das mãos antes da oferta da refeição foi incluída neste estudo juntamente com outras variáveis como acesso a água encanada, rede de esgoto e tipo de água consumida por serem condições relacionadas com a ocorrência de parasitoses, fator associado à anemia reconhecido pela literatura²⁷. Dessas variáveis, apenas a primeira apresentou associação positiva com a ocorrência de anemia.

Outra associação positiva encontrada neste estudo foi a associação entre anemia e o recebimento de informações sobre anemia pelo profissional de saúde. Assim, consideramos que os resultados encontrados na análise multivariada do presente estudo demonstraram a ocorrência de associação entre comportamentos que denotam maior cuidado com a criança e o diagnóstico de anemia (terem sido informados sobre anemia por profissionais de saúde, receber leite materno por mais tempo e maior preocupação com suas condições de higiene e alimentação contendo fontes de ferro). Cabe aqui descrever que o estudo teve como limitações o baixo número de crianças que possuíam em prontuário os resultados dos exames de sangue realizados pela unidade de saúde, além do fato de os exames poderem ter sido realizados em um intervalo de até 3 meses antes da entrevista, condições que, associadas ao delineamento

transversal deste estudo, podem ter provocado a ocorrência de causalidade reversa entre as variáveis. Tais resultados contraditórios com a literatura podem indicar que o recebimento de orientações e as medidas de cuidado aconteceram em decorrência das crianças estarem sendo acompanhadas na unidade ou então já terem recebido o diagnóstico da anemia e as orientações antes da entrevista, como medida de redução de risco de complicações e desfechos negativos associados ao quadro de anemia na criança.

De acordo com o último documento de recomendação sobre a anemia ferropriva da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), publicado em 2018, o diagnóstico precoce da anemia é um fator muito importante para o sucesso do tratamento, não sendo recomendado esperar a apresentação dos sinais clínicos de uma anemia instalada pois as consequências para a saúde da criança podem ser graves. O consenso recomenda a realização do hemograma completo a partir dos 12 meses de vida²⁸. Os resultados do presente estudo evidenciam um comportamento curativo e a necessidade da implementação de ações de prevenção.

CONCLUSÃO |

Em conclusão, apesar de apenas a associação negativa com a idade corroborar os dados da literatura, os resultados aqui descritos indicam elevada ocorrência de anemia principalmente nas crianças de 6-24 meses e a necessidade de ações de prevenção da anemia e de protocolos para diagnóstico precoce de deficiência de ferro.

AGRADECIMENTOS |

Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPP) e à Pró-Reitoria de Extensão (PROEXC) da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brasil que contemplou os graduandos MCPF como bolsista e os graduandos IAS, CFT, CGC e RNG como voluntários em seus editais. Agradecemos à Prefeitura Municipal de Governador Valadares, à Secretaria Municipal de Saúde, o Departamento de Atenção à Saúde e às Estratégias Saúde da Família por autorizar e colaborar com o estudo.

REFERÊNCIAS |

1. World Health Organization (WHO). Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005: WHO global database on anaemia. WHO Global Database on Anaemia. Geneva; 2008. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43894/9789241596657_eng.pdf;jsessionid=F7D540536C7B8FCDEE82E6ABD4EB1B6A?-sequence=1.
2. World Health Organization (WHO). Technical Consultation on the Assessment of Iron Status in the Population World Health Organization. Nutritional Anemias: Tools for Effective Prevention and Control. Geneva: 2017. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513067>.
3. Braga JAP, Vitale MSS. Deficiência de ferro na criança. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 2010; 32(2): 38-44.
4. Doom JR, Georgieff MK. Striking while the iron is hot: Understanding the biological and neurodevelopmental effects of iron deficiency to optimize intervention in early childhood. Curr Pediatr Rep. 2014; 2(4):291-298.
5. Hermoso M, Vucic V, Vollhardt C, Arsic A, Roman-Viñas B, Iglesia-Altaba I, et al. The effect of iron on cognitive development and function in infants, children and adolescents: a systematic review. Ann Nutr Metab. 2011;59(2-4):154-65.
6. Hassan TH, Badr MA, Karam NA, Zkaria M, El Saadany HF, Abdel Rahman DM, et al. Impact of iron deficiency anemia on the function of the immune system in children. Medicine (Baltimore). 2016;95(47):e5395.
7. Silva DLF, Höfelmann DA, Taconeli CA, Lang RMF, Dallazen C, Tietzmann CD et al. Individual and contextual predictors of children's hemoglobin levels from Southern Brazilian municipalities in social vulnerability. Cadernos de Saúde Pública. 2020, 36 (12).
8. André HP, Sperandio N, Siqueira RLD, Franceschini SDCC, Priore SE. Indicadores de insegurança alimentar e nutricional associados à anemia ferropriva em crianças brasileiras: uma revisão sistemática. Ciênc. saúde coletiva. 2018; 23 (4): 1159-1167.

