

**CATARINA MACHADO AZEREDO**

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROGRAMA NACIONAL DE  
SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO EM LACTENTES NÃO  
ANÊMICOS, VIÇOSA, MG.**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa,  
como parte das exigências do  
Programa de Pós-graduação em  
Ciência da Nutrição, para obtenção  
do título *Magister Scientiae*

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2008

**CATARINA MACHADO AZEREDO**

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROGRAMA NACIONAL DE  
SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO EM LACTENTES NÃO  
ANÊMICOS, VIÇOSA, MG.**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa,  
como parte das exigências do  
Programa de Pós-graduação em  
Ciência da Nutrição, para obtenção  
do título *Magister Scientiae*

APROVADA: 19 de dezembro de 2008

---

Prof. Sylvia do Carmo C. Franceschini  
(Co-orientadora)

---

Prof. Luciana Rocha Sant'Ana  
(Co-orientadora)

---

Prof. Raquel Maria Amaral Araújo

---

Andréia Queiroz Ribeiro

---

Prof. Rosângela Minardi Mitre Cotta  
(Orientadora)

*Dedico este trabalho aos meus dois maiores exemplos na vida:*

*À minha mãe, **Marinete Machado Azeredo**, pelo imenso amor e apoio em todos os momentos. Você sempre será minha maior inspiração na transposição dos limites e das dificuldades da vida.*

*Ao meu pai, **Alfredo Ubaldo de Azeredo**, por ter sido sempre tão sereno e afetuoso, e por tudo o que representou na construção do que sou. Amor e saudade que nunca terão fim.*

## ***AGRADECIMENTOS***

Agradeço à **Deus**, por tudo e tanto, sempre! Especialmente, agradeço por me mostrar que não existe o impossível, permitindo que eu chegasse até aqui.

Aos meus irmãos, **Mariana, Henrique e Raquel**, pelos inúmeros momentos de alegria e por acreditarem em mim: vocês são meu tudo!

Ao **Rodrigo**, pela presença essencial em minha vida, agradeço por seu amor, carinho, compreensão e paciência. Sem sua tranquilidade e segurança, certamente este percurso teria sido mais penoso.

Minha mais profunda gratidão à professora **Rosângela Minardi Mitre Cotta**, que muito mais que orientadora e professora é uma grande amiga e mulher. Desde a graduação, foram muitos os ensinamentos, a admiração e o carinho construídos. Agradeço pela lição de respeito e dignidade no convívio com o saber, por confiar em mim e por contribuir de forma intensa na minha formação!

Às queridas professoras, **Sylvia do Carmo Castro Franceschini, Luciana Ferreira da Rocha Sant'Ana e Rita de Cássia Lanes Ribeiro**, minhas conselheiras, pela apreciação do trabalho e valiosas contribuições. À primeira devo também o estímulo inicial para este projeto e o auxílio nas análises estatísticas.

Ao professor **Joel Alves Lamounier**, pela disponibilidade, leitura cuidadosa e presteza nas contribuições que enriqueceram sobremaneira este trabalho.

À **Luciana Saraiva**, por me acompanhar em todos os mutirões, sempre tão amiga e doce. Em sua figura agradeço a todos os estagiários que contribuíram muito para a coleta de dados.

À **Emanuele e Társis**, grandes amigas, por compartilharmos dificuldades, sucessos e pelos diálogos que construíram tantas excelentes idéias. A convivência com vocês foi muito boa!

À **Kelly, Fabiana e Túlio**, companheiros de mestrado, pelo carinho, amizade, disponibilidade e apoio. À Fabiana, especialmente, pelo auxílio nos mutirões.

À **Josiane Casteglione**, minha irmã de coração, por me acalmar, fazer rir, chorar junto, enfim, por ser uma grande amiga!

À **Karolina Gatti** pela convivência durante esses longos dois anos, carinho, amizade e por ser uma excelente psicóloga.

À **Carolina Ferrão, Clarice Valente, Rita Gomide e Flávia Pedron**, pela amizade sincera, risadas, aprendizado e carinho. Foi muito bom conviver com a “nata” da saúde pública da Prefeitura de Viçosa!

Às colegas da Regional de Saúde de Ponte Nova, **Carolina, Doralice, Saskia e Fernanda**, pessoas incríveis, que me incentivaram e ajudaram muito nessa trajetória.

À **Maria de Fátima Alves Costa Pereira**, por me receber na Regional de Saúde com carinho e me permitir conciliar o trabalho com o mestrado.

A todos os **profissionais dos PSF, Coordenadores da Secretaria Municipal de Saúde e ao Secretário Municipal de Saúde** de Viçosa, pelo apoio e auxílio financeiro no desenvolvimento deste projeto.

Meu agradecimento sincero às **mães e crianças** que participaram desta pesquisa. Se não fosse por elas, nada disso faria sentido.

À **Universidade Federal de Viçosa**, instituição à qual devo toda a minha formação profissional.

A todos que, de alguma forma, colaboraram para a realização deste trabalho, meu muito obrigada!

*“Agradeço todas as dificuldades que enfrentei; não fosse por elas, eu não teria saído do lugar. As facilidades nos impedem de caminhar.”*

Francisco Cândido Xavier

## ÍNDICE

<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....</b>	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>X</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>XII</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>XIII</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>XV</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>5</b>
<i>OBJETIVO GERAL.....</i>	<i>5</i>
<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</i>	<i>5</i>
<b>SUJEITOS E MÉTODOS.....</b>	<b>6</b>
<i>ÁREA DE ESTUDO.....</i>	<i>6</i>
<i>DESENHO DO ESTUDO.....</i>	<i>8</i>
<i>SUJEITOS.....</i>	<i>10</i>
<i>COLETA DE DADOS.....</i>	<i>10</i>
<i>ANÁLISE DOS DADOS.....</i>	<i>14</i>
<i>ASPECTOS ÉTICOS.....</i>	<i>16</i>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>18</b>
<b>ESTUDO BIBLIOGRÁFICO.....</b>	<b>24</b>
<b><i>SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO PARA LACTENTES: DIFERENTES ESTRATÉGIAS NO COMBATE A ANEMIA.....</i></b>	<b><i>24</i></b>
<i>RESUMO.....</i>	<i>24</i>
<i>ABSTRACT.....</i>	<i>25</i>
<i>INTRODUÇÃO.....</i>	<i>26</i>
<i>METODOLOGIA.....</i>	<i>27</i>
<i>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</i>	<i>33</i>
<i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>	<i>38</i>
<b>ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO.....</b>	<b>43</b>
<b><i>AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO E DO IMPACTO DO PROGRAMA NACIONAL DE SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO, VIÇOSA/MG, BRASIL.....</i></b>	<b><i>43</i></b>
<i>RESUMO.....</i>	<i>43</i>
<i>ABSTRACT.....</i>	<i>44</i>
<i>INTRODUÇÃO.....</i>	<i>45</i>
<i>SUJEITOS E MÉTODOS.....</i>	<i>46</i>
<i>RESULTADOS.....</i>	<i>49</i>
<i>DISCUSSÃO.....</i>	<i>56</i>

CONCLUSÃO .....	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
<b>IMPACTO DE ESQUEMAS DE SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO MEDICAMENTOSO NA PREVENÇÃO DA ANEMIA FERROPRIVA EM LACTENTES.....</b>	<b>64</b>
RESUMO.....	64
ABSTRACT.....	66
INTRODUÇÃO .....	68
SUJEITOS E MÉTODOS.....	69
RESULTADOS.....	72
DISCUSSÃO.....	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
<b>A PROBLEMÁTICA DA ADESÃO NA PREVENÇÃO DA ANEMIA FERROPRIVA E SUPLEMENTAÇÃO COM SAIS DE FERRO: DESAFIOS ESTRATÉGICOS.....</b>	<b>86</b>
RESUMO.....	86
INTRODUÇÃO .....	89
METODOLOGIA .....	90
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	93
CONCLUSÃO .....	107
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	108
<b>THE PROBLEM OF ADHERENCE IN THE PREVENTION OF IRON DEFICIENCY ANEMIA AND SUPPLEMENTATION WITH IRON SALTS: STRATEGIC CHALLENGES .....</b>	<b>113</b>
ABSTRACT.....	113
INTRODUCTION .....	115
METHODOLOGY.....	116
RESULTS AND DISCUSSION .....	119
CONCLUSION.....	132
REFERENCES .....	134
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>139</b>

***LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS***

AA	Alta adesão
ACC/SCN	Administrative Committee on Coordination/Subcommittee on Nutrition
ACS	Agente Comunitário de Saúde
AAP	Academia Americana de Pediatria
BA	Baixa adesão
ESF	Equipe de Saúde da Família
FJP	Fundação João Pinheiro
Hb	Hemoglobina
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INACG	International Nutritional Anaemia Consultative Group
INCA	Instituto Nacional de Câncer
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IRIS	International Research on Infant Supplementation
MG	Minas Gerais
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PATH	Program for Appropriate Technology in Health
PDR	Plano Diretor de Regionalização
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNSF	Programa Nacional de Suplementação de Ferro
PSF	Programa de Saúde da Família
QFCA	Questionário de Frequência de Consumo Alimentar
RDA	Recommended Dietary Allowances
RIPSA	Rede Interagencial de Informações para a Saúde
SBP	Sociedade Brasileira de Pediatria
SM	Salário Mínimo
SMS	Secretaria Municipal de Saúde

SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UBS	Unidade Básica de Saúde
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para Infância

## **LISTA DE TABELAS**

Artigo I - Suplementação de ferro para lactentes: diferentes estratégias no combate a anemia

***Tabela 1** – Estudos de avaliação de diferentes estratégias de suplementação profilática com sais de ferro..... 35*

Artigo II – Avaliação da implantação e do impacto do Programa Nacional de Suplementação de Ferro, Viçosa, Minas Gerais, Brasil

***Tabela 1** – Comparação das características biológicas, socioeconômicas e de saúde entre os lactentes que constituíram as perdas e os suplementados pelo Programa Nacional de Suplementação de Ferro, Viçosa-MG (2007-2008)..... 50*

***Tabela 2** – Parâmetros de avaliação dos lactentes após 6 meses de suplementação com sulfato ferroso do Programa Nacional de Suplementação de Ferro, de acordo com a adesão, Viçosa-MG (2007-2008)..... 52*

***Tabela 3** – Pontos positivos e negativos do PNSF, segundo os profissionais responsáveis por sua implementação, Viçosa-MG (2007/2008)..... 54*

Artigo III - Impacto de esquemas de suplementação de ferro medicamentoso na prevenção da anemia ferropriva em lactentes

***Tabela 1** – Características biológicas, socioeconômicas e de saúde das crianças e familiares participantes do estudo, por grupo de suplementação, no início do estudo, Viçosa-MG (2007)..... 74*

***Tabela 2** – Frequência de consumo alimentar de alimentos fonte, inibidores e facilitadores da absorção de ferro, por grupo de suplementação, Viçosa-MG (2007/2008)..... 76*

***Tabela 3** – Características antropométricas, socioeconômicas e de saúde dos lactentes e familiares participantes do estudo, por grupo de suplementação, após seis meses de intervenção, Viçosa-MG (2007/2008)..... 78*

Artigo IV – A problemática da adesão na prevenção da anemia ferropriva e suplementação com sais de ferro

***Tabela 1** – Representações sociais acerca da anemia, por grau de adesão à suplementação com sulfato ferroso, dos responsáveis por crianças menores de dois anos, município de Viçosa, MG, Brasil (2008)..... 96*

***Tabela 2** – Formas de prevenção da anemia, por grau de adesão à suplementação com sulfato ferroso, segundo as mães/responsáveis por crianças menores de dois anos, município de Viçosa, MG, Brasil (2008)..... 99*

***Tabela 3** – Conseqüências da anemia à saúde, por grau de adesão à suplementação com sulfato ferroso, segundo as mães/responsáveis por crianças menores de dois anos, município de Viçosa, MG, Brasil (2008).....101*

Artigo IV (versão inglês) – The problem of adherence in the prevention of iron deficiency anemia and supplementation with iron salts: strategic challenges

**Table 1** – *Social representations regarding anemia, according to degree of adherence to supplementation with ferrous sulfate by mothers/guardians of children under two years of age, city of Viçosa, MG, Brazil (2008)*..... 122

**Table 2** – *Forms of anemia prevention, according to degree of adherence to supplementation with ferrous sulfate by mothers/guardians of children under two years of age, city of Viçosa, MG, Brazil (2008)*.....125

**Table 3** – *Consequences of anemia to health, according to degree of adherence to supplementation with ferrous sulfate by mothers/guardians of children under two years of age, city of Viçosa, MG, Brazil (2008)*..... 127

## **LISTA DE FIGURAS**

Artigo II – Avaliação da implantação e do impacto do Programa Nacional de Suplementação de Ferro, Viçosa, Minas Gerais, Brasil

*Figura 1 – Avaliação da implantação do Programa Nacional de Suplementação de Ferro no município de Viçosa-MG (2007/2008)..... 56*

Artigo III - Impacto de esquemas de suplementação de ferro na prevenção da anemia ferropriva em lactentes

*Figura 1 – Representação esquemática do estudo..... 73*

Artigo IV – A problemática da adesão na prevenção da anemia ferropriva e suplementação com sais de ferro

*Figura 1 – Razões para a interrupção da suplementação com sulfato ferroso semanal, segundo mães/responsáveis por crianças menores de dois anos do município de Viçosa, MG, Brasil (2008)..... 105*

Artigo IV (versão inglês) – The problem of adherence in the prevention of iron deficiency anemia and supplementation with iron salts: strategic challenges

*Figure 1 – Reasons for interrupting supplementation with weekly ferrous sulfate according to mothers/guardians of children under two years of age, city to Viçosa, MG, Brazil (2008)..... 130*

## **RESUMO**

AZEREDO, Catarina Machado, M.Sc. Universidade Federal de Viçosa. Dezembro de 2008. **Avaliação do impacto do Programa Nacional de Suplementação de Ferro em lactentes não anêmicos, Viçosa, MG.** Orientador: Rosângela Minardi Mitre Cotta. Co-orientadores: Sylvia do Carmo Castro Franceschini, Luciana Ferreira da Rocha Sant'Ana e Rita de Cássia Lanes Ribeiro.

O limitado sucesso de programas de profilaxia da anemia ferropriva em lactentes remete à necessidade de que sejam desenvolvidas pesquisas de avaliação desses programas, no intuito de melhor direcionar as políticas públicas de saúde em relação a esta carência. Neste sentido, o presente trabalho objetivou avaliar o impacto do Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF) em lactentes não anêmicos de 6 a 18 meses de idade, atendidos pelas Equipes de Saúde da Família (ESF) do município de Viçosa/MG. Realizou-se estudo populacional, prospectivo, de abordagem quanti-qualitativa, com intervenção profilática. As avaliações dos lactentes ocorreram no início e após os seis meses de estudo, sendo realizadas dosagem de hemoglobina (Hemoglobinômetro portátil); avaliação antropométrica e dietética; e aplicação de questionário socioeconômico. Entrevistou-se as mães/responsáveis pelas crianças suplementadas de acordo com o PNSF e os profissionais de saúde que coordenaram o programa em cada ESF. As entrevistas das mães foram gravadas e, posteriormente, transcritas. Utilizou-se a análise de conteúdo descrita por Bardin (1977) e Minayo (2006), para analisar os relatos. Os indicadores de impacto utilizados foram: incidência de anemia, média de hemoglobina, adesão e efeitos adversos aos suplementos. A análise estatística foi realizada no software EPI INFO *versão* 6.04, SPSS *versão* 15.0. O nível de rejeição da hipótese de nulidade foi 0,05. As crianças anêmicas foram encaminhadas para atendimento médico e excluídas do estudo; as não anêmicas foram divididas em dois grupos de suplementação: dosagem preconizada pelo PNSF - 25mg de ferro/semana -, e dosagem recomendada pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) - 1mg de ferro/kg de peso/dia. Dentre as 327 crianças inicialmente avaliadas, foram selecionadas 227 crianças não anêmicas, correspondendo a 40,5% das crianças cadastradas e atendidas pelas ESF do município. Deste total, 133 crianças foram suplementadas de acordo com o PNSF e as demais 94 crianças, de acordo com a SBP. Quanto ao impacto do PNSF, observou-se baixa adesão à suplementação, pois apenas 51,9% das crianças completaram o estudo, além de elevada incidência de

anemia, tanto no grupo com baixa (55,6%) como no com alta adesão (39,2%). Maior percentual de mães/responsáveis por crianças com baixa adesão ao PNSF não souberam relatar nenhuma atitude preventiva em relação à anemia (20,5%), quando comparadas ao grupo das mães/responsáveis por crianças com alta adesão (5,9%); baixo percentual de mães/responsáveis reconheceu o sulfato ferroso como forma de prevenção (7,8% no grupo com alta adesão e 5,1% no com baixa), sendo que o principal fator para a interrupção precoce da suplementação foi a ausência de orientação e acompanhamento direto do serviço de saúde (42,9%). Quanto à implantação do PNSF, destaca-se a falta de capacitação e sensibilização de parte dos profissionais e mães acerca do programa e da anemia, além de falhas no monitoramento/acompanhamento pelos profissionais. A comparação dos grupos de crianças suplementadas pela SBP (n=94) e PNSF (n=133) mostrou homogeneidade quanto às variáveis *socioeconômicas, biológicas e de saúde* anteriores à intervenção. Após seis meses da primeira avaliação, observou-se maior média de hemoglobina no grupo SBP, quando comparado ao grupo PNSF ( $11,66 \pm 1,25$  e  $10,95 \pm 1,41$ , respectivamente,  $p=0,014$ ); além de menor incidência de anemia (20,59% e 43,48%, respectivamente,  $p=0,023$ ). Com relação às variáveis *adesão ao suplemento, efeitos adversos e anemia grave* não foram encontradas diferenças significantes. A implantação do PNSF apresentou entraves operacionais, que reduziram o impacto produzido pelo mesmo, tais como: insuficiência da dosagem preconizada, profissionais insuficientemente preparados para promover a educação em saúde, trabalhar em equipe e monitorar/acompanhar o programa. A dosagem diária recomendada pela SBP se mostrou mais efetiva na prevenção da anemia em lactentes, quando comparada à dosagem utilizada pelo PNSF. Sugere-se a revisão da dosagem semanal recomendada pelo PNSF, maior informação acerca da anemia e sua prevenção para mães e profissionais, bem como o acompanhamento rotineiro da suplementação pelos profissionais dos serviços de saúde, incluindo a percepção dos indivíduos envolvidos na suplementação com ferro nos processos de planejamento, monitoramento e avaliação dos programas.

## ***ABSTRACT***

AZEREDO, Catarina Machado, M.Sc. Universidade Federal de Viçosa. December, 2008. **Evaluation of impact of the National Program of Iron Supplementation on non anemic infants, Viçosa, MG.** Adviser: Rosângela Minardi Mitre Cotta. Co-Advisers: Sylvia do Carmo Castro Franceschini, Luciana Ferreira da Rocha Sant'Ana and Rita de Cássia Lanes Ribeiro.

The limited success of prophylaxis programs of iron deficiency anemia on infants force to the need of programs evaluation researches in order to improve health public policies related to that lack. On this way, this work aimed to evaluate the impact of the National Program of Iron Supplementation on non anemic infants from 6 to 18 months of age (PNSF) attended by Family Health Teams (ESF) of Viçosa, MG. It was carried out a study of population in a prospective, qualitative and quantitative approach with prophylactic intervention. The evaluation took place in the beginning of the study and six months later, in which hemoglobin dosage (portable B-Hemoglobinometer) were accomplished besides an anthropometric and dietetic test and a socioeconomic survey were applied. An interview was given by mothers/responsible person who had children supplemented by PNSF and were helped by those ESF health professionals who coordinate the program. Mothers' interviews were recorded first and transcriptd later. It was utilized a content analysis of Bardin (1977) and Minayo (2006) to verify the reports. The impact indicators used were: anemia incidence, hemoglobin average, side effects and adherence to the supplements. The statistical analysis was made using the software EPI INFO *version* 6.04, SPSS *version* 15.0. The level of nullity hypothesis rejection was 0.05. The anemic children were put on the way to get medical assistance, being excluded from this study. The non anemic children were divided in two supplementation groups: - dosage established by PNSF - 25mg iron/week, dosage recommended by the Brazilian Society of Pediatrics (SBP) - 1mg iron/kg of weight/day. Among 327 children evaluated initially, 227 non anemic were selected, which corresponds to 40.5% of children registered and attended by ESF of municipality. From this total, 133 children were supplemented by PNSF and 94 remaining by SBP. As for impact of PNSF, it was observed low adhesion to supplementation, because only 51.9% of children had completed the study, besides high incidence of anemia for the group with low (55.6%) and for the high adhesion (39.2). Compared to mothers/responsible

persons for children with high adhesion (5.9%), a higher percentage of mother/responsible person for children with low adhesion to PNSF did not report any preventive action related to anemia (20.5%); low percentage of mothers/responsible person knew ferrous sulphate was a way to prevent anemia (7.8% for group with high adhesion and 5.1% for group with low adhesion). As main reasons for interrupting supplementation precociously, there were lack of orientation and follow up directly from health service (42.9%). As to PNSF implantation, it was observed lack of competence and sensitiveness from part of professionals and mothers regarding the program and anemia; moreover failure on monitoring/following up by professionals. A comparison between the group of children supplemented by SBP (n=94) and by PNSF (n=133) showed homogeneity as for *economical, biological and healthy* variables previous to the intervention. After six months of the first evaluation, it was observed higher average of hemoglobin for group SBP, when it is compared to the PNSF group (11.66 +- 1.25 and 10.95+- 1.41, respectively, p=0.014) besides lower incidence of anemia (20.59% and 43.48%, respectively, p=0.023). As for the variables *adherence to supplement, side effects* and *severe anemia*, significant differences were not observed. The PNSF implantation showed operational problems that reduced the impact produced by itself such as insufficiency of established dosage, professionals not well prepared to promote health education, work as a team and monitor/follow the program. The daily dosage recommended by SBP showed to be more effective to prevent anemia on infants as compared to that dosage utilized by PNSF. It is suggested a review of the weekly dosage recommended by PNSF, better information to mothers/responsible and professionals regarding anemia prevention, as well as a follow up by health professionals as routine, including the perception of people involved on iron supplementation to get part in scheming, monitoring and evaluation processes of programs in order to improve impact of intervention.

## ***APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO***

Esta dissertação está apresentada em forma de artigos, sendo composta de 1 artigo de revisão e de 3 artigos originais, conforme se descreve a seguir:

### **ESTUDO BIBLIOGRÁFICO**

#### ***Artigo de revisão:***

- **Artigo 1** - Suplementação de ferro para lactentes: diferentes estratégias no combate a anemia.

### **ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO**

#### ***Artigos originais:***

- **Artigo 2** - Avaliação da implantação e do impacto do Programa Nacional de Suplementação de Ferro, Viçosa/MG, Brasil.
- **Artigo 3** - Impacto de Esquemas de suplementação de ferro medicamentoso na prevenção da anemia ferropriva em lactentes
- **Artigo 4** - A problemática da adesão na prevenção da anemia ferropriva e suplementação com sais de ferro: desafios estratégicos
- **Artigo 4** (versão inglês) - The problem of adherence in the prevention of iron deficiency anemia and supplementation with iron salts: strategic challenges

## ***INTRODUÇÃO***

A anemia ferropriva constitui um problema de saúde pública global, atingindo simultaneamente os países em desenvolvimento e os desenvolvidos, com sérias conseqüências para a saúde humana, pois afeta tanto o desenvolvimento social quanto o econômico (OMS, 2008).

No Brasil, a maioria dos estudos de prevalência de anemia tem sido conduzida com alguns grupos específicos da população (Shibukawa et al., 2008), e embora ainda não haja um levantamento nacional, estudos demonstram prevalências de anemia de cerca de 50% em crianças menores de cinco anos (Monteiro et al., 2000; Brasil, 2003; Batista Filho, 2008), configurando um grave problema de saúde pública. A deficiência de ferro é causada por um desequilíbrio prolongado entre a quantidade de ferro biologicamente disponível na dieta e a necessidade orgânica individual desse micronutriente (Brasil, 2005).

Crianças de 6 a 24 meses de idade constituem grupo vulnerável a esse tipo de anemia em virtude da grande necessidade fisiológica, causada pelo intenso crescimento dos tecidos e expansão da massa celular vermelha. Esse aumento nas necessidades de ferro faz com que raramente as crianças nessa idade consigam ingerir, por meio da dieta, a quantidade de ferro necessária para prevenir a anemia, mesmo quando uma alimentação rica em fontes biodisponíveis desse micronutriente é consumida, tornando a suplementação preventiva necessária para este grupo (Coutinho et al., 2005).

Manifestações como a diminuição do crescimento, maior suscetibilidade a infecções e menor desenvolvimento neuropsicomotor, que podem ocorrer em lactentes com anemia tornam esse um dos grupos prioritários na implementação de medidas para a prevenção dessa deficiência nutricional (OMS, 2001; Vitolo et al., 2006).

Diante da necessidade de estratégias direcionadas aos lactentes foi criado, em 2005, o Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF), que aliado à fortificação obrigatória das farinhas de trigo e milho, com ferro e ácido fólico, e à orientação nutricional, visam o controle e a redução da incidência de anemia por deficiência de ferro no país (Brasil, 2005). O PNSF consiste na suplementação profilática de ferro para crianças de 6 a 18 meses de idade, gestantes a partir da 20ª semana e mulheres até o 3º mês pós-parto. A estratégia do PNSF para crianças de 6 a

18 meses, grupo de interesse nesse estudo, consiste na administração semanal de 5 mL de xarope de sulfato ferroso, contendo 5 mg de ferro/mL (Brasil, 2005).

Estudos pontuais realizados para testar a efetividade de esquemas de suplementação de ferro semanal em diferentes quantidades, para lactentes, têm demonstrado resultados positivos na redução das prevalências da anemia (Thu et al., 1999; Monteiro et al., 2002; Ferreira et al., 2003; Desai et al., 2004). Entretanto, não existe consenso no que se refere aos esquemas de suplementação (diário e semanal) e quanto à quantidade de ferro, em miligramas, que deve ser administrada tanto para a prevenção quanto para o tratamento da anemia.

Além disso, existe enorme dificuldade de adesão aos programas de suplementação, visto que grande parte das crianças abandona a suplementação antes do período previsto (Torres et al., 1994). Como motivos para a baixa adesão têm sido reportados: os efeitos adversos (pirose, náuseas, vômitos, diarreia, constipação intestinal e cólicas), o tempo prolongado de suplementação (três meses para tratamento e seis meses para profilaxia) e o fraco vínculo mãe-filho (Cardoso & Pentead, 1994; Torres et al., 1994; Lima et al., 2006). Nesse sentido, é importante que se inclua na agenda, tanto da academia quanto dos serviços de saúde, estratégias que privilegiem a percepção dos atores envolvidos na suplementação com ferro, enquanto importante instrumento para que se determinem outros fatores para a baixa adesão e, conseqüentemente para que se contornem esses fatores, alcançando a efetividade de programas de suplementação.

No contexto de implantação do PNSF, o Programa de Saúde da Família (PSF) figura como importante suporte na distribuição do sulfato ferroso, acompanhamento mensal da suplementação, através das visitas domiciliares e execução de ações de educação alimentar. Isto porque se constitui em uma estratégia de reordenação do sistema de saúde, com ênfase nas ações de promoção de saúde e de prevenção de agravos e enfermidades, sendo potencialmente capaz de provocar reflexões e mudanças nos padrões de pensamento e comportamento dos indivíduos e famílias (Veras et al., 2004).

É dentro desta perspectiva que se propõe a investigação aqui apresentada, buscando avaliar o impacto do atual esquema de suplementação de ferro proposto pelo Ministério da Saúde, por meio do PNSF, em lactentes não anêmicos atendidos pelas Equipes de Saúde da Família do Município de Viçosa-MG.

## ***JUSTIFICATIVA***

A implementação de um novo programa em saúde suscita a necessidade de que se realize uma avaliação do impacto produzido pelo mesmo, que consiste fundamentalmente em fazer um julgamento de valor a respeito da intervenção proposta ou sobre qualquer um de seus componentes, objetivando auxiliar na tomada de decisões (Hartz, 2005). Como afirmam Worthen et al. (2004), a decisão sobre a manutenção ou a realização de modificações em um programa só é possível a partir dos resultados da avaliação deste. Corroborando essa afirmativa, o manual operacional do PNSF ressalta que o desempenho, impacto e resultados do mesmo devem ser avaliados (Brasil, 2005).

Da mesma forma, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2001), afirma que os países devem identificar problemas específicos e obstáculos que limitam a efetividade de programas de suplementação, além dos elementos chaves responsáveis por seu sucesso ou falhas. Somente assim, a informação será suficiente para que sejam adotadas soluções eficazes e efetivas no combate à anemia ferropriva.

Na literatura pesquisada, foram encontrados estudos que avaliaram a dosagem proposta pelo Ministério da Saúde do Brasil através do PNSF. Embora os delineamentos destes estudos tenham sido bastante diferentes, ambos apresentaram conclusões negativas acerca da dosagem proposta. Engstrom (2006) constatou que o esquema profilático semanal administrado em crianças anêmicas e não anêmicas, não foi efetivo em aumentar a concentração de Hb sérica nem em reduzir o risco de anemia, após seis meses de suplementação quando comparado aos demais grupos (controle e diário). Enquanto Silva (2007) concluiu que a suplementação semanal proposta pelo PNSF foi menos eficaz que a suplementação diária, na manutenção do estado nutricional de ferro e na prevenção da anemia em lactentes não anêmicos. Além desses autores, Bortolini e Vitolo (2007) reportaram limitada adesão a este esquema e dosagem.

A ausência de comprovação científica acerca da efetividade da dosagem proposta pelo programa, na prevenção de anemia em lactentes, instigou questionamentos dos profissionais da rede assistencial do município de Viçosa, representados por médicos, enfermeiros e nutricionistas, levando até mesmo à recusa de alguns em aderir à implementação do mesmo. As alegações, surgidas durante a

capacitação para a implantação do programa, se referiam ao fato da dosagem proposta pelo PNSF ser considerada subdose quando comparada à referência da Academia Americana Pediatria (AAP) e Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) - que corresponde a 1mg de ferro/kg de peso/dia -, recomendação utilizada comumente por esses profissionais. Com isso, foi contestada a capacidade da dose do PNSF em prevenir a anemia e reforçou-se a necessidade de que a efetividade da dosagem fosse comprovada.

Outro ponto que merece destaque é que seguindo a rotina convencional de suplementação universal, os serviços de saúde não realizam o teste para avaliar o estado nutricional de ferro das crianças, antes da prescrição do sulfato ferroso, sendo esta metodologia orientada também pelo Ministério da Saúde, na proposta para o PNSF. Em relação a isso, uma consideração deve ser feita: a magnitude da prevalência de anemia ferropriva em lactentes de 6 a 12 meses de idade, atendidos pela rede pública do município de Viçosa (60,8% em 1998/1999, e 57,6% em 2002/2003) avaliada em estudos anteriores (Silva et al., 2002; Silva et al., 2003), aponta para o fato de que muitas crianças anêmicas receberiam, com o PNSF, uma dose profilática, inferior às recomendações oficiais para profilaxia. Mesmo com o freqüente achado de que as crianças **anêmicas** respondem melhor à suplementação com ferro (Ferreira et al., 2003; Lima et al., 2006), Eickmann et al. (2008) constataram que esta dosagem não foi eficaz para aumentar os níveis de Hb suficientemente para que fossem alcançados valores adequados.

Tendo como referência todas as considerações ressaltadas, destaca-se o envolvimento e interesse da Secretaria Municipal de Saúde de Viçosa, que se tornou parceira no desenvolvimento da avaliação do PNSF, viabilizando e ratificando a necessidade da realização dessa pesquisa avaliativa de efetividade do programa.

Pelas características inerentes ao PSF, optou-se por avaliar os lactentes cadastrados pelas Equipes de Saúde da Família (ESF) do município de Viçosa, contando com o auxílio dos profissionais, no sentido de mobilizar e sensibilizar a população para a importância da participação nos mutirões (onde foram realizados o teste de anemia e a avaliação do estado nutricional das crianças).

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL**

Avaliar o impacto da suplementação de ferro proposta pelo Programa Nacional de Suplementação de Ferro em lactentes não anêmicos de 6 a 18 meses de idade, atendidos pelas Equipes de Saúde da Família do Município de Viçosa - MG.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

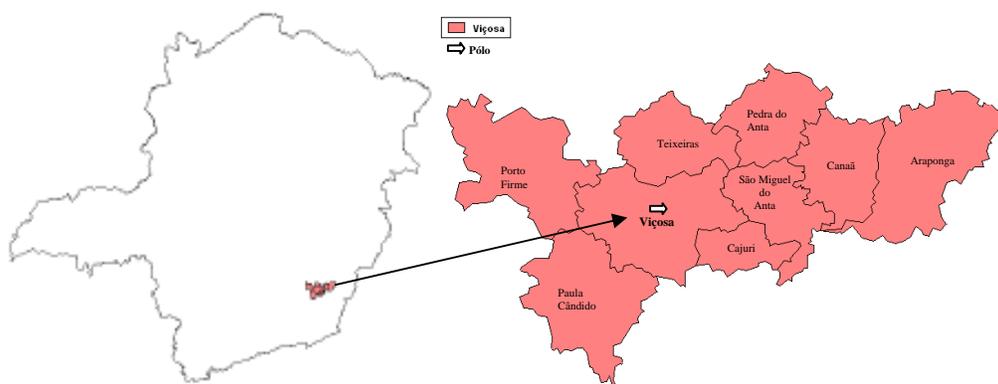
- Avaliar o impacto da suplementação proposta pelo PNSF nos níveis de hemoglobina de lactentes não anêmicos após seis meses de suplementação;
- Avaliar a efetividade da dosagem recomendada pelo PNSF em comparação com a dosagem preconizada pela SBP;
- Avaliar o processo de implantação do PNSF nas ESF;
- Analisar a apreensão das mães/responsáveis por lactentes suplementados com sulfato ferroso, em dosagem profilática, sobre a anemia e suas conseqüências, de acordo com o grau de adesão à suplementação;
- Identificar as principais dificuldades na adesão ao PNSF e os motivos para a interrupção da profilaxia, segundo mães/responsáveis pelos lactentes suplementados.

## SUJEITOS E MÉTODOS

### ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi realizado no município de Viçosa, localizado na Zona da Mata de Minas Gerais (Figura 1).

**Figura 1: Localização do Município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.**



Fonte: PDR/MG, Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2007.

O município de Viçosa pertence à Microrregião de Saúde de Viçosa e Macrorregião de Ponte Nova, localizado na Zona da Mata do estado de Minas Gerais. A área territorial do município é de 300,2km<sup>2</sup> e sua população estimada, em 2007, foi de 76.081 habitantes, sendo que destes 6.362 (8,4%) eram menores de 4 anos de idade (IBGE, 2007).

Segundo o último censo demográfico realizado em 2000 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007), 92,2% da população residia na zona urbana e 7,8% na zona rural. No período de 1991 a 2000, a população de Viçosa teve uma taxa média de crescimento anual de 2,7%. A taxa de urbanização cresceu 2,5, passando de 89,9% em 1991 para 92,2% em 2000 (PNUD/IPEA/FJP, 2000).

Analisando a série histórica da evolução de alguns indicadores entre 1991 e 2000, observou-se uma redução na taxa de mortalidade infantil, uma elevação da esperança de vida ao nascer, e uma redução na taxa de fecundidade de 2,4 para 2,3 (PNUD/IPEA/FJP, 2000).

Com relação às condições socioeconômicas, observou-se que a taxa de analfabetismo deste município foi de aproximadamente 1,3% na população com 18 a 24 anos e de 10,3% na população adulta com mais de 25 anos no ano de 2000, sendo que na última, a média de anos de estudo foi 6,7 (PNUD/IPEA/FJP, 2000). Internacionalmente, níveis de analfabetismo acima de 5% são considerados inaceitáveis (RIPSA, 2002). Quanto ao acesso a serviços básicos, no ano 2000, 97,2% da população possuía água encanada, 98,5% energia elétrica e 96% (apenas domicílios da zona urbana) dispunha de coleta de lixo (PNUD/IPEA/FJP, 2000).

A principal atividade econômica no município de acordo com IBGE (2007) era a prestação de serviços, representando 68,4% do PIB em 2000. A grande proporção do setor de serviços no PIB pode ser atribuída à forte presença da atividade educacional. O setor agrícola possui pequena participação no PIB (3,4%) o que se justifica, pois o município é mais um pólo criador e irradiador de inovações tecnológicas agrícolas do que propriamente um produtor (Viçosa, 2008).

A renda *per capita* média do município cresceu 46,7%, passando de R\$ 224,8 em 1991 para R\$ 329,7 em 2000. A pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar *per capita* inferior a R\$ 75,5, equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000) diminuiu 39,4%, passando de 37,4% em 1991 para 22,7% em 2000. A desigualdade, medida pelo Coeficiente de Gini, cresceu, passando de 0,6 em 1991 para 0,61 em 2000. (PNUD/IPEA/FJP, 2000). Além disso, pôde ser observada uma distribuição desigual de renda no município no ano 2000, uma vez que os 20% mais pobres detêm 2,8% da renda municipal enquanto os 20% mais ricos acumulam 66,6% da renda (PNUD/IPEA/FJP, 2000).

Ao analisar a vulnerabilidade familiar verificou-se que 3,7% das mulheres de 15 a 17 anos tinham filhos, 34,3% das crianças encontravam-se em famílias com renda inferior a meio salário mínimo e 5,3% das mães eram chefes da família, não apresentavam cônjuge e seus filhos eram menores de 15 anos (PNUD/IPEA/FJP, 2000). No período 1991 a 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Viçosa cresceu 11,9%, passando de 0,723 em 1991 para 0,809 em 2000. A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a longevidade, com 39,1%, seguida pela educação, com 36% e pela renda, com 24,8%. Segundo a classificação do PNUD, o município estava entre as regiões consideradas de alto desenvolvimento humano (IDH maior que 0,8). Em relação aos outros municípios do Brasil, Viçosa apresentou uma situação boa, ocupando a 385ª posição, sendo que 7%

dos municípios estavam em situação melhor e 93% dos municípios estavam em situação igual ou pior (PNUD/IPEA/FJP, 2000).

Em relação ao Programa Saúde da Família, informações da Secretaria Municipal de Saúde mostraram que o processo de implantação dessa estratégia no município teve início em 1997, com as ESF de Nova Viçosa e Amoras. Em junho de 1999, mais uma equipe foi implantada, a de Cachoeira de Santa Cruz. Com as três equipes, atingia-se uma cobertura de 17,2% da população. No período de dezembro de 2005 a maio de 2006, mais dez equipes foram criadas, totalizando 13 ESF, que oferecem, atualmente, cobertura a aproximadamente 56% da população total residente no município. Todas as equipes são completas (médico, enfermeiro, auxiliar de enfermagem e agente comunitário de saúde), sendo que seis equipes possuem ainda, dentista e auxiliar de consultório dentário e nutricionistas, considerando que cada nutricionista atua em duas equipes (SMS, 2007).

## **DESENHO DO ESTUDO**

A metodologia utilizada para a avaliação do PNSF compreendeu abordagens quantitativas e qualitativas, utilizando como instrumentos de coleta de informação três questionários semi-estruturados, avaliação antropométrica e dietética e dosagem de hemoglobina das crianças de 6 a 18 meses de idade cadastradas pelas ESF do município de Viçosa-MG.

A coleta de dados foi realizada em dois momentos. Em um primeiro momento, que ocorreu entre agosto e outubro de 2007, os profissionais das ESF do município realizaram um levantamento do quantitativo de crianças, na faixa etária de 6 a 18 meses de idade, cadastradas por essas unidades (n=560). A partir desse dado, as mães ou responsáveis pelas crianças na faixa etária citada acima foram convidadas pelos profissionais das ESF a comparecerem nas Unidades Básicas de Saúde (USB) em dias previamente agendados, para participarem de mutirões. Nesses mutirões foram realizados o teste de dosagem de hemoglobina, a avaliação antropométrica das crianças e a aplicação de um questionário socioeconômico contendo também um Questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFCA) específico para alimentos fonte de ferro, facilitadores e inibidores da absorção deste micronutriente, além de questões relativas ao uso de medicamentos, em geral, e suplementos de ferro, em particular (Anexo1).

A divulgação desses mutirões ocorreu por meio de cartazes distribuídos nas UBS e entrega de convites nos domicílios, pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), aos responsáveis pelas crianças, com data, local e objetivo do mutirão.

As crianças e responsáveis que por algum motivo não puderam comparecer ao mutirão de sua área de residência tiveram ainda a possibilidade de participarem de um mutirão realizado em um sábado, no Centro de Saúde da Mulher e da Criança, que possui localização central no município. Esse mutirão foi divulgado em rádio local, durante as consultas nos PSF, e por meio de cartazes.

A partir do diagnóstico inicial do estado nutricional de ferro, as crianças anêmicas (Hemoglobina  $<11\text{g/dL}$ ), segundo critério da OMS (2001), foram encaminhadas para o serviço de atendimento médico das ESF para receberem a dose terapêutica de sulfato ferroso, sendo excluídas do estudo. As não anêmicas e que não estavam sendo suplementadas, previamente ao estudo, foram incluídas no grupo de suplementação do PNSF, sendo orientadas quanto à administração oral de 5mL de xarope de sulfato ferroso na concentração de 5mg de ferro/mL. As crianças não anêmicas que estavam suplementadas segundo a SBP (2001), continuaram seguindo a suplementação de 1mg/kg/dia. Foi entregue a quantidade de xarope referente a três meses de suplementação para o grupo do PNSF, e orientado às mães/responsáveis que após três meses estes deveriam retornar à UBS para conseguir outro frasco. O grupo da SBP continuou a utilizar e a conseguir o sulfato ferroso de acordo com a estratégia de cada unidade. Todas as crianças foram acompanhadas segundo a rotina de funcionamento do serviço.

O critério de alocação das crianças nos diferentes grupos foi determinado pela coordenação do serviço de nutrição do município, que havia recebido grande quantitativo do xarope do PNSF e seguindo orientação do Ministério da Saúde teria que implantar o programa, iniciando a suplementação de todas as crianças não suplementadas e sem diagnóstico de anemia. Com isso, o grupo da SBP só poderia ser composto por crianças com suplementação prévia à avaliação inicial. Os possíveis vieses decorrentes de um tempo superior de suplementação para o grupo da SBP serão discutidos nas análises estatísticas.

Em um segundo momento, que ocorreu após 6 meses da avaliação inicial (entre fevereiro e abril de 2008), as mães/responsáveis foram convidados a retornarem às UBS para que fosse realizada uma reavaliação das crianças. Essa reavaliação compreendeu: antropometria, avaliação de hemoglobina e entrevista das

mães/responsáveis abordando questões referentes à apreensão e conhecimento sobre anemia e seus prejuízos à saúde da criança bem como às dificuldades de adesão ao programa e possíveis efeitos adversos do xarope (Anexo 2).

Por fim, após esses mutirões, foi aplicado um questionário aos profissionais de saúde responsáveis pela coordenação do PNSF em cada ESF, objetivando conhecer o processo de implantação e acompanhamento da suplementação (Anexo 3).

## **SUJEITOS**

Nesta pesquisa, foram avaliadas as crianças de 6 a 18 meses de idade e mães/responsáveis atendidos pelas ESF do Município de Viçosa – MG. De acordo com levantamento realizado, no início da pesquisa, junto ao Serviço de Vigilância Epidemiológica de Viçosa, existiam 1.027 crianças nessa faixa etária, das quais 560 eram atendidas pelas ESF e as demais se dividiam entre convênios, particulares e atendimentos no Centro de Saúde do município (SMS, 2007). Todas as 560 crianças e mães/responsáveis foram convidados a participarem da pesquisa, mas compareceram somente 327 pares (58,4%).

Além desses atores, em cada uma das 13 ESF, nutricionistas e enfermeiros foram os profissionais responsáveis pela implantação do programa, distribuição de suplementos e acompanhamento da utilização dos mesmos pelas crianças de sua área de abrangência. Esses profissionais compuseram, também, o grupo avaliado. Foram entrevistadas três nutricionistas (cada uma respondeu por duas ESF) e sete enfermeiros.

## **COLETA DE DADOS**

Foram utilizados diferentes instrumentos para a coleta e análise de dados (triangulação de métodos), visando o aprofundamento e a abrangência da compreensão do fenômeno (Minayo, 2006).

O emprego de múltiplas técnicas e a integração de diversos recursos metodológicos tem sido amplamente recomendado, no intuito de validar os resultados encontrados junto aos sujeitos pesquisados, aumentando as evidências

empíricas e conferindo maior credibilidade aos achados (Becker, 1999; Mays, Pope, 2000).

Nesse sentido, para se conhecer o fenômeno anemia em sua totalidade, deve-se levar em consideração a importância da utilização conjunta das técnicas quantitativas e qualitativas, alcançando-se uma abordagem ampliada de saúde, enquanto uma problemática compartilhada indistintamente por todos os segmentos sociais, mas diferenciada na maneira como esses segmentos pensam, sentem e agem a respeito dela.

A seguir serão descritas de maneira mais detalhada as técnicas de coleta e análise dos dados utilizadas no presente estudo:

- ***Entrevista Semi-Estruturada***

A entrevista é o instrumento mais utilizado nos trabalhos de campo. Através dela o pesquisador busca obter informações contidas nas falas dos atores sociais (Cruz Neto, 1994). A entrevista semi-estruturada é uma técnica em que se utiliza um roteiro com perguntas previamente formuladas como guia para a abordagem do tema proposto, mas mantém questões abertas onde o entrevistado pode se expor livremente sobre o tema estudado (Minayo, 1994). Destaca-se a noção de entrevista como procedimento metodológico que permite um diálogo intensamente correspondido entre o pesquisador e o entrevistado (Cruz Neto, 1994).

A adoção deste instrumento parte do pressuposto de que os modelos culturais interiorizados pelos indivíduos são revelados na entrevista, refletindo assim o caráter histórico e específico das relações sociais, além de auxiliar no entendimento das concepções e representações que possuem tais pessoas. Destaca-se a importância de se inserir os depoimentos num contexto histórico, onde cada ator social será caracterizado por sua participação (Minayo, 1994).

Os questionários aplicados no presente estudo foram elaborados pela equipe de pesquisadores considerando as questões que se pretendia responder com o trabalho. As entrevistas das mães/responsáveis que ocorreram na reavaliação foram gravadas após o consentimento dos entrevistados, permitindo assim que as informações coletadas fossem, posteriormente, transcritas de forma fidedigna, além de facilitar ao pesquisador retornar a fonte registrada, checar informações e estabelecer novas reflexões e análises.

### ▪ **Avaliação Dietética**

Na avaliação dietética foi verificado o tipo de leite consumido pelas crianças e o tempo de aleitamento materno, além do consumo de alimentos ricos em ferro, estimuladores e inibidores da sua absorção.

A avaliação dietética foi realizada por meio de um QFCA semi-quantitativo e seletivo para os alimentos ricos em ferro (carne de boi e/ou porco, frango, peixe, fígado, vegetais folhosos escuros e feijão), estimuladores (sucos naturais ou frutas) e inibidores (café, chá mate, achocolatado ou chocolate e refrigerante) da sua absorção. Tal instrumento foi elaborado e testado previamente por Silva (2003). Esse método é muito utilizado em estudos epidemiológicos que investigam a relação entre hábito alimentar e risco de doenças. Permite classificar os indivíduos em categorias de consumo e avaliar a ingestão habitual (Cintra et al., 1997; Pao & Cypel, 1997).

### ▪ **Avaliação Antropométrica**

As medidas antropométricas realizadas foram o peso e o comprimento, que se constituem em medidas básicas na avaliação do estado nutricional de crianças, devido à sensibilidade para detectar modificações no crescimento infantil (Sigulem et al., 2000).

#### Peso

O peso é considerado o melhor indicador de crescimento nesse período, porque é representativo de todas as mudanças que ocorrem no corpo, além de ser de fácil obtenção (Euclides, 2005). O peso das crianças foi aferido utilizando-se balança eletrônica do tipo “pesa bebê”, a qual permite leitura do peso com precisão de até 10g e com capacidade para até 15 kg. A medida foi realizada com a criança despida, deitada ou sentada sobre o suporte da balança (Jellife, 1966).

#### Comprimento

O comprimento foi obtido, utilizando-se um antropômetro infantil de madeira do tipo horizontal, com régua graduada em centímetros e subdividida em milímetros, com extensão total de 1,5m. A criança foi medida em decúbito dorsal, com a cabeça apoiada no plano vertical, parte fixa do antropômetro, joelhos posicionados sobre a

superfície, pernas em extensão e pés encostados na parte móvel, fazendo um ângulo reto (Jellife, 1966); essa medida foi realizada por dois avaliadores devidamente treinados.

A avaliação do estado nutricional dos lactentes foi realizada no software WHO Anthro 2005, versão beta 2006 (WHO Anthro, 2005) através dos índices peso/idade, peso/comprimento, comprimento/idade e IMC/idade expressos em escore z (OMS, 2006).

#### ▪ Avaliação do Estado Nutricional de Ferro

##### Dosagem de Hemoglobina

A amostra de sangue foi coletada por punção digital, no dedo anular ou no calcanhar no caso de crianças que ainda não andavam. Após limpeza e desinfecção da superfície com algodão umedecido com álcool foi coletada uma gota de sangue utilizando uma lanceta descartável, tendo-se o cuidado de não pressionar o local para evitar o erro na medida, devido à hemodiluição por inclusão do fluido extracelular (PATH, 1996).

O sangue capilar foi coletado em microcuveta  $\beta$ -Hemoglobin marca Hemocue® contendo reagentes (desoxicolato de sódio, nitrito de sódio, azida sódica e componentes não reativos) na forma seca. A reação desses com o sangue ocasiona a hemólise dos eritrócitos com liberação da hemoglobina, que é convertida em metahemoglobina e, posteriormente, em azidometahemoglobina (PATH, 1996).

A dosagem da hemoglobina foi realizada por leitura direta no hemoglobinômetro portátil, marca Hemocue®, que mede fotometricamente a reação contida na microcuveta no comprimento de onda de 565nm, com base no método da cianometahemoglobina (padrão-ouro), oferecendo o resultado imediato e direto da concentração de hemoglobina em g/dL (PATH, 1996). A verificação da precisão do aparelho foi realizada antes de sua utilização, por meio de uma cuveta padrão, da qual se espera um valor de  $12,5 \pm 0,3$ g/dL.

De acordo com o nível de Hb encontrado, classificou-se a deficiência como anemia ( $Hb < 11$ g/dL) e anemia grave ( $Hb < 9,5$ g/dL), seguindo os pontos de corte estabelecidos pela OMS (2001).

## ▪ **Orientações Nutricionais e Encaminhamentos**

Todas as crianças avaliadas, independente do estado nutricional e de apresentarem ou não anemia, receberam orientações nutricionais no momento da avaliação. Foram elaborados folders informativos, pela equipe de pesquisadores, sobre prevenção de anemia e alimentação saudável para os pais ou responsáveis pelas crianças, sendo que, para as crianças que seguiram a suplementação do PNSF o folder foi acrescido de informações sobre a administração do xarope preconizado pelo programa. Estes folders foram entregues pelos nutricionistas ou enfermeiros das ESF, junto com o xarope e orientações de administração, visando minimizar a interferência do pesquisador na rotina do programa.

Pactuou-se junto à Secretaria Municipal de Saúde de Viçosa que todas as crianças anêmicas seriam atendidas por médicos da rede pública, para a prescrição individual do sulfato ferroso em dose de tratamento. Sendo que, o médico da ESF correspondente à área de residência da criança foi o responsável por esse atendimento.

## **ANÁLISE DOS DADOS**

### ▪ **Análise Quantitativa**

O banco de dados foi digitado no software Epi Info versão 6.04 (Dean et al., 1995). As análises estatísticas foram realizadas no software SPSS versão 15.0.

Realizou-se análises estatísticas para a comparação entre os grupos suplementados pelo PNSF e pela SBP; e entre as crianças com alta e baixa adesão do grupo suplementado pelo PNSF. A comparação de proporções ocorreu por meio do Teste do Qui-Quadrado e do Teste Exato de Fisher, quando o valor esperado, em alguma casela, foi inferior a cinco. Utilizou-se o Teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar a adesão das variáveis numéricas à distribuição normal; Utilizou-se o Teste t de Student para comparação de médias entre dois grupos independentes e o teste de Mann-Whitney foi empregado como seu correspondente não paramétrico. O nível de rejeição da hipótese de nulidade foi 0,05.

Considerando que as crianças suplementadas de acordo com a SBP, tiveram tempo superior de suplementação em relação às do PNSF, e que este fator poderia influenciar na incidência de anemia e níveis de hemoglobina, foram realizadas duas análises. Inicialmente excluíram-se as crianças do grupo SBP com período de suplementação superior a sete meses, e foram analisadas as variáveis de saúde, socioeconômicas e de estado nutricional. Em seguida, analisaram-se todas as crianças independente do tempo de suplementação. Ao comparar os resultados destas análises, não se observou diferenças estatisticamente significantes e, portanto, todas as crianças foram mantidas nas análises finais.

Para a análise da frequência de ingestão alimentar agrupou-se o consumo em três categorias: 4 a 7 vezes/semana, 1 a 3 vezes/semana e raro. As ingestões quinzenais, mensais, raras e o não consumo foram incluídos no consumo “raro” (Cintra et al., 1997). Quando em determinado grupo de alimentos estiveram presentes as três categorias de consumo, o teste estatístico foi realizado entre o grupo de maior (4 a 7 vezes/semana) e o de menor consumo (raro).

De acordo com definição da OMS (2003), a adesão a um tratamento é representada pelo grau em que o comportamento de uma pessoa (representado pela ingestão de medicação, o seguimento da dieta, as mudanças no estilo de vida) corresponde e concorda com as recomendações do profissional de saúde. Especificamente para a adesão à medicação, não existe um padrão consensual sobre qual percentual de utilização do mesmo constitui uma adesão adequada (Osterberg & Blaschke, 2005). Nesse sentido, as crianças que haviam interrompido o uso do sulfato ferroso por período superior a um mês, foram excluídas do estudo (n=33). Para as demais crianças, avaliou-se a adesão à suplementação, por meio de métodos indiretos, como questionários (contendo questões específicas da utilização do sulfato ferroso como: dificuldades, interrupções, aceitação e esquecimento) e auto-relato da quantidade de suplemento utilizada.

No grupo do PNSF a adesão foi avaliada de acordo com a quantidade de xarope utilizada no período, segundo informação fornecida pelas mães/responsáveis. No momento da reavaliação era questionado o número de frascos de xarope utilizado no período de seis meses, em seguida, apresentava-se um frasco do xarope do PNSF para que fosse mostrada a quantidade restante. Se a criança tivesse ingerido mais de 75% da quantidade prevista (>90mL) a adesão era classificada como alta, se tivesse ingerido menos era classificada como baixa (Monteiro et al., 2002). Para o grupo da

SBP, a adesão também foi auto-referida, mas, neste caso a alta adesão foi considerada acima de 75% em relação aos dias de administração (>5 dias) e não ao volume utilizado. Essa diferença ocorreu porque o esquema diário de suplementação tem quantidade determinada por quilo de peso, portanto o volume utilizado variou entre as crianças.

#### ▪ **Análise Qualitativa**

As entrevistas realizadas com as mães foram gravadas e, posteriormente, transcritas. O método adotado para compreensão dos dados fornecidos pelas entrevistas foi a análise de conteúdo, que consiste em *“um conjunto de técnicas de análises das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens”* (Bardin, 1977:44). O método de Análise de Conteúdo compreendeu três etapas (Bardin, 1977; Minayo, 2006):

1) Pré-análise: objetiva operacionalizar e sistematizar as idéias presentes no depoimento – apreensão do todo. Nesta fase, retomam-se as hipóteses e objetivos iniciais da pesquisa, reformulando-os frente ao que foi coletado, caso seja necessário;

2) Exploração do material: consiste em identificar nas falas as unidades de significado – codificação, transformação dos dados brutos para compreensão do depoimento – essencial para a fase posterior;

3) Tratamento dos resultados, inferência e interpretação: visa agrupar as unidades de significado de acordo com sua semelhança, e a partir daí se propõem inferências e, então se interpreta o fenômeno estudado com base nos dados analisados e no aparato teórico do pesquisador.

#### **ASPECTOS ÉTICOS**

O projeto de pesquisa foi submetido à análise e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Protocolo nº: 084/2007).

De acordo com a resolução Nº. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos, foi solicitado consentimento livre e esclarecido dos indivíduos para participarem do estudo, garantindo-se a confidencialidade das informações e o anonimato dos mesmos. Participaram do estudo somente os profissionais e as crianças e mães/responsáveis que aceitaram, assinando o termo de consentimento livre esclarecido (Anexo 4). Todos os indivíduos diagnosticados com distúrbios de saúde receberam orientação e foram encaminhados para tratamento pela Equipe de Saúde local.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Bardin L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: edições 70; 1977.

Batista Filho M, Souza AI, Bresani CC. Anemia como problema de saúde pública: uma realidade atual. *Rev Ciência e Saúde Coletiva*. 2008; 13(6):1917-1922.

Becker H. *Métodos de pesquisa em Ciências Sociais*. São Paulo: Hucitec;1999.

Bortolini GA, Vitolo MR. Baixa adesão à suplementação de ferro entre lactentes usuários de serviço público de saúde. *Pediatrics (São Paulo)*. 2007; 29(3):176-182.

Brasil, Ministério da Saúde. *Manual operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro*. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Brasil; 2005.

Brasil, Ministério da Saúde. *Política Nacional de Alimentação e Nutrição*. Brasília: Brasil; 2003.

Cardoso MA, Penteadó MVC. Intervenções Nutricionais na Anemia Ferropriva. *Cad. Saude Publica*. 1994; 10: 231-240.

Cintra IP, Von DER, Heyde MED, Schmitz BA, Franceschini SCC, Taddei JA, Sigulem DM. Métodos de inquéritos dietéticos, *Cad. Nutrição* 1997; 13:11-23.

Coutinho GGPL, Goloni-Bertollo EM, Bertelli ECP. Iron deficiency anemia in children : a challenge for public health and for society. *São Paulo Med J*. 2005; 123(2):88-92.

Cruz Neto O. *O trabalho de campo como descoberta e criação*. In: Minayo CS, Deslandes SF, Cruz Neto O, Gomes R. Pesquisa social: teoria método e criatividade. Rio de Janeiro: Ed. Vozes; 1994.

Dean AG, Dean JA, Coloumbier D. Epi Info. Version 6: A Word Processing Database and Statistics Program for Public Health on IBM-Compatible Microcomputers. Atlanta, Ga: Centers for Disease Control and Prevention; 1995.

Desai MR, Dhar R, Rosen DH, Kariuki SK, Shi YP, Kager PA, et al. Daily Iron Supplementation is more efficacious than Twice Weekly Iron Supplementation for the Treatment of Childhood Anemia in Western Kenya. *J Nutr*. 2004 [acesso em 2007 agosto 19]; 134: [1167-1174]. Disponível em: [www.jn.nutrition.org](http://www.jn.nutrition.org).

Eickmann SH, Brito CMM, Lira PIC, Lima MC. Efetividade da suplementação semanal com ferro sobre a concentração de hemoglobina, estado nutricional e o desenvolvimento de lactentes em creches do Recife, Pernambuco, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24(S2):S303-S311.

Engstrom EM. *Efetividade da suplementação diária e semanal com sulfato ferroso na prevenção de anemia em crianças menores de um ano de idade: um ensaio clínico randomizado por grupos*. [Tese Doutorado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ, 2006.

Euclides, MP. *Nutrição do Lactente: base científica para uma alimentação adequada*. Viçosa:UFV; 2005.

Ferreira MLM, Ferreira LOC, Silva AA, Filho MB. Efetividade da aplicação semanal do sulfato ferroso em doses semanais no Programa Saúde da Família em Caruaru, Pernambuco, Brasil. *Cad. Saude Publica*. 2003; 19(2): 375-81.

Finch, C.A.; Cook, J.D. Iron deficiency. *Am J Clin Nutr*. 1984; 39(3): 471-7.

Hartz, Z.M.A.; Silva, L.M.V. *Avaliação em Saúde. Dos modelos teóricos à Prática na avaliação de Programas e Sistemas de Saúde*. Salvador:EDUFBA; Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. *Dados Populacionais - 2007*. Acesso em: 2008 agosto 18. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>.

Jelliffe, D.B. *The Assessment of the nutritional status of the community*. Geneva: WHO, 1966 (Monograph Series 53).

Lima ACVMS, Lima MC, Guerra MQF, Romani SAM, Eickmann SH; Lira PIC. Impact of weekly treatment with ferrous sulfate on hemoglobin level, morbidity and nutritional status of anemic infants. *J Pediatr (Rio J)* 2006; 82(6): 452-57.

Mays N, Pope CA. Qualitative research in health care: Assessing quality in qualitative research. *BMJ* 2000, 320: 50-52.

Minayo MCS. *O desafio do conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde*. São Paulo – Rio de Janeiro: Hucitec; 2006.

Minayo MCS. *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis - Rio de Janeiro: Ed. Vozes; 1994.

Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondini L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de -São Paulo (1984–1996). *Rev. Saúde Públ.* 2000. 34(6): 62–72.

Monteiro CA, Szarfarc SC, Brunken GS, Gross R, Conde WL. A prescrição semanal de sulfato ferroso pode ser altamente efetiva para reduzir níveis endêmicos de anemia na infância. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2002; 5(1): 71-83.

Organização Mundial de Saúde (OMS). *Adherence to long-term therapies*. Evidence for action. Geneva: WHO; 2003.

Organização Mundial de Saúde (OMS). *Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention, and Control - A guide for programme managers*. United Nations Children's Fund/United Nations University/World Health Organization. Geneva: WHO; 2001.

Organização Mundial de Saúde (OMS). WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-forheight and body mass index-for-age : methods and development;Geneva: WHO; 2006.

Organização Mundial de Saúde (OMS). *Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005*. WHO Global Database on Anaemia. Geneva: WHO; 2008.

Osterberg L, Blaschke T. Drug Therapy: Adherent to medication. *The New England Journal of medicine* 2005; 353(5):487-97.

Pao EM, Cypel YS. Cálculo de la ingesta alimentaria. In:Ziegler EE, Filer Jr. LH. *Conocimientos actuales sobre nutrición*. 7 ed. Washington, DC.: ILSI Press, OPS/OMS. cap 50, p531-541, 1997.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e Fundação João Pinheiro (FJP). *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil/Índice de Desenvolvimento Humano Municipal*. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/>>.

Program for Appropriate Technology in Health (PATH). US. Agency for International Development. *Anaemia Detection in Health Services: Guidelines for Program Managers*. 2<sup>nd</sup> edition. 1996.

Rede Interagencial de Informações para Saúde (RIPSA). *Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2002.

Secretaria Municipal de Saúde de Viçosa-MG (SMS). Serviço da Vigilância Epidemiológica. *Sistema de Informações de Nascidos Vivos - SINASC*.2007.

Sigulem DS, Devincenzi UM, Lessa AC. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *J Pediatr*. 2000; 76(3): 275-284.

Silva DG, Franceschini SCC, Priore SE, Ribeiro SMR, Szarfac SC, Souza SB, Almeida LP, Lima NMM, Maffia UCC. Anemia ferropriva em crianças de 6 a 12 meses atendidas na rede pública de saúde do município de Viçosa, Minas Gerais. *Rev. Nutr. Camp.* 2002, 15(3):301-308.

Silva DG. *Fatores de risco para anemia ferropriva em lactentes do município de viçosa, Minas Gerais.* [Dissertação Mestrado]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2003.

Silva DG. *Prevenção da anemia e da deficiência de ferro no segundo semestre de vida com diferentes suplementações de ferro.* [Tese Doutorado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2007.

Shibukawa AF, Silva EMKDA, Ichiki WA, Strufaldi MWL, Puccini RF. Prophylaxis for iron deficiency anemia using ferrous sulfate among infants followed up at a primary healthcare unit in the municipality of Embu-SP (2003/2004). *Sao Paulo Med. J.* 2008; 126(2):96-101.

Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento de Nutrição da Sociedade Brasileira de Pediatria. *Temas de Nutrição em Pediatria.* Edição Especial, 2001.

Torres MAA, Sato K, Juliano Y, Queiroz SS. Terapêutica com doses profiláticas de sulfato ferroso como medida de intervenção no combate à carência de ferro em crianças atendidas em unidades básicas de saúde. *Rev. Saude Publica.* 1994; 6(28): 410-5.

Thu BD, Schultink W, Dillon D, Gross R, Leswara ND, Khoi HH. Effect of daily and weekly micronutrient supplementation on micronutrient deficiencies and growth in young Vietnamese children. *Am. J. Clin. Nutr.* 1999; 69:80-86.

Veras AAC, Osorio MM, Frias PG, Sarinho SW, Romani SAM. *Avaliação da Atenção a Saúde da criança e da gestante em serviços municipais de saúde em Recife.* Recife: Instituto Materno Infantil de Pernambuco, IMIP, 2004.

Viçosa. Prefeitura Municipal de Viçosa. *Viçosa em números*. Acesso em: 2008 agosto 09. Disponível em:  
<<http://www.vicosa.mg.gov.br/conteudo/vicosaemnumeros.htm>>

Vitolo MR, Boscaini C, Bortolini GA. Baixa escolaridade como fator limitante para o combate à anemia entre gestantes. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* 2006; 28(6):331-339.

WHO Anthro 2005, Beta version Feb 17th, 2006: *Software for assessing growth and development of the world's children*. Geneva: WHO, 2006.

Worten BR, Sanders JR, Fitzpatrick JL. *Avaliação de Programas: Concepções e Práticas*. –São Paulo: Editora Gente; 2004. Tradução: Dinah de Abreu Azevedo.

Yip R. & Ramakrishnan U. Experiences and challenges in developing countries. *J. Nutr.* 2002; 132: 827S–830S.

## *ESTUDO BIBLIOGRÁFICO*

### **ARTIGO DE REVISÃO – ARTIGO 1**

#### *SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO PARA LACTENTES: DIFERENTES ESTRATÉGIAS NO COMBATE A ANEMIA*

#### **RESUMO**

Na prevenção da anemia ferropriva os sais de ferro são tradicionalmente utilizados, sendo a suplementação diária a recomendação da maioria dos organismos internacionais. Recentemente, a suplementação intermitente surge na busca por reduzir custos, aumentar adesão e efetividade. Objetivou-se realizar revisão literária, investigando esquemas de suplementação diária e semanal para lactentes, em estudos publicados e disponibilizados nas principais bases de dados em saúde pública. De forma complementar analisou-se a metodologia intermitente, proposta pelo Ministério da Saúde do Brasil por meio do Programa Nacional de Suplementação de Ferro. A maioria dos estudos concluiu que a suplementação diária foi mais efetiva na prevenção de anemia. Quanto ao programa do Ministério, não há evidência científica de sua efetividade, já que os dois estudos encontrados não demonstraram sua eficácia/efetividade. Destaca-se diferenças nas metodologias e controvérsias entre os estudos, havendo necessidade de realização de outros trabalhos, para que se possa tomar uma decisão mais adequada em nível populacional.

**Palavras-chave:** Anemia Ferropriva, Suplementos Dietéticos, Sulfato Ferroso, Saúde Infantil.

*IRON SUPPLEMENTATION IN INFANTS: DIFFERENT STRATEGIES  
TO FIGHT ANEMIA*

**ABSTRACT**

Ferrous salt is traditionally used on iron deficiency anemia prevention as a daily supplementation recommended by the majority of international organisms. Recently an intermittent supplementation has been arisen as an alternative to reduce costs, increase adhesion and effectiveness of the treatment. The aim of this study was to accomplish a literature review by investigating daily and weekly supplementation schemes in infants that was published and became available at the main databases on public health. As a complement it was analyzed the intermittent methodology proposed by Brazilian Ministry of Health through the National Program of Iron Supplementation. The majority of the studies concluded that daily universal supplementation was more efficacious and efficient on anemia prevention. According to two Brazilian studies that evaluated the dosage proposed by the government program, there was no scientific evidence of its efficiency or effectiveness. There are controversies among studies regards to differences in methodologies mainly. Further investigations are necessary to find out the right decisions at population level.

**Key words:** Iron Deficiency Anemia, Dietary Supplements, Ferrous Sulphate, Infants Health.

## INTRODUÇÃO

A prevalência de anemia ferropriva vem aumentando nas últimas décadas, acometendo cerca de 2 bilhões de indivíduos em todo o mundo (Monteiro et al., 2000). Por sua magnitude, constitui-se no principal problema carencial a ser enfrentado nos países em desenvolvimento e, mesmo em países desenvolvidos, a deficiência de ferro é a principal causa de anemia na maioria dos grupos etários (Dallman et al., 1984; Monteiro et al., 2002).

No Brasil, a anemia ferropriva foi apontada em 1997 como a segunda maior deficiência causadora de doenças na infância (Brasil, 1997), e embora ainda não haja um levantamento nacional, estudos demonstram prevalências de anemia de cerca de 50% em crianças menores de cinco anos, o que faz com que essa deficiência, continue na pauta como um grave problema de saúde pública (Brasil, 2003).

Existem duas principais causas para anemia ferropriva em lactentes: aumento das perdas de ferro por meio de microhemorragias e ingestão insuficiente de ferro, podendo a anemia ser causada também por uma combinação desses dois mecanismos (Domellof, Hernell, 2002). Ademais, ainda existem fatores de risco que favorecem a instalação da anemia, como a injusta distribuição de renda, abandono do aleitamento materno sem suplementação de ferro, desnutrição energético-protéica, infecções frequentes, dietas pobres em ferro, fraco vínculo mãe-filho, precariedade de saneamento básico (determinantes sociais da doença), prematuridade, baixo peso ao nascer e a desnutrição intra-uterina (SBP, 2001).

Em virtude da grande necessidade fisiológica de ferro apresentada por crianças de 6 a 24 meses, resultante do intenso crescimento dos tecidos e expansão da massa celular vermelha, raramente esse grupo consegue ingerir, por meio da dieta, a quantidade de ferro necessária para prevenir a anemia, mesmo quando uma alimentação rica em fontes biodisponíveis desse micronutriente é consumida (Coutinho et al., 2005).

Diante disso, e em face aos prejuízos que a anemia ferropriva pode causar à saúde da criança, como diminuição do crescimento, maior suscetibilidade a infecções e o menor desenvolvimento neuropsicomotor, os organismos oficiais são enfáticos em recomendar que nos países onde a prevalência de anemia é superior a 40%, sejam implementadas medidas para a prevenção dessa deficiência nutricional (OMS, 2001). Tais medidas envolvem ações de educação nutricional, fortificação de alimentos com

ferro e distribuição universal de suplemento de ferro em doses profiláticas para os grupos vulneráveis (Brasil, 1999).

Sob essa perspectiva, esse trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura, investigando os esquemas de suplementação diária e semanal de sais de ferro para lactentes na prevenção da anemia, utilizados e disponíveis nos estudos publicados nas principais bases de dados em saúde pública. De forma complementar analisou-se ainda, a metodologia proposta pelo Ministério da Saúde do Brasil (MS), por meio do Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PSNF) para esse grupo etário.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo consistiu em uma ampla revisão bibliográfica de artigos, dissertações e teses referentes à suplementação profilática medicamentosa de ferro em lactentes. As bases científicas pesquisadas foram: Scielo, Medline e Lilacs, além de artigos do portal de periódicos da Capes e teses e dissertações das principais instituições de pesquisa e ensino do país. Pesquisaram-se também documentos oficiais nos sites da Organização Mundial de Saúde (OMS), Fundo das Nações Unidas para Infância (UNICEF), Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), Ministério da Saúde (MS) e Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP).

As buscas se efetivaram utilizando-se os seguintes descritores: anemia, deficiência de ferro, suplementação profilática, suplementação semanal, lactentes, ferro, criança, suplementação de ferro intermitente, suplementação micronutrientes, sulfato ferroso, efetividade, saúde infantil e os termos correspondentes em inglês e espanhol.

Os artigos que avaliaram lactentes entre o grupo estudado, incluindo anêmicos e não anêmicos ou somente não anêmicos, foram selecionados, uma vez que se objetivou compilar estudos que avaliassem profilaxia.

## **SUPLEMENTAÇÃO DIÁRIA *VERSUS* SUPLEMENTAÇÃO SEMANAL: PRÓS E CONTRAS**

No tratamento e prevenção da anemia ferropriva os sais de ferro têm sido tradicionalmente utilizados, sendo a suplementação diária a recomendação

convencional da maioria dos organismos internacionais (OMS, 2001; UNICEF, 1998; AAP, 1976).

Entretanto, destaca-se a enorme dificuldade de adesão aos programas baseados nesse tipo de suplementação, visto que grande parte das crianças abandona a intervenção antes do período previsto (Torres et al., 1994; Almeida et al., 2004). Entre os motivos para a baixa adesão à suplementação, encontram-se os efeitos adversos (que acometem cerca de 15 a 20% dos pacientes em tratamento diário) como pirose, náuseas, vômitos, diarreia, constipação intestinal e cólicas, bem como o tempo prolongado de suplementação (três meses para tratamento e seis meses para profilaxia) (Cardoso, Penteado, 1994; Lima et al., 2006).

Mais recentemente, a proposição da adoção de suplementação intermitente vem surgindo como alternativa à estratégia convencional, na busca por reduzir custos e aumentar a adesão e a efetividade (Desai et al., 2004). Na década de 90, estudos realizados com ratos mostraram a possível existência de um bloqueio inibitório na parede da mucosa intestinal, sugerindo que essas células não seriam capazes de absorver doses terapêuticas de ferro administradas diariamente. A razão seria que o ferro absorvido pelas células da mucosa, que são renovadas a cada quatro a seis dias, provocaria a saturação das mesmas até que o transporte fosse realizado ou que as células fossem renovadas. Esse fato poderia ser superado pela utilização intermitentes de suplementos de ferro com intervalos superiores a três dias (Viteri et al., 1995).

Com isso, reforçou-se a hipótese de que a suplementação intermitente seria mais efetiva no controle da anemia, por permitir maior absorção do ferro aliada ao menor gasto com suplementação e maior adesão, devido à possível redução dos efeitos adversos e do fator esquecimento.

Estudo posterior com seres humanos não comprovou essa hipótese experimental (Cook, Reddy, 1995), o que gera ainda atualmente, debates acerca dos diferentes tipos de suplementação e ausência de consenso entre os estudiosos do assunto, ou seja, mantêm-se as dúvidas quanto a diferenças na adesão ao tratamento, ao efeito nos níveis de Hemoglobina (Hb) e ao menor custo. Segundo Hallberg (1998), não existe evidência que suporte a vantagem da dosagem semanal sobre a diária, porque o argumento fundamental, o bloqueio da mucosa, não existe em seres humanos.

Diante da magnitude, relevância epidemiológica e principais fatores associados à anemia em crianças, se faz necessário discutir alguns aspectos ainda polêmicos no desenho de novas intervenções centradas na suplementação preventiva com ferro, especialmente no que tange à periodicidade da administração (Engstrom, 2006).

## **DIFERENTES ESQUEMAS DE SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO**

De acordo com a OMS (2001), em locais onde a prevalência de anemia é superior a 40%, recomenda-se a suplementação profilática de ferro na dosagem de 2mg/kg/dia, para crianças entre 6 e 23 meses de idade.

Nesse sentido, o UNICEF (1998), recomenda que crianças residentes em locais com prevalência de anemia inferior a 40% recebam a dosagem profilática de 12,5mg/dia entre 6 e 12 meses de idade; e, aquelas residentes em locais com prevalências superiores a 40% sejam suplementadas com a mesma dosagem, porém até 18 meses de idade.

Em relação à suplementação profilática para lactentes a termo, com peso ao nascimento >2.500g e em aleitamento materno exclusivo a Sociedade Brasileira de Pediatria – SBP – (2001), preconiza a dosagem suplementar de ferro recomendada pela Academia Americana de Pediatria (1976) de 1mg/kg/dia do sexto ao vigésimo quarto mês de vida.

Embora haja recomendações oficiais, existe uma diversidade de estudos nacionais e internacionais que buscam avaliar a eficácia e a efetividade de esquemas de suplementação de ferro semanal e diário em diferentes dosagens (profiláticas e de tratamento), para as diversas faixas etárias (Torres et al., 1994; Thu et al., 1999; Monteiro et al., 2002; Ferreira et al., 2003; Brunken et al., 2004; Engstrom, 2006; Silva, 2007).

Especificamente para o grupo de lactentes, existem poucos estudos, e somado a esse fato, os estudos são muitas vezes controversos, não existindo consenso no que se refere à quantidade de ferro elementar que deva ser administrada, à melhor forma de administração deste micronutriente, e quanto à efetividade desses esquemas em situações operacionais de campo.

Existem dois aspectos importantes em relação aos esforços de viabilizar as intervenções. Um é a necessidade de demonstrar a viabilidade técnica ou a eficácia

das intervenções potenciais, produzindo uma resposta significativa no tratamento ou intervenção sob condições supervisionadas. O outro, é a viabilidade operacional ou efetividade de uma intervenção sob condições normais ou de campo (Yip, 2002). Sob essa ótica, os estudos serão classificados como de eficácia ou de efetividade.

O compêndio dos estudos encontrados na literatura consultada pode ser observado no tabela 1.

Torres et al. (1994), testaram a efetividade da terapêutica utilizando doses profiláticas diárias de sulfato ferroso (12mg de ferro elementar/dia), com uma amostra inicial de 620 e final de 299 crianças, na cidade de São Paulo. Os autores encontraram 50,0% de administrações incorretas; com redução de anemia de 58,6% para 43,1%, sendo que quando a administração foi correta, a redução de anemia obtida foi de 48,4% para 28,1%. Com isso, a intervenção mostrou-se efetiva no aumento dos níveis de Hb.

Thu et al. (1999), em estudo duplo-cego, placebo controlado com 168 crianças, compararam a eficácia de um suplemento contendo Ferro, Zinco e vitamina A, entre três grupos: um grupo diário (n=53), um grupo semanal (n=54) e um grupo placebo (n=53). Os resultados encontrados por esses autores demonstraram não haver diferença estatística para nenhum indicador bioquímico entre os grupos diário e semanal. Os aumentos nos valores de Hb em relação ao grupo placebo foram de 1,60g/dL e 1,37g/dL, respectivamente nos grupos diário e semanal.

Estudo conduzido por Monteiro et al. (2002), com doses profiláticas de sulfato ferroso administradas semanalmente (controle n=293 crianças; intervenção n=346 crianças), encontraram aumento líquido na concentração de Hb atribuído à intervenção de 0,4 g/dL. Os autores observaram também que, entre as crianças que iniciaram a intervenção com idade entre 6 e 17 meses (que recebiam 30mg de ferro elementar/semana), tiveram um risco 5 vezes menor de ter redução dos níveis de Hb quando comparadas às do grupo controle, que não receberam o suplemento. Nesse estudo, 67% das crianças do grupo de intervenção, receberam pelo menos 75% das doses prescritas para o período, sendo que o impacto da intervenção foi positivo, mesmo no grupo que recebeu menos de 75% das doses.

Estudo realizado por Ferreira et al. (2003), na cidade de Caruaru (Pernambuco), avaliando a efetividade do sulfato ferroso em doses medicamentosas semanais, com 293 crianças, encontrou uma redução significativa do número de anêmicos e um aumento na média de Hb. Embora os resultados tenham sido

positivos, os autores apontaram a necessidade de novas avaliações, para que se disponha de um acervo de informações mais representativas dos diferentes cenários e que se possa generalizar resultados para a proposta de enfrentamento das anemias no nordeste.

Outro estudo de suplementação semanal foi realizado em seis creches no município de Cuiabá, utilizando a mesma dose para controle e prevenção da deficiência, em 178 crianças. O suplemento foi administrado na própria Instituição, sendo que as crianças foram avaliadas em três momentos: no início do tratamento, após 4 meses de suplementação com sulfato ferroso e após 5 meses de orientações alimentares ao cardápio da creche. Ao final de 4 meses, houve um acréscimo médio de 1,6g/dL nos níveis de Hb e redução significativa na prevalência de anemia de 41% para 17%, nas crianças reavaliadas (81%). Como esta intervenção não foi realizada em condições de funcionamento normal das creches, uma vez que os pesquisadores realizaram visitas semanais durante o estudo, não se pode afirmar um possível impacto na população em condições habituais (Brunken et al., 2004).

Vale ressaltar que uma meta-análise de 21 estudos, que comparou a eficácia dos esquemas diário e intermitente de suplementação, estimou que indivíduos em diferentes idades e grupos fisiológicos (crianças, adolescentes e gestantes) que receberam suplementos semanais de ferro tiveram uma prevalência final de anemia 1,34 vezes maior (IC:1,20-1,49) do que aqueles que recebiam a suplementação diária (Beaton, McCabe, 1999).

No entanto, a análise dos estudos descritos anteriormente aponta diferentes metodologias e resultados controversos acerca da melhor forma de administração do sulfato ferroso, principalmente em condições de campo e em nível populacional.

## **PROTOCOLO IRIS**

Em 1999, o UNICEF e o MS realizaram um Workshop na cidade do Rio de Janeiro, para discutirem a criação de guias para políticas de prevenção de deficiências nutricionais (Gross, 1999). Baseados no conceito de fome oculta, que seria a deficiência de micronutrientes independente da desnutrição energético-protéica, e no fato de que as dietas de crianças de países em desenvolvimento são frequentemente deficientes em múltiplos micronutrientes e não somente em um micronutriente ou energia, foi proposta a formulação de um suplemento composto

por vários micronutrientes. Os micronutrientes oferecidos no suplemento foram as vitaminas A, C, D, E, B1, B2, B6, B12, ácido fólico e niacina e os minerais ferro, zinco, cobre e iodo. Considerou-se que a combinação de micronutrientes para prover em média um RDA (Recommended Dietary Allowances) por dia, ou dois RDA's semanalmente era inerentemente segura e que a entrega desses micronutrientes à população infantil seria na forma de um pó para adição à refeição (Gross, 1999). Apesar de poucos estudos estarem disponíveis sobre o uso de dosagens semanais em lactentes, optou-se nesse workshop por essa metodologia como uma maneira possível de posicionar a intervenção mais na área de nutrição do que da medicina.

Dessas discussões, originou-se o IRIS – The International Research on Infant Supplementation Initiative, um estudo multicêntrico para avaliar a eficácia desse suplemento e das formas de administração, gerando evidência científica. O protocolo IRIS, estabeleceu bases para ensaios clínicos realizados no Vietnã, África do Sul, Indonésia e Peru. Esses ensaios consistiam na suplementação de crianças de 6 a 12 meses de idade, em quatro grupos: diário com ferro, diário com ferro e multimicronutrientes (MM), semanal com ferro e MM e controle placebo (Gross et al., 2005).

Os quatro estudos que utilizaram o protocolo IRIS, concluíram que o esquema diário foi mais eficaz, com melhor resultado no grupo diário com ferro e MM, em comparação com o semanal e controle (Hop, Berger, 2005; Romaña et al., 2005; Smuts et al., 2005; Untoro et al., 2005), tabela 1.

Não obstante à diversidade de metodologias e resultados encontrados, é necessário ainda, considerar que o sucesso da implementação de programas de profilaxia da anemia ferropriva é limitado devido à insuficiência de suplementos de ferro, baixa cobertura da população alvo, pequena tolerância e adesão ao tratamento pelo tempo prolongado e pela exigência da administração diária ou semanal do suplemento (Schultink, 1996). Diante disso, um esquema que ofereça a possibilidade de menor custo, maior adesão e efetividade de aumento dos níveis de Hb em 2 ou 3 g/dL é, portanto, seguramente válido e desejável (Schultink, Gross, 1999).

## **PROGRAMA NACIONAL DE SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO**

A necessidade de estratégias direcionadas aos grupos prioritários como gestantes e lactentes de 6 a 18 meses, que motivou a assinatura do Compromisso

Social para a redução de anemia por carência de ferro, em 1999, levou também à criação pelo MS, em 2005, do Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF). Esse programa aliado à fortificação obrigatória das farinhas de trigo e milho, com ferro e ácido fólico, e à orientação nutricional visam o controle e a redução da incidência de anemia por deficiência de ferro no país (Brasil, 1999). O PNSF consiste na suplementação profilática de ferro para crianças de 6 a 18 meses de idade, gestantes a partir da 20<sup>a</sup> semana e mulheres até o 3<sup>o</sup> mês pós-parto (Brasil, 2005).

No Manual do programa não consta a referência científica na qual o MS se baseou ao propor a dose de ferro oferecida aos lactentes, sendo que, a estratégia proposta consiste na administração semanal de 5mL de xarope de sulfato ferroso, contendo 25mg de ferro, para as crianças nessa faixa etária (Brasil, 2005).

Estudo realizado na cidade do Rio de Janeiro (Engstrom, 2006) avaliou a efetividade da dosagem recomendada pelo PNSF em comparação com o esquema diário (12,5mg Fe/dia) e com grupo controle, em crianças atendidas pela rede pública de saúde, em situação operacional, e concluiu que o esquema semanal não foi efetivo na prevenção da anemia em crianças menores de um ano (tabela1).

Outro estudo, realizado por Silva (2007), avaliou a eficácia da dosagem proposta pelo PNSF comparando os efeitos de diferentes suplementações com ferro na prevenção da anemia. Foram avaliadas crianças não anêmicas, durante 16 semanas. Os lactentes foram randomizados em 3 grupos: 1mg/kg/dia (grupo I), 2mg/kg/dia (grupo II) e 25 mg/semana (grupo III). Concluiu-se que a suplementação semanal foi menos eficaz que a diária, na manutenção do estado nutricional de ferro e na prevenção da anemia.

O uso de ferro em dose semanal constitui alternativa promissora pela possível redução de efeitos adversos, maior adesão e menor custo no tratamento, permitindo uma abordagem em nível populacional. Entretanto, como pôde ser observado nos estudos presentes na literatura, aspecto importante a ser discutido diz respeito à dose utilizada no esquema semanal, de forma a garantir sua efetividade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise dos trabalhos mostrou que, em geral, os estudos internacionais correspondem a pesquisas de eficácia, ou seja, estudos supervisionados, enquanto os

nacionais correspondem a pesquisas de efetividade, que reproduzem condições habituais de campo, sem supervisão. O que sugere que os estudos internacionais pretendem avaliar a melhor dosagem para aumentar os níveis de hemoglobina, enquanto os nacionais se propõem a verificar a operacionalização das intervenções. Considerando a maior parte dos estudos, destaca-se a suplementação diária como a mais eficaz e efetiva na prevenção de anemia em lactentes de países em desenvolvimento.

Ressalta-se que as controvérsias elucidadas exigem a realização de mais estudos para que uma decisão adequada em nível populacional possa ser tomada. Quanto ao PNSF, mais trabalhos são necessários, pois não se tem evidência científica de sua efetividade.

Não obstante, a suplementação com sais de ferro enquanto medida para controle e prevenção de anemia, precisa fazer parte de uma estratégia ampla que envolva medidas como educação nutricional, fortificação de alimentos habitualmente consumidos pelo grupo de lactentes e monitoramento constante dos resultados obtidos.

Tabela 1 – Estudos de avaliação de diferentes estratégias de suplementação profilática com sais de ferro

Referência /local	Idade meses	Esquema de intervenção	Quantidade de ferro (mg)	Supervisão	Período	Resultados	Conclusão
Torres et al. 1994 São Paulo	6-60	Diário	12mg	não	3 meses	Redução da anemia de 48,8%-28,1%	Intervenção efetiva, porém com baixa adesão (50%).
Thu et al. 1999 Vietnã	6-24	Diário Semanal Placebo	8mg 20mg 0 mg	Sim diária	3 meses	Redução da anemia de: Diário 50% - 10% Semanal 50% - 10% Placebo 38% - 43%.	Não houve diferença significativa entre o efeito do tratamento diário quando comparado ao semanal.
Monteiro et al. 2002 São Paulo	6-59	Semanal 6-9 meses 10-17 meses 18-29 meses 30-35 meses 36-59 meses Controle	30mg 40mg 50mg 60mg 80mg 0mg	não	6 meses	Redução de anemia de: Semanal: 41,7% - 9,1% Controle: 30,1% - 21,6%,  Ganho médio de Hb devido à intervenção de 0,4g/dL	Em condições similares a prescrição de doses semanais de sulfato ferroso reduz significativamente o risco de anemia.
Ferreira et al. 2003 Caruaru	6-23	Semanal	50mg	não	6 meses	Redução da anemia de 77,5% para 40,3%. A média de Hb aumentou de 10,1g/dL ( $\pm 0,98$ ) para 11,1 ( $\pm 0,87$ ).	Administração semanal de 50 mg de ferro produziu impacto significativo no quadro de anemia.
Brunken et al., 2004 Cuiabá	2-59	Diário superv. Diário não superv. 2x/Semana superv. 2x/Semana não superv.	3-6mg/kg 3-6mg/kg 6-12mg/kg 6-12mg/kg	Sim e não	6 semanas	Aumento de Hb nos grupos diários e nos 2x/semana, sendo maior no grupo diário superv. No grupo diário, independente da supervisão, a Hb se manteve elevada por mais tempo do que no grupo semanal.	A dosagem diária deve ser o regime de escolha para o tratamento de anemia leve e moderada em pré-escolares, independente do grau de adesão.

GDMM= Grupo Diário Multimicronutrientes GD Fe = Grupo Diário com Fe GSMM= Grupo Semanal Multimicronutrientes

Cont. Tabela 1

Referência/ local	Idade meses	Esquema de intervenção	Quantidade de ferro (mg)	Supervisão	Período	Resultados	Conclusão
Hop e Berger 2005 Vietnã	6-12	Diário Fe Diário MM Semanal MM Placebo	10mg/dia 10mg/dia 20mg 0mg	Sim semanal	6 meses	Redução de anemia de: GDFe 90,7% - 36,4% GDMM 93,4% - 23,1% GSMM 93,5% - 38,2% Placebo 84,9% - 51,8%	O suplemento diário MM foi o único que reduziu o déficit de comprimento-crescimento e teve melhor efeito na Hb.
Romanã et al. 2005 Peru	6-12	Diário Fe Diário MM Semanal MM Placebo	10mg/dia 10mg/dia 20mg 0mg	Sim semanal	6 meses	Redução de anemia de: GD Fe 69,6%-23,2% GDMM 70,7%-15,5% GSMM 73% - 41,3% Placebo 57,4 - 44,1%  Nenhum grupo preveniu o déficit de crescimento	O grupo diário MM teve o melhor efeito hematínico. O estudo não foi conclusivo para se estabelecer uma política governamental (15% anêmicos ao final no grupo mais eficaz)
Smuts et al. 2005 África do Sul	6-12	Diário Fe Diário MM Semanal MM Placebo	10mg/dia 10mg/dia 20mg 0mg	Sim Semanal	6 meses	Aumento na Hb de: GDFe 113,0 - 115,5mg/L GDMM 110,8 - 117,2mg/L GSMM 113,2 - 115,9mg/L Placebo 111,6 -111,1mg/L	O suplemento diário MM foi o mais eficaz na prevenção de anemia e em melhorar o status de ferro e outros micronutrientes.
Untoro et al. 2005 Indonésia	6-12	Diário Fe Diário MM Semanal MM Placebo	10mg/dia 10mg/dia 20mg 0mg	Sim Semanal	6 meses	Redução de anemia de: GDFe 58% - 36,2% GDMM 59,1% - 33,3% GSMM 61,7% - 43,3% Placebo 53,9% - 52,3%	O suplemento DMM foi o mais eficaz em melhorar o status de ferro, zinco, riboflavina e vit E. Logo é a melhor estratégia para melhorar a anemia em países em desenvolvimento.

GDMM= Grupo Diário Multimicronutrientes GD Fe = Grupo Diário com Fe GSMM= Grupo Semanal Multimicronutrientes

Cont. Tabela 1

Referência/ local	Idade meses	Esquema de intervenção	Quantidade de ferro (mg)	Supervisão	Período	Resultados	Conclusão
Engstrom, 2006 Rio de Janeiro	6	Diário (GD) Semanal (GS) Controle (GC) Controle não exposto (GCNE)	12,5mg 25mg 1-2mg/kg/dia 0 mg	Não	6 meses	Prevalência de anemia: GD =50,7% GS=60,5%, GC=58,1%, GCNE=62,2%  Prevalência de anemia grave: GD=16%, GS=18,4%, GC=20,9%,GCNE=27,8%.	Apenas o esquema diário de suplementação foi eficaz em aumentar as concentrações de Hb e em reduzir o risco de anemia. Ambos foram efetivos em reduzir o risco de anemia grave.
Silva, 2007 Viçosa, MG	5 – 6	Diário (GI) (GII) Semanal (GIII)	1mg/kg 2mg/kg 25 mg	Sim mensal	4 meses	Incidência de anemia: 3,4% no GI 18,7% no GII 27,6% no GIII	A suplementação semanal foi menos eficaz que a diária na prevenção de anemia.

GDMM= Grupo Diário Multimicronutrientes GD Fe = Grupo Diário com Fe GSMM= Grupo Semanal Multimicronutrientes

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Academia Americana de Pediatria (AAP). Iron supplementation for infants. *Pediatrics*. 1976; 58:765-8.

Almeida APCA, Zandonade E, Abrantes MM, Lamounier JA. Deficiência de ferro e anemia em crianças de Vitória, ES. *Pediatria (São Paulo)* 2004; 26(3):140-50.

Beaton GH, Mccabe GP. Efficacy of intermittent iron supplementation in the control of iron deficiency anemia in developing countries: an analysis of experience. Final report to the micronutrient initiative. Toronto, Canada: GHB Consulting; 1999. Report No: 148907.

Brasil, Ministério da Saúde. A saúde no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, Assessoria de Comunicação Social; 1997.

Brasil, Ministério da Saúde. Compromisso social para a redução da anemia por carência de ferro no Brasil. Brasília, 1999.

Brasil, Ministério da Saúde. Manual operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília, 2005.

Brasil, Ministério da Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília; 2003.

Brunken GS, Muniz PT, Silva SM. Weekly iron supplementation reduces anemia prevalence by 1/3 in preschool children. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2004; 7(2): 210-19.

Cardoso MA, Penteado MVC. Intervenções Nutricionais na Anemia Ferropriva. *Cad. Saude Publica.* 1994 ; 10(2):231-40.

Cook JD, Reddy M. Efficacy of weekly compared with daily iron supplementation. *Am. J. Clin. Nutr.* 1995; 62:117-20.

Coutinho GGPL, Goloni-Bertollo EM, Bertelli ECP. Iron deficiency anemia in children : a challenge for public health and for society. *São Paulo Med J.* 2005; 123(2): 88-92.

Dallman PR, Yip R, Johnson C; American Society for Clinical Nutrition. Prevalence and causes of anemia in the United States, 1976 to 1980. *Am.J-Clin-Nutr.* Março/1984; 39(3): 437- 45.

Desai MR, Dhar R, Rosen DH, Kariuki SK, Shi YP, Kager PA, et al. Daily Iron Supplementation is more efficacious than Twice Weekly Iron Supplementation for the Treatment of Childhood Anemia in Western Kenya. *J Nutr.* [periódico na internet]. 2004 [acesso em 2007 agosto 19]; 134: [1167-1174]. Disponível em: [www.jn.nutrition.org](http://www.jn.nutrition.org).

Domellof A, Hernell O. Iron-deficiency anaemia during the first two years of life. *Scandinavian J Nutr.* 2002; 46(1): 20-30.

Engstrom EM. Efetividade da suplementação diária e semanal com sulfato ferroso na prevenção de anemia em crianças menores de um ano de idade : um ensaio clínico randomizado por grupos. [Tese Doutorado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ, 2006.

Ferreira MLM, Ferreira LOC, Silva AA, Filho MB. Efetividade da aplicação semanal do sulfato ferroso em doses semanais no Programa Saúde da Família em Caruaru, Pernambuco, Brasil. *Cad. Saude Publica.* 2003; 19(2): 375-81.

Gross R, Benade S, Lopez G. The International Research on Infant Supplementation Initiative. *J Nutr.* 2005; 135(3): 628S–30S.

Gross R. Micronutrient Supplementation Throughout the Life Cycle. Report of a workshop held by the Ministry of Health, Brazil and UNICEF. Rio de Janeiro; 1999.

Hallberg L. Combating iron deficiency: daily administration of iron is far superior to weekly administration. *Am. J. Clin. Nutr.* 1998; 68(2): 213-17.

Hop LT & Berger J. Multiple Micronutrient Supplementation Improves Anemia, Micronutrient Status, and Growth of Vietnamese Infants: Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial. *J Nutr.* 2005; 135(3): 660S-65S.

Lima ACVMS, Lima MC, Guerra MQF, Romani SAM, Eickmann SH; Lira PIC. Impact of weekly treatment with ferrous sulfate on hemoglobin level, morbidity and nutritional status of anemic infants. *J Pediatr (Rio J).* 2006; 82(6): 452-57.

Monteiro CA, Szarfarc SC, Brunken GS, Gross R, Conde WL. A prescrição semanal de sulfato ferroso pode ser altamente efetiva para reduzir níveis endêmicos de anemia na infância. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2002; 5(1): 71-83.

Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondini L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984–1996). *Rev. Saude Publica.* 2000; 34(6): 62–72.

Organização Mundial de Saúde (OMS). Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention, and Control - A guide for programme managers. United Nations Children's Fund/United Nations University/World Health Organization; 2001.

Romaña G, Cussiramos S, Romaña DL, Gross R. Efficacy of Multiple Micronutrient Supplementation for Improving Anemia, Micronutrient Status, Growth, and Morbidity of Peruvian Infants. *J Nutr.* 2005; 135(3): 646S-52S.

Schultink W. Iron-supplementation programmes: compliance and target groups and frequency of tablet intake. *Food Nutr Bull;* 1996. 17: 22-6.

Schultink W, Gross R. Use of daily compared with weekly iron supplementation: apples and pears. *Am. J Clin Nutr.* 1999. 69(4): 739-42.

Silva DG. Prevenção da anemia e da deficiência de ferro no segundo semestre de vida com diferentes suplementações de ferro. [Tese Doutorado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina, 2007.

Smuts CM, Dhansay MA, Faber M, Stuijvenberg ME, Swanevelder S, Gross R, et al. Efficacy of Multiple Micronutrient Supplementation for Improving Anemia, Micronutrient Status, and Growth in South African Infants. *J Nutr.* 2005; 135(3): 653S-59S.

Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento de Nutrição da Sociedade Brasileira de Pediatria. Temas de Nutrição em Pediatria. Edição Especial; 2001.

Torres MAA, Sato K, Juliano Y, Queiroz SS. Terapêutica com doses profiláticas de sulfato ferroso como medida de intervenção no combate à carência de ferro em crianças atendidas em unidades básicas de saúde. *Rev. Saude Publica.* 1994; 6(28): 410-5.

Thu BD, Schultink W, Dillon D, Gross R, Leswara ND, Khoi HH. Effect of daily and weekly micronutrient supplementation on micronutrient deficiencies and growth in young Vietnamese children. *Am. J. Clin. Nutr.* 1999. 69(1): 80-6.

United Nations Children's Fund (UNICEF). Preventing Iron Deficiency in Women and Children: Background and Consensus on Key Technical Issues and Resources for Advocacy, Planning and Implementing National Programmes. UNICEF/UNU/WHO/MI. Technical Workshop; 1998.

Untoro J, Karyadi E, Wibowo L, Erhardt MW, Gross R. Multiple Micronutrient Supplements Improve Micronutrient Status and Anemia But Not Growth and Morbidity of Indonesian Infants: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *J Nutr.* 2005; 135(3): 639S-45S.

Viteri FE, Liu X, Tolomei K, Martin A. True absorption and retention of supplemental iron is more efficient when iron is administered every three days rather than daily to iron-normal and iron-deficient rats. *J Nutr.* 1995; 125(1): 82-91.

Yip R. Prevention and Control of Iron Deficiency: Policy and Strategy Issues. J Nutr. [periódico na internet]. 2002 [acesso em 2007 setembro 19]; 132: [802S-05S]. Disponível em: [www.jn.nutrition.org](http://www.jn.nutrition.org).

## ***ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO***

### ***ARTIGO ORIGINAL – ARTIGO 2***

#### ***AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO E DO IMPACTO DO PROGRAMA NACIONAL DE SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO, VIÇOSA/MG, BRASIL.***

#### **RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar a implantação do Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF) no município de Viçosa/MG, Brasil e seu impacto em lactentes não anêmicos de 6 a 18 meses de idade, atendidos pelas Equipes de Saúde da Família (ESF) deste município.

**Métodos:** Realizou-se pesquisa quanti-qualitativa, com entrevistas às mães/responsáveis por crianças avaliadas e profissionais das ESF. As crianças não anêmicas foram suplementadas com xarope de sulfato ferroso do PNSF (25mg de ferro/semana) durante seis meses. As avaliações das crianças ocorreram no início e após os seis meses de estudo, sendo realizadas dosagem de hemoglobina (Hemoglobinômetro portátil), avaliação antropométrica e aplicação de questionário socioeconômico.

**Resultados:** Quanto ao impacto do PNSF, observou-se baixa adesão à suplementação, pois apenas 51,9% das crianças completaram o estudo, além de elevadas incidências de anemia, tanto no grupo com baixa (55,6%) como no com alta adesão (39,2%). Quanto à implantação do programa, destaca-se a capacitação e sensibilização somente de uma parcela dos profissionais e mães acerca do programa e da anemia, além de fragilidades no monitoramento/acompanhamento por parte dos profissionais.

**Conclusões:** A implantação do PNSF apresentou entraves operacionais, revelando insuficiência da dosagem preconizada, profissionais insuficientemente preparados para promover a educação em saúde, trabalhar em equipe e monitorar/acompanhar o programa.

**Palavras-chave:** Avaliação em Saúde, Anemia Ferropriva, Prevenção de doenças, Programa Saúde da Família

*EVALUATION OF IMPLANTATION AND IMPACT OF THE NATIONAL PROGRAM OF IRON SUPPLEMENTATION, VIÇOSA, MINAS GERAIS, BRAZIL*

**ABSTRACT**

**Objective:** Evaluate implantation of the National Program of Iron Supplementation (PNSF) in the municipality of Viçosa/MG and its impact on non anemic infants from 6 to 18 months of age, assisted by Family Health Team (ESF) of this municipality.

**Methods:** There was a quanti-qualitative survey through an interview with mothers/responsible for observed children and ESF professionals. Non anemic children were supplemented with ferrous sulphate syrup of PNSF (25 mg iron/week) during six months. The evaluation of children occurred in the beginning and after six months of study, in which were carried out hemoglobin dosage (portable Hemoglobinometer), anthropometric evaluation and application of socioeconomic survey.

**Results:** As to PNSF impact, it was verified low adhesion to supplementation since only 51,9% of children completed the study besides a great incidence of anemia as much in the group of low (55.6%) as in high adhesion (39.2%). As for the program implantation, it was remarkable the competence and sensitiveness of only part of professionals and mothers concerning about the program and anemia, moreover infirmity in the monitoring/following up by the professionals.

**Conclusion:** PNSF implantation faced operational problems that revealed insufficiency of dosage recommended, professionals not well prepared to promote health education, to work as a team and to monitor/follow up the program.

**Key words:** Health Evaluation, Iron Deficiency Anemia, Disease Prevention, Family Health Program

## INTRODUÇÃO

A magnitude da anemia ferropriva na infância a estabelece como grave problema de saúde pública em muitos dos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil <sup>1</sup>. Estudo de revisão recente demonstrou que as prevalências desta carência em crianças de diversos estados brasileiros variam entre 19,3% e 82,0% <sup>2</sup>.

No intuito de prevenir a anemia nos grupos vulneráveis, o Ministério da Saúde do Brasil (MS) criou, em 2005, o Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF). Este programa vem sendo implementado nos diversos municípios brasileiros e consiste na suplementação profilática com xarope de sulfato ferroso para crianças entre 6 e 18 meses de idade, na dosagem semanal de 25 mg de ferro <sup>3</sup>.

A implantação de um novo programa imprime a necessidade de que se realize uma avaliação do impacto produzido pelo mesmo, que consiste fundamentalmente em fazer um julgamento de valor a respeito da intervenção proposta ou sobre qualquer um de seus componentes, com o objetivo de ajudar na tomada de decisões <sup>4</sup>. Segundo Worthen et al. <sup>5</sup>, é a partir dos resultados da avaliação de um programa que se torna possível decidir sobre sua manutenção ou realização de modificações necessárias à obtenção dos resultados almejados. Corroborando esta afirmativa, o manual operacional do PNSF ressalta que o desempenho, impacto e resultados do mesmo devem ser avaliados em nível local <sup>3</sup>.

No contexto de implantação do PNSF, as Equipes de Saúde da Família (ESF) figuram como importante suporte na distribuição do sulfato ferroso, monitoramento da suplementação, tanto nas unidades de saúde quanto nas visitas domiciliares, além de execução de ações de educação alimentar. Por ser uma estratégia de reordenação do sistema de saúde, com ênfase nas ações de prevenção de agravos e enfermidades e promoção da saúde, as ESF são potencialmente capazes de provocar reflexões e mudanças nos padrões de pensamento e comportamento dos indivíduos e famílias <sup>6</sup>.

Tendo como referência estas importantes premissas, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a implantação do PNSF no município de Viçosa/MG e seu impacto em lactentes não anêmicos de 6 a 18 meses de idade, atendidos pelas ESF deste Município.

## SUJEITOS E MÉTODOS

### Área do Estudo

O município de Viçosa localiza-se na Zona da Mata do estado de Minas Gerais, região sudeste do Brasil. A área territorial do município é de 299km<sup>2</sup> e sua população estimada foi de 76.081 habitantes, no ano de 2007 <sup>7</sup>.

O Programa Saúde da Família, no município, oferece cobertura a aproximadamente 56% da população total residente e é composto por 13 ESF localizadas estrategicamente nas áreas mais vulneráveis. Todas as ESF contam com a equipe mínima recomendada pelo MS (médico, enfermeiro, auxiliar de enfermagem e agente comunitário de saúde), sendo que seis possuem ainda dentista, auxiliar de consultório dentário e nutricionista <sup>8</sup>

A implantação do PNSF no município de Viçosa ocorreu em agosto de 2007, após capacitação de todos os profissionais de nível superior responsáveis pela atenção primária. Nessa ocasião, a Coordenadora do Serviço de Nutrição do município apresentou o programa e quais seriam os profissionais responsáveis por sua implementação e monitoramento em cada Unidade Básica de Saúde (UBS).

### Sujeitos

Avaliou-se crianças entre 6 e 18 meses de idade atendidas pelas ESF do Município de Viçosa – MG, seus pais ou responsáveis e os profissionais de saúde que coordenaram o PNSF em cada uma das 13 ESF.

De acordo com levantamento realizado junto ao Serviço de Vigilância Epidemiológica de Viçosa, no período do estudo, existiam 1.027 crianças nessa faixa etária, das quais 560 eram atendidas pelas ESF e as demais se dividiam entre convênios, particulares e atendimentos no Centro de Saúde do Município <sup>8</sup>.

Para a participação no estudo, o processo de captação das mães e crianças ocorreu por meio de convite entregue nos domicílios pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), além de cartazes afixados nas UBS. As avaliações ocorreram em dias previamente agendados em cada uma das 13 UBS, sendo que, as crianças que não compareceram às avaliações de sua área de residência na data agendada, foram convidadas novamente a comparecerem em mutirão realizado no Centro de Saúde do

município. Das 560 crianças cadastradas nos PSFs do município e convidadas para participarem da pesquisa, 327 (58,4%) compareceram.

Nas seis ESF em que havia nutricionista, este profissional foi o responsável pela implantação do programa, distribuição de suplementos e acompanhamento da utilização dos mesmos pelas crianças de sua área de abrangência; nas demais equipes, o enfermeiro realizou este papel. Considerando que cada nutricionista atuava em duas ESF, compuseram o grupo avaliado dez profissionais de saúde, representando as 13 equipes.

### Desenho do Estudo

A avaliação do PNSF compreendeu um estudo de abordagem quanti-qualitativa, utilizando como instrumentos de coleta de informação questionários semi-estruturados, elaborados pela equipe de pesquisadores deste estudo. Esses questionários foram direcionados às mães/responsáveis pelas crianças suplementadas pelo PNSF e aos profissionais que coordenaram o programa em cada ESF.

A avaliação das crianças compreendeu dosagem de hemoglobina por leitura direta no hemoglobinômetro portátil, marca Hemocue®, previamente calibrado. A partir do diagnóstico inicial do estado nutricional de ferro as crianças anêmicas, hemoglobina  $<11\text{g/dL}$ <sup>9</sup>, foram encaminhadas para o serviço de atendimento médico das ESF para receberem a dose terapêutica de sulfato ferroso, sendo excluídas do estudo.

As não anêmicas e que não estavam sendo suplementadas, foram incluídas no estudo, recebendo o xarope de sulfato ferroso do PNSF (25mg de ferro/semana). Foi entregue aos participantes a quantidade de xarope suficiente para três meses de suplementação, e, após esses três meses, as mães foram orientadas a retornarem aos PSF's para receber novo frasco com a quantidade necessária para a suplementação por mais três meses, conforme norma do programa. A quantidade de xarope necessária para as crianças suplementadas esteve disponível nas UBS.

O peso e o comprimento das crianças foram aferidos utilizando-se balança eletrônica, pediátrica, com capacidade de 15 kg e graduação de 10g, e antropômetro infantil, com extensão de 1,5m e subdivisão em milímetros. As medidas foram realizadas de acordo com as recomendações de Jellife<sup>10</sup>.

Após 6 meses do início da suplementação profilática, foi realizada uma reavaliação da hemoglobina das crianças e entrevista às mães utilizando um questionário semi-estruturado, com questões referentes às dificuldades de adesão ao programa e possíveis efeitos adversos ao xarope. As entrevistas foram gravadas após o consentimento das entrevistadas, permitindo a transcrição das informações coletadas de forma fidedigna.

O questionário direcionado aos profissionais foi aplicado ao final do estudo, no intuito de avaliar, mas sem influenciar a condução da implantação do PNSF. Como cada nutricionista poderia atuar de maneira diferente em cada uma das duas UBS em que trabalhavam, as mesmas responderam a dois questionários, um para cada UBS. Ou seja, foram entrevistados somente 10 profissionais (3 nutricionistas e 7 enfermeiros), mas foram obtidas 13 respostas. Todos os profissionais responderam as perguntas referentes à sensibilização de mães, capacitação dos ACS, distribuição do medicamento e acompanhamento da suplementação.

### Análise dos Dados

O banco de dados foi digitado no software Epi Info versão 6.04. As análises estatísticas foram realizadas no software SPSS versão 15.0. Para a comparação das proporções, entre os grupos com alta e baixa adesão à suplementação, utilizou-se o Teste do Qui-Quadrado ou o Teste Exato de Fisher, quando o valor esperado, em alguma casela, foi inferior a cinco. O Teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar a adesão das variáveis numéricas à distribuição normal; Utilizou-se o Teste t de Student para comparação de médias entre dois grupos independentes e o teste de Mann-Whitney foi empregado como seu correspondente não paramétrico. O nível de rejeição da hipótese de nulidade foi 0,05.

As crianças que haviam interrompido a suplementação por período superior a um mês, foram excluídas das análises de adesão. As demais tiveram a adesão à suplementação avaliada de acordo com a quantidade de xarope utilizada no período de seis meses, segundo informação fornecida pelas mães. Se a criança tivesse ingerido mais de 75% da quantidade prevista a adesão era classificada como alta, se tivesse ingerido menos era classificada como baixa <sup>11</sup>.

A análise dos dados qualitativos foi realizada por meio do método de análise de conteúdo que compreendeu as seguintes etapas: 1 - Pré-análise, 2 - Exploração do material e 3 - Tratamento dos resultados, inferência e interpretação<sup>12,13</sup>.

### Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em conformidade com a resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde, protocolo nº084/2007. Todos os indivíduos que aceitaram participar do estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

## **RESULTADOS**

### Caracterização das crianças e mães

Inicialmente foram avaliadas 327 crianças, encontrando-se uma prevalência de anemia de 30,6% (n=100), sendo que destas 30,0% (n=30) possuíam anemia grave, ou seja, Hemoglobina (Hb) = 9,5g/dL. Dentre as 227 crianças não anêmicas, 133 não eram suplementadas e constituíram o grupo intervenção, recebendo dosagem semanal de 25 mg ferro, de acordo com a recomendação do PNSF.

Após seis meses de suplementação, os responsáveis pelas crianças foram convidados a retornarem às UBS, sendo que 97 (72,9%) crianças retornaram, mas somente 69 (51,9%) completaram o estudo. As razões para as perdas foram o não retorno para a reavaliação (n=36), a interrupção da suplementação por período superior a um mês (n=21), a detecção de anemia durante o período de suplementação (n=4) e a falta de conhecimento do acompanhante sobre a suplementação, no momento da avaliação (n=3).

As características biológicas, de saúde e socioeconômicas dos lactentes e seus responsáveis, podem ser visualizadas na tabela 1. Ressalta-se, que as crianças avaliadas eram vulneráveis socioeconomