



Data de Submissão: 24/07/2017
Data de Aprovação: 30/10/2017

ARTIGO ORIGINAL

Anemia em prematuros no primeiro ano

Anemia among premature infants in the first year

Gabriela Miranda Mendes¹, Luana Antunes Silqueira², Luciana Pimenta de Paula², Priscila Cardoso Ramos e Ferreira², Letícia Santos Dias Norberto Ferreira², Amanda Rocha Soares Almeida², Cyntia Ferreira dos Reis², Flávia Sabioni De Battisti Ribeiro², Brunella Alcantara Chagas de Freitas³, Angelica Souza Toledo Andrade⁴

Palavras-chave:

prematuro,
anemia ferropriva,
deficiência de ferro.

Resumo

Objetivo: Analisar os níveis de hemoglobina de prematuros em seu primeiro ano e fatores associados. **Métodos:** Estudo transversal de dados de prematuros acompanhados em centro de referência (n = 93) entre setembro de 2010 e dezembro de 2015. Desfecho: níveis de hemoglobina no primeiro ano. Realizaram-se análise descritiva, testes de comparações e regressão linear múltipla, visando estimar a influência de fatores socioeconômicos, perinatais e do período de acompanhamento ambulatorial sobre os níveis de hemoglobina. **Resultados:** A baixa escolaridade materna se associou a menores níveis de hemoglobina, contribuindo com 8,7% da sua variação. A anemia ocorreu em 25,8% dos prematuros, com hemoglobina mediana de 10,2g/dL (9,4-10,6). 37,8% das mães tinha baixa escolaridade. Estavam em aleitamento materno na primeira consulta 82,8% dos prematuros, cuja duração mediana foi 5 meses. 64,6% dos prematuros usaram leite de vaca *in natura* no primeiro ano. **Conclusões:** Os menores níveis de hemoglobina entre os prematuros se associaram em parte à menor escolaridade materna. A prevalência de anemia entre os prematuros foi relevante e também se destacaram o curto tempo de aleitamento materno e o uso de leite de vaca no primeiro ano. Os resultados subsidiarão estratégias voltadas para as mães de menor escolaridade, estimulando o aleitamento materno, a alimentação complementar adequada e a suplementação de ferro e desencorajando a utilização do leite de vaca no primeiro ano.

Keywords:

infant,
premature;
anemia,
iron-deficiency.

Abstract

Objective: To analyze hemoglobin levels of premature infants in their first year and associated factors. **Methods:** A cross-sectional study of preterm follow-up data at a reference center (n = 93) between September 2010 and December 2015. Outcome: hemoglobin levels in the first year. Descriptive analysis, comparison testes and multiple linear regression were performed to estimate the influence of socioeconomic, perinatal and ambulatory follow-up on hemoglobin levels. **Results:** Low maternal schooling was associated with lower levels of hemoglobin, contributing with 8.7% of its variation. Anemia occurred in 25.8% of premature infants, with a median hemoglobin of 10.2g/dL (9.4-10.6). 37.8% of mothers had low schooling. 82.8% of the preterm infants were breastfed at the first consultation, mean median duration was 5 months. 64.6% of premature infants used cow's milk *in natura* in the first year. **Conclusions:** Lower hemoglobin levels among preemies were associated in part with lower maternal schooling. The prevalence of anemia among preterm infants was relevant and it is also the first time of breastfeeding and the use of cow's milk in the first year. The results will subsidize strategy aimed at mothers of lower schooling, stimulating breastfeeding, supplementary feeding and iron supplementation and discouraging the use of cow's milk in the first year.

¹ Residente de Pediatria, Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, Brasil.

² Acadêmica de Medicina, Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, Brasil.

³ Professora Adjunta I, Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, Brasil.

⁴ Departamento de Medicina e Enfermagem. Universidade Federal da Viçosa (UFV). Viçosa, MG, Brasil.

Endereço para correspondência:

Gabriela Miranda Mendes
Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Viçosa (MG), Brazil.
Avenida P. H. Rolfs, s/n, Campus Universitário, CEP: 36570-900 - Viçosa (MG), Brasil
E-mail: gabimm@msn.com

INTRODUÇÃO

A anemia é um problema de saúde pública e as crianças nascidas prematuramente estão sob maior risco da doença, fato corroborado por estudos que evidenciam anemia em 26,5% a 34,5% dos prematuros¹⁻³. As deficiências de micronutrientes se originam em um amplo contexto, e sua ocorrência está determinada não somente pelos fatores biológicos, mas também pelas condições socioeconômicas e culturais^{4,5}.

Os prematuros encontram-se sob esse risco pelo fato de possuírem baixas reservas, por serem expostos a um ambiente que exacerba as carências nutricionais, pelas menores taxas de sucesso de suas mães no aleitamento, pelas lacunas no conhecimento das suas necessidades nutricionais e pela necessidade de seguimento e atenção diferenciados a serem realizados por uma equipe de saúde multiprofissional^{1,6,7}.

Com base nessas premissas, o presente estudo teve como objetivo analisar os fatores que influenciam nos níveis de hemoglobina no primeiro ano de vida de prematuros.

MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal aninhado a uma coorte a partir de dados obtidos de prontuários dos prematuros acompanhados no Centro Estadual de Atenção Especializada (CEAE), em Viçosa-MG, cadastrados de setembro de 2010 até dezembro de 2015. Os prontuários de atendimento do CEAE são semiestruturados, fato que possibilitou obtenção de dados de forma confiável para o presente estudo.

Características da população e local do estudo

O Hospital São Sebastião (HSS), onde ocorrem todos os nascimentos de Viçosa e região de saúde, é referência para gestação de alto risco desde 2009, possui banco de leite humano desde 2005 e unidade de terapia intensiva neonatal desde 2004.

O CEAE é o único serviço de referência para atendimento a prematuros de Viçosa e região de saúde, atendendo 20 municípios de pequeno porte e uma população de cerca de 227.203 pessoas. O número anual de nascidos vivos no município de Viçosa variou no período entre 632 e 959 e as taxas anuais de prematuridade variaram entre 8,8 e 9,9%.

O seguimento da atenção à saúde dos prematuros é realizado pela equipe multiprofissional - composta por profissionais das áreas de Pediatria, Enfermagem, Nutrição, Psicologia, Fisioterapia e Assistência Social - e tem convênio com a Universidade Federal de Viçosa (UFV). No momento da alta hospitalar do HSS, todos os prematuros são encaminhados ao CEAE para acompanhamento do crescimento e desenvolvimento. O CEAE foi inaugurado em setembro de 2010 e totalizou 190 prematuros acompanhados até dezembro de 2015, cujo ingresso anual variou de 18 (período próximo à inauguração) a 66 pacientes.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram critérios de inclusão para a pesquisa: nascer no HSS com idade gestacional (IG) inferior a 37 semanas,

independentemente do peso de nascimento, manter acompanhamento no CEAE, apresentar registro de valor de hemoglobina referente ao segundo semestre de IGC e completar o acompanhamento ambulatorial até o mínimo de um ano de IGC. Foram critérios de exclusão: prontuários ou dados de hemoglobina não encontrados, malformações graves ou anemias hemolíticas.

Variáveis do estudo

Prematuro: todo recém-nascido com IG inferior a 37 semanas. Idade cronológica (ICR): definida como a idade pós-natal. IG corrigida para a prematuridade (IGC): diferença entre a idade gestacional ao nascimento e tempo de duração médio de uma gestação a termo (40 semanas)^{8,9}.

Variáveis sociodemográficas: idade materna e paterna, escolaridade materna e paterna (até o ensino fundamental e a partir deste) e renda familiar em salários mínimos (SM; < 2 SM e \geq 2 SM)¹⁰. Variáveis do período pré-natal e perinatal: tipo de parto, sexo, internação na unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN), IG (em semanas e categorizada em < 28 semanas, 28-31 semanas e \geq 32 semanas para análise descritiva; < 32 semanas ou \geq 32 semanas para a estatística inferencial), peso ao nascer (PN; em gramas e categorizado em < 1000g, 1000-1499g, 1500-2499g e \geq 2500g para a análise descritiva; < 1500g e \geq 1500g para a estatística inferencial). A adequação do PN para a IG baseou-se nas curvas *Fenton* e foi categorizada em pequeno para a IG (PIG; valores < percentil 10) e não PIG (valores acima do percentil 10)^{8,11}.

A alimentação na primeira consulta foi categorizada em aleitamento materno (AM; considerando aleitamento materno exclusivo ou complementado) e alimentação artificial (AA)¹². Registrou-se a duração total do AM, considerando a IGC em meses. O termo "leite de vaca" se referiu ao leite de vaca *in natura* e não à fórmula infantil. As suplementações de ferro e polivitamínico seguiram as recomendações da Sociedade Brasileira de Pediatria¹³, com ajustes das doses diárias para o peso corporal nos momentos das consultas, de periodicidade mensal. Registraram-se a ICR de início do uso de ferro e polivitamínico. A suplementação de zinco não foi analisada por ter sido implementada em 2014. Documentou-se também a ocorrência de internação hospitalar.

O período avaliado foi o primeiro ano de idade gestacional corrigida (IGC) dos prematuros. Para este período, a rotina do serviço prevê coletas de amostras de sangue para exames laboratoriais no primeiro e segundo semestres ou de acordo com a necessidade. A análise dos níveis de hemoglobina (Hb) e prevalência de anemia considerou o segundo semestre de IGC, a partir dos seis meses de ICR, por existirem valores de referência a partir dessa idade e para evitar interferências da anemia da prematuridade. Assim, a anemia foi caracterizada pelo valor de Hb inferior a 11,0g/dL^{4,14}.

Análise estatística

O tamanho mínimo da amostra foi definido utilizando-se o coeficiente de variação obtido no presente estudo para

a variável níveis de hemoglobina (10,8%), considerando-se 10% de variação em torno da média, obtendo-se o tamanho amostral mínimo de 24 indivíduos para que as diferenças fossem observadas com o nível de significância de 5%⁴⁵.

Para análise descritiva, as variáveis quantitativas do estudo foram apresentadas em média, desvio-padrão, mediana e intervalo interquartilico, de acordo com a distribuição paramétrica ou não paramétrica, que foi verificada pelo teste *Kolmogorov-Smirnov*. As variáveis qualitativas foram descritas em valores absolutos e percentuais, considerando-se os dados válidos.

Realizou-se análise comparativa entre os prematuros incluídos e não incluídos no estudo pelo teste do Qui-quadrado de *Pearson*, teste t de *Student* ou teste *Mann-Whitney*. Os valores medianos de hemoglobina dos prematuros do estudo foram comparados de acordo com as variáveis explicativas pelos testes *Mann-Whitney* e correlação de *Spearman*.

A análise de regressão linear múltipla foi aplicada para estimar a influência das variáveis explicativas na variação dos níveis de hemoglobina no primeiro ano de prematuros. Foi realizada a transformação logarítmica da variável dependente (hemoglobina), que não apresentava distribuição paramétrica. Foram incluídas nas análises de regressão, primeiro univariada e depois multivariada, as variáveis explicativas que apresentaram $p < 0,20$. O modelo final contemplou as variáveis significantes no nível de 0,05.

Foi testada a multicolinearidade pelo *variance inflation factor* (VIF) e pelo teste de Durbin-Watson e a análise dos resíduos por meio de valores preditos. Utilizaram-se os softwares *Excel* (versão 2010; Microsoft Office), *Stata* 9.1 e *IBM-SPSS* (versão 23.0) para a elaboração do banco de dados, codificação, digitação e análises estatísticas dos dados.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (CAAE 19676613.5.0000.5153) e integra o projeto “Crescimento, desenvolvimento e morbidades de lactentes e pré-escolares pré-termo ou com baixo peso ao nascimento”. Este estudo está de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, em atenção à Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde, Brasília, DF. Foram garantidos o sigilo e a confidencialidade das informações de todos os participantes da pesquisa.

RESULTADOS

Dos 190 prontuários cadastrados, não foram encontrados sete. Destes, foram excluídos 90 prontuários, por não terem registro dos valores de hemoglobina para o segundo semestre de IGC ou por não terem completado o acompanhamento ambulatorial até o mínimo de um ano de IGC. Foram elegíveis os dados de 93 prematuros para o estudo.

Ao fazer a análise comparativa entre os prematuros incluídos e não incluídos no estudo, observamos que não houve diferenças entre suas características sociodemográficas, perinatais e no período de acompanhamento ambulatorial, à exceção do menor uso de alimentação artificial pela população do estudo na primeira consulta ambulatorial (Tabela 1), evitando-se assim viés de seleção para o presente estudo.

Na população de estudo, o valor mediano de hemoglobina foi 11,6g/dL (10,8-12,3). A anemia ocorreu em 25,8% dos prematuros ($n = 24$) e este grupo apresentou hemoglobina mediana de 10,2g/dL (9,4-10,6). Entre os prematuros que não apresentaram anemia, a hemoglobina mediana foi 11,9g/dL (11,6-12,3).

Observou-se que as idades médias materna e paterna foram, respectivamente, 26 e 29 anos. Quanto à escolaridade, não completaram o ensino fundamental 37,8% e 55,0% das mães e pais, respectivamente. A renda familiar de 54,3% das famílias era inferior a dois salários mínimos.

Dos prematuros, 52,7% eram do sexo masculino e 19,4% nasceram PIG. Nasceram com menos de 28 semanas, entre 28-31 semanas e ≥ 32 semanas, respectivamente, 7,5% ($n = 7$), 18,3% ($n = 17$) e 74,2% ($n = 69$) dos prematuros. O peso ao nascer foi inferior a 1000g, entre 1000-1499g, entre 1500-2499g e ≥ 2500 g, em, respectivamente, 6,5% ($n = 6$), 20,4% ($n = 19$), 52,7% ($n = 49$) e 20,4% ($n = 19$) dos prematuros. Após testes de comparações entre os estratos, a IG e o PN foram dicotomizados em < 32 semanas e ≥ 32 semanas e < 1500 g e ≥ 1500 g para prosseguir com a análise inferencial.

A primeira consulta ambulatorial no serviço de referência ocorreu às 41 semanas medianas. O início de utilização de ferro e polivitamínico ocorreu por volta de um mês de ICR. Estavam em aleitamento materno na primeira consulta 82,8% dos prematuros, cuja duração mediana foi de 5 meses. Deve ser ressaltado que 64,6% dos prematuros fizeram uso do leite de vaca em seu primeiro ano.

De acordo com os dados da Tabela 2, associaram-se aos menores níveis de hemoglobina as menores escolaridades materna e paterna, IG superior a 32 semanas e uso de leite de vaca no primeiro ano.

No intuito de estimar a influência das variáveis explicativas na variação dos níveis de hemoglobina dos prematuros, as que apresentaram valor de $p < 0,20$ nos testes de comparações foram submetidas à análise de regressão linear univariada e, aquelas que mantiveram valor de $p < 0,20$, foram incluídas no modelo de regressão linear múltipla (Tabela 3).

No modelo final, a baixa escolaridade materna se associou aos menores níveis de hemoglobina, contribuindo com 8,7% da variação dos níveis de hemoglobina no primeiro ano de IGC de prematuros (Tabela 4). Os valores de VIF=1,000, do teste de Durbin-Watson=1,622 e a análise dos resíduos indicaram que o modelo foi bem ajustado e que não houve multicolinearidade ou heterocedasticidade dos dados.

Tabela 1. Análise comparativa entre características sociodemográficas, perinatais e do período de acompanhamento ambulatorial dos prematuros incluídos e não incluídos no estudo. Viçosa-MG, 2010-2015.

Variáveis	População do estudo (n = 93)		Excluídos (n = 90)		Valor p
	n (%)	Méd + DP ou Med (P25-P75)	n (%)	Méd + DP ou Med (P25-P75)	
Sexo masculino	49 (52,7)	-	53 (58,9)	-	0,457
Mãe residente em outro município	40 (46,0)	-	21 (38,9)	-	0,458
IG < 32 semanas	24 (25,8)	-	27 (30,3)	-	0,514
PN < 1500g	25 (26,9)	-	29 (32,2)	-	0,517
Idade materna	88 (94,6)	26,4 + 6,8	86 (95,5)	26,4 + 6,9	0,99
Idade paterna	83 (89,2)	29,1 + 7,2	80 (88,9)	30,8 + 9,7	0,177
Nascer PIG	18 (19,4)	-	13 (14,4)	-	0,433
Parto cesáreo	57 (61,3)	-	58 (64,4)	-	0,76
Internação em UTIN	61 (65,6)	-	59 (65,6)	-	1
Renda familiar < 2 SM	44 (54,3)	-	35 (52,2)	-	0,869
Escolaridade materna (< fundamental)	34 (37,8)	-	35 (42,2)	-	0,641
Escolaridade paterna (< fundamental)	44 (55,0)	-	37 (50,0)	-	0,628
Ocupação materna (trabalha fora)	39 (46,4)	-	42 (54,5)	-	0,345
IGC 1ª consulta (semanas)	58 (62,4)	41,4 (39,5-43,0)	77 (85,6)	39,6 (37,3-46,4)	0,57
Tempo total de AM (ICG; meses)	58 (62,4)	5,2 (2,6-6,1)	77 (85,6)	3,0 (2,0-5,2)	0,21
Idade início uso de ferro (ICR; meses)	58 (62,4)	1,1 (0,3-1,6)	77 (85,6)	1,1 (0,4-1,3)	0,727
Idade início uso de polivitamínico (ICR; meses)	58 (62,4)	1,0 (0,2-1,2)	77 (85,6)	0,4 (0,2-1,1)	0,642
AA na 1ª. consulta	16 (17,2)	-	32 (35,6)	-	0,005
LV no 1º ano	53 (64,6)	-	35 (81,4)	-	0,064
Hospitalização	9 (9,7)	-	10 (11,1)	-	0,593

Méd, média; DP, desvio-padrão; Med, mediana; P25, percentil 25; P75, percentil 75; IG, idade gestacional; PN, peso ao nascer; PIG, pequeno para a IG; UTIN, unidade de terapia intensiva neonatal; SM, salário-mínimo; IGC, idade gestacional corrigida; ICR, idade cronológica; AA, alimentação artificial; LV: leite de vaca. Variáveis contínuas: resultados descritos em média e desvio-padrão (valor p segundo Teste-t de Student) ou mediana e intervalo interquartil (valor p segundo Teste Mann-Whitney). Variáveis categóricas: resultados em valores absolutos e frequências (valor p segundo teste do Qui-quadrado de Pearson).

Tabela 2. Valores medianos de hemoglobina de prematuros de acordo com as características sociodemográficas, perinatais e do período de acompanhamento ambulatorial. Viçosa-MG, 2010-2015.

Variáveis	n (%)	Média (± DP) ou Med (P25-P75)	Hemoglobina (g/dL) Med (P25-P75)	Valor p
<i>Origem materna</i>				0,313 *
Outro município	40 (46,0)	-	11,8 (11,0-12,3)	
Viçosa	47 (54,0)		11,3 (10,8-11,9)	
<i>Escolaridade materna</i>				0,003 *
< fundamental	34 (37,8)	-	11,2 (10,6-12,0)	
> fundamental	56 (62,2)		11,6 (11,1-12,3)	
<i>Escolaridade paterna</i>				0,015 *
< fundamental	44 (55,0)	-	11,2 (10,7-12,0)	
> fundamental	36 (45,0)		11,7 (11,1-12,3)	
<i>Mãe trabalha fora</i>				0,585 *
Sim	39 (46,4)	-	11,2 (10,8-12,3)	
Não	45 (53,6)		11,8 (11,1-12,2)	
<i>Renda familiar</i>				0,106 *
< 2 SM	44 (54,3)	-	11,4 (11,0-11,9)	
> 2 SM	37 (45,7)		11,6 (10,9-12,3)	

Continuação Tabela 1.

<i>Idade materna</i>	93 (100)	26,4 + 6,8	-	0,473 **
<i>Idade paterna</i>	93 (100)	29,1 + 7,2	-	0,882 **
<i>Sexo</i>				0,560 *
Masculino	49 (52,7)	-	11,6 (10,9-12,3)	
Feminino	44 (47,3)		11,5 (10,9-12,1)	
<i>Tipo de parto</i>				0,606 *
Cesáreo	57 (61,3)	-	11,6 (10,8-12,2)	
Vaginal	36 (38,7)		11,6 (11,0-12,3)	
<i>Nascer PIG</i>				0,738 *
Sim	18 (19,4)	-	11,3 (10,8-12,0)	
Não	75 (80,6)		11,6 (11,0-12,3)	
<i>Internação em UTIN</i>				0,065 *
Sim	61 (65,6)	-	11,6 (11,0-12,3)	
Não	32 (34,4)		11,4 (10,7-11,9)	
<i>Classificação quanto ao PN</i>				0,173 *
< 1500g	25 (26,9)	-	12,0 (11,0-12,3)	
> 1500g	68 (73,1)		11,5 (10,9-12,0)	
<i>Classificação quanto à IG</i>				0,013 *
< 32 sem	24 (25,8)	-	12,3 (11,3-12,6)	
> 32 sem	69 (74,2)		11,3 (10,8-11,9)	
<i>IGC 1ª consulta (semanas)</i>	92 (99,0)	41,4 (39,2-44,0)	-	0,496 **
<i>Alimentação na 1ª. consulta</i>				0,661 *
AA	16 (17,2)	-	12,3 (12,0-12,9)	
AM	77 (82,8)		11,3 (10,8-11,9)	
<i>Tempo total de AM (ICG; meses)</i>	75 (80,6)	5,2 (3,0-6,3)	-	0,541 **
<i>Idade início uso de ferro (ICR; meses)</i>	85 (91,4)	1,1 (1,0-2,1)	-	0,707 **
<i>Idade início uso de polivitamínico (ICR; meses)</i>	82 (88,1)	1,1 (0,8-2,1)	-	0,473 **
<i>LV no 1º ano</i>				0,001 *
Sim	53 (64,6)	-	11,1 (10,7-11,9)	
Não	29 (35,4)		11,9 (11,3-12,3)	
<i>Hospitalização no 1º ano</i>				0,543 *
Sim	9 (9,7)		11,0 (10,8-11,9)	
Não	84 (90,3)		11,6 (10,9-12,3)	

Os valores se referem ao total de respostas válidas, não sendo considerados os dados ausentes. Méd, média; DP, desvio-padrão; med, mediana; P25, percentil 25; P75, percentil 75. SM, salário mínimo; PIG, pequeno para a idade gestacional; UTIN, unidade de terapia intensiva neonatal; PN, peso ao nascer; IG, idade gestacional; IGC, idade gestacional corrigida; AA, alimentação artificial; AM, aleitamento materno; ICR, idade cronológica; LV, leite de vaca. *Valor de p pelo teste Mann-Whitney. **Valor de p pelo teste de correlação de Spearman.

Tabela 3. Análise de regressão linear simples dos níveis de hemoglobina segundo variáveis sociodemográficas, perinatais e do acompanhamento ambulatorial. Prematuros, Viçosa-MG, 2010-2015.

Variável	B	IC 95%	Valor p
Escolaridade materna	-0,394	-0,149;-0,047	< 0,001
Escolaridade paterna	-0,266	-0,115;-0,008	0,024
Renda familiar	-0,238	-0,111;-0,002	0,044
Internação em UTIN	0,178	-0,009;0,097	0,105
Peso ao nascer	0,071	-0,040;0,078	0,52
Idade gestacional	0,142	-0,021;0,100	0,199
Leite de vaca no 1º ano	-0,325	-0,139;-0,026	0,005

UTIN: unidade de terapia intensiva neonatal. β : coeficiente de regressão.

Tabela 4. Modelo final da regressão linear múltipla dos níveis de hemoglobina segundo variáveis do estudo. Prematuros, Viçosa-MG, 2010-2015.

Variável	β	IC 95%	Valor p
Escolaridade materna	-0,295	(-0,134;-0,009)	0,026

R² = 0,087; β : coeficiente de regressão.

DISCUSSÃO

No estudo, a prevalência de anemia entre os prematuros no primeiro ano de vida foi relevante (25,8%). Estudos brasileiros demonstram, entre prematuros de muito baixo peso ao nascer, taxas de anemia entre 26,5% e 34,5%^{2,3}. A

anemia é um problema de saúde pública e os prematuros estão sob maior risco de apresentarem deficiência de ferro em diferentes estágios¹.

Diversos fatores se associam à sua ocorrência: suas baixas reservas¹, a exposição ao ambiente que exacerba as existentes carências nutricionais após o pinçamento do cordão umbilical, as menores taxas de sucesso de suas mães no aleitamento¹⁶, as lacunas no conhecimento das suas necessidades nutricionais⁶ e a necessidade de seguimento e atenção diferenciados pela equipe de saúde nos diversos níveis de atenção⁷. Um dos fatores que deve ser destacado como influência à ocorrência de anemia entre os prematuros é a baixa adesão à suplementação preconizada. Esse efeito é demonstrado em coorte realizada com os prematuros do serviço, entre os quais a baixa adesão à suplementação se associa à chance 2,5 vezes maior para a ocorrência de anemia¹⁷.

No presente estudo, a baixa escolaridade materna se associou aos menores níveis de hemoglobina, contribuindo com 8,7% da sua variação no primeiro ano de IGC de prematuros. É demonstrada na literatura a associação entre baixa escolaridade materna e anemia¹⁸. A maior escolaridade se relaciona a maior renda e disponibilidade de alimentos no domicílio, sobretudo os ricos em ferro, além de maior acesso aos serviços de saúde. Soma-se ainda o fato do maior nível de instrução contribuir para a melhor compreensão dos cuidados infantis e, assim, melhor oferta nutricional. Portanto, a menor escolaridade se porta como possível fator de risco para anemia¹⁹⁻²¹.

Estudo prévio realizado com prematuros do serviço em seus primeiros seis meses demonstra a associação entre baixa escolaridade materna e baixa adesão à suplementação de ferro, impactando na ocorrência de anemia¹⁷. As deficiências de micronutrientes têm sua gênese em um amplo contexto, no qual a sua ocorrência está determinada não somente pelos fatores biológicos, mas também pelas condições socioeconômicas e culturais vigentes^{4,5}.

Sob esse aspecto, destaca-se a necessidade dos profissionais de saúde trabalharem estratégias de educação em saúde voltadas para as mães de menor escolaridade, intensificando a prática de suplementação de ferro aos prematuros¹³. A capacitação, cooperação e motivação dos profissionais de saúde são fatores capazes de influenciar positivamente as mães de menor escolaridade^{13,22}.

Em nosso estudo, apesar de 82,8% dos prematuros estarem em aleitamento materno na primeira consulta, a sua duração mediana foi de 5 meses. Deve ser ressaltado que 64,6% dos prematuros fizeram uso do leite de vaca no primeiro ano e que todos os prematuros que desenvolveram anemia no primeiro ano utilizaram leite de vaca.

Deve-se atentar para a realidade do desmame precoce do prematuro, apesar do reconhecido benefício do leite materno para as crianças. Já existem evidências de que as taxas de sucesso no aleitamento materno são menores em mães de prematuros, o que ocorre por diversos fatores, como

a imaturidade gástrica, incoordenação das funções de sucção-deglutição-respiração e hospitalização prolongada²³⁻²⁵.

Com a interrupção do aleitamento materno, as fórmulas lácteas surgem como alternativas ao leite materno, contudo, observa-se que, muitas vezes, por questões socioeconômicas, o leite de vaca é iniciado ainda no primeiro ano²⁶. É fato que o consumo de leite de vaca favorece o desenvolvimento de anemia quando comparado ao aleitamento materno, por sua pior biodisponibilidade e por causar sangramentos gastrointestinais²⁷⁻²⁹. Também é demonstrado na literatura o fator protetor do aleitamento materno exclusivo em comparação ao aleitamento misto¹⁹.

Como limitações do estudo, apresentamos o desenho transversal, que é sujeito a vieses de informações e possibilita somente avaliar prevalências e associações, não permitindo estabelecer relação causal. Além disso, somente 8,7% da variação dos níveis de hemoglobina de prematuros foram explicadas pelo estudo. Não pudemos avaliar outros fatores que podem impactar nos valores de hemoglobina e anemia, como a idade de introdução da alimentação complementar, o consumo adequado de carnes e outros alimentos fontes de ferro e a adesão à suplementação de micronutrientes.

Como pontos fortes, destacamos o adequado tamanho amostral e a ausência de viés de seleção demonstrada por não haver diferenças significativas entre as características da população estudada e dos prematuros excluídos, o que permite fazer inferências a outras populações de prematuros e, conseqüentemente, nortear ações de saúde.

Pode-se concluir que, no estudo, os menores níveis de hemoglobina entre os prematuros foram em parte explicados pela menor escolaridade materna. A prevalência de anemia entre os prematuros foi relevante e também se destacaram o curto tempo de aleitamento materno e o uso de leite de vaca no primeiro ano.

Pretendemos, a partir dos resultados, fomentar a adoção de estratégias educativas voltadas para as mães menor escolaridade na rede de assistência à saúde, buscando fortalecer o vínculo entre as famílias dos prematuros e as unidades de saúde em todos os níveis de atenção. As estratégias a serem adotadas para a prevenção da anemia ferropriva compreendem o estímulo ao aleitamento materno, a introdução adequada da alimentação complementar, o combate à utilização do leite de vaca no primeiro ano, e a intensificação da prática de suplementação de ferro aos prematuros.

REFERÊNCIAS

1. Shah MD, Shah SR. Nutrient deficiencies in the premature infant. *Pediatr Clin North Am.* 2009;56(5):1069-83. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2009.08.001>
2. Ferri C, Procianny RS, Silveira RC. Prevalence and risk factors for iron-deficiency anemia in very-low-birth-weight preterm infants at 1 year of corrected age. *J Trop Pediatr.* 2014;60(1):53-60. DOI: <https://doi.org/10.1093/tropej/fmt077>
3. Lemos RA, Frônio JS, Neves LAT, Ribeiro LC. Estudo da prevalência de morbidades e complicações neonatais segundo o peso ao nascimento e a idade gestacional em lactentes de um serviço de follow-up. *Rev APS.* 2010;13(3):277-90.

4. World Health Organization (WHO). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1) 2011. [acesso 2017 Maio 1]. Disponível em: <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin>
5. Leal LP, Osório MM. Fatores associados à ocorrência de anemia em crianças menores de seis anos: uma revisão sistemática dos estudos populacionais. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2010;10(4):417-39. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-38292010000400003>
6. Schanler RJ. Post-discharge nutrition for the preterm infant. *Acta Paediatr Suppl.* 2005;94(449):68-73. PMID: 16214769 DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2005.tb02158.x>
7. Melo AM, Kassar SB, Lira PI, Coutinho SB, Eickmann SH, Lima MC. Characteristics and factors associated with health care in children younger than 1 year with very low birth weight. *J Pediatr (Rio J).* 2013;89(1):75-82. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2013.02.012>
8. Institute of Medicine. Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention. Washington: The National Academies Press; 2007. [acesso 2017 Maio 1]. Disponível em: <https://www.nap.edu/catalog/11622/preterm-birth-causes-consequences-and-prevention>
9. Committee opinion no 611: method for estimating due date. *Obstet Gynecol.* 2014;124(4):863-6. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000454932.15177.be>
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [acesso 2017 Maio 1]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
11. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr.* 2013;13:59. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-59>
12. World Health Organization (WHO). Library Cataloguing-in-Publication Data. Indicators for assessing infant and young child feeding practices: conclusions of a consensus meeting held 6–8 November 2007 in Washington DC, USA. Washington: World Health Organization; 2008.
13. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Neonatologia. Seguimento ambulatorial do prematuro de risco. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2012. [acesso 2017 Maio 1]. Disponível em: http://www.sbp.com.br/pdfs/Seguimento_prematuro_ok.pdf
14. World Health Organization (WHO). Serum ferritin concentrations for the assessment of iron status and iron deficiency in populations. Vitamin and Mineral Nutrition Information System (WHO/NMH/NHD/MNM/11.2) 2011. [acesso 2017 Maio 1]. Disponível em: https://www.who.int/vmnis/indicators/serum_ferritin.pdf
15. Browner WS, Black D, Newman TB, Hulley SB. Estimating sample size and power. In: Hulley SB, Cummings SR, eds. *Designing Clinical Research.* Baltimore: Williams and Wilkins; 1988. 148 p.
16. Tudehope DI. Human milk and the nutritional needs of preterm infants. *J Pediatr.* 2013;162(3 Suppl):S17-25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.11.049>
17. Freitas BA, Lima LM, Moreira ME, Priore SE, Henriques BD, Carlos CF, et al. Micronutrient supplementation adherence and influence on the prevalences of anemia and iron, zinc and vitamin A deficiencies in preemies with a corrected age of six months. *Clinics (Sao Paulo).* 2016;71(8):440-8. DOI: [https://doi.org/10.6061/clinics/2016\(08\)06](https://doi.org/10.6061/clinics/2016(08)06)
18. Goswami S, Das KK. Socio-economic and demographic determinants of childhood anemia. *J Pediatr (Rio J).* 2015;91(5):471-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2014.09.009>
19. Silva EB, Vilani MS, Jahn AC, Cocco M. Fatores de risco associados à anemia ferropriva em crianças de 0 a 5 anos, em um município da região noroeste do Rio Grande do Sul. *REME Rev Min Enferm.* 2011;15(2):165-73.
20. Silva DG, Priore SE, Franceschini SCC. Fatores de risco para anemia em lactentes atendidos nos serviços públicos de saúde: a importância das práticas alimentares e da suplementação com ferro. *J Pediatr (Rio J).* 2007;83(2):149-56.
21. Neuman NA, Tanaka OY, Szarfarc SC, Guimarães PRV, Victora CG. Prevalência e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2000;34(1):56-63. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102000000100011>
22. Osterberg L, Blaschke T. Adherence to medication. *N Engl J Med.* 2005;353(5):487-97. PMID: 16079372 DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMra050100>
23. Freitas BAC, Lima LM, Carlos CFLV, Priore SE, Franceschini SCC. Duração do aleitamento materno em prematuros acompanhados em serviço de referência secundário. *Rev Paul Pediatr.* 2016;34(2):189-96. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rpped.2015.10.005>
24. Abreu FCP, Marski BSL, Custódio N, Carvalho SC, Wernet M. Breastfeeding preterm infants at home. *Texto Contexto Enferm.* 2015;24(4):968-75. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-0707201500000300014>
25. Silva WF, Guedes ZCF. Prematuros e prematuros tardios: suas diferenças e o aleitamento materno. *Rev CEFAC.* 2015;17(4):1232-40. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201517417514>
26. Oliveira AS, Silva RCR, Assis AMO. O papel da prática alimentar na ocorrência da anemia ferropriva nos primeiros seis meses de vida: uma análise da situação no Brasil. *J Braz Soc Food Nutr (São Paulo).* 2008;33(1):89-102.
27. Levy-Costa RB, Monteiro CA. Cow's milk consumption and childhood anemia in the city of Sao Paulo, southern Brazil. *Rev Saúde Pública.* 2004;38(6):797-803. PMID: 15608897
28. Monte CMG, Giugliani ERJ. Recomendações para alimentação complementar da criança em aleitamento materno. *J Pediatr (Rio J).* 2004;80(5 Suppl.):S131-41. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0021-75572004000700004>
29. Oliveira MAA, Osório MM. Consumo de leite de vaca e anemia ferropriva na infância. *J Pediatr (Rio J).* 2005;81(5):361-7.