9. Zuffo CRK, Osório MM, Taconeli CA, Schmidt ST, Silva BHCD, Almeida CCB. Prevalence and risk factors of anemia in children. *J. Pediatr.* 2016; 92(4): 353-360.
10. World Health Organization. The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva; 2015. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/177094/9789241564960_eng.pdf?sequence=1.
11. Kassebaum NJ, Jasrasaria R, Naghavi M, Wulf SK, Johns N, Lozano R, et al. A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood.* 2014;123(5):615-24.
12. Rocha DDS, Capanema FD, Pereira Netto M, Franceschini SDCC, Lamounier JA. Prevalência e fatores determinantes da anemia em crianças assistidas em creches de Belo Horizonte - MG. *Rev. bras. Epidemiol.* 2012; 15:675-84.
13. Gondim SSR, Diniz AdS, Cagliari MPP, Araújo EdS, Queiroz Dd, Paiva AdA. Relação entre níveis de hemoglobina, concentração de retinol sérico e estado nutricional em crianças de 6 a 59 meses do Estado da Paraíba. *Rev. Nutr.* 2012; 25: 441-9.
14. Silva MA, Carvalho CAD, Fonsêca PCA, Vieira SA, Ribeiro AQ, Priore SE, et al. Prevalência e fatores associados à anemia ferropriva e hipovitaminose A em crianças menores de um ano. *Cad. Saude Colet.* 2015; 23:362-7.
15. Lisbôa MBM, Oliveira EO, Lamounier JA, Silva CAM, Freitas RN. Prevalence of iron-deficiency anemia in children aged less than 60 months: A population-based study from the state of Minas Gerais, Brazil. *Rev. Nutr.* 2015; 28 (2): 121-131.
16. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança : orientações para implementação / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília : Ministério da Saúde, 2018. 180p. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2018/07/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Aten%C3%A7%C3%A3o-Integral-%C3%A0-Sa%C3%BAde-da-Crian%C3%A7a-P-NAISC-Vers%C3%A3o-Eletr%C3%B4nica.pdf>.
17. Macinko J, Mendonça CS. Estratégia Saúde da Família, um forte modelo de Atenção Primária à Saúde que traz resultados. *Saúde em Debate* [online]. 2018;42 (spe): 18-37.
18. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada – manual técnico/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 163 p. Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_pre_natal_puerperio_3ed.pdf.
19. Ministério da Saúde (BRASIL). Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: norma técnica do sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. (Série G. Estatística e Informação em Saúde). Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/biblioteca/visualizar/MTI4MQ==>.
20. Alvares da Silva CL, Ferreira MCP, Pires PCC, Ribeiro RT. Frequência de consumo de alimentos fonte de ferro entre crianças de 6 a 59 meses atendidas pela Estratégia de Saúde da Família. *HU Rev.* 2020; 45(4):389-95.
21. Silva CLA. Fatores associados ao estado nutricional e ao nível de hemoglobina em idosos: Programa de Saúde da Família, Viçosa-MG. Universidade Federal de Viçosa [dissertação de mestrado]. 2008, 184p.
22. World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva; 2011. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85839/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_eng.pdf?ua=1
23. Ministério da Saúde (Brasil). Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher. PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2009. 300 p. Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnds_crianca_mulher.pdf.
24. Cotta RMM, Oliveira FDCC, Magalhães KA, Ribeiro AQ, Sant'Ana LFDR, Priore SE, Franceschini SDCC.

Social and biological determinants of iron deficiency anemia. *Cad. Saúde Pública*. 2011; 27: 309-320.

25. Gupta PM, Perrine CG, Mei Z, Scanlon KS. Iron, Anemia, and Iron Deficiency Anemia among Young Children in the United States. *Nutrients*. 2016;8(6):330.

26. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Programa Nacional de Suplementação de Ferro: manual de condutas gerais. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2013. 24 p. Disponível em em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf>

27. Moraes LJR, Andrade LS, Farias CBP, Pinto LC. Prevalência de anemia associada a parasitoses intestinais no território brasileiro: uma revisão sistemática. *Rev Pan-Amaz Saude*. 2019; 10.

28. Sociedade Brasileira de Pediatria. Consenso Sobre Anemia Ferropriva: Mais Que Uma Doença, Uma Urgência Médica. São Paulo: Departamentos de Nutrologia e Hematologia-Hemoterapia, 2018. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21019f-Diretrizes_Consenso_sobre_anemia_ferropriva-ok.pdf.

Correspondência para/Reprint request to:

Raquel Tognon Ribeiro

Universidade Federal de Juiz de Fora,

Campus Governador Valadares,

Departamento de Farmácia,

Rua São Paulo, 745,

Governador Valadares, MG, Brasil

CEP: 35010-180

E-mail: raqueltognon.ribeiro@ufjf.edu.br

Recebido em: 23/04/2021

Aceito em: 12/07/2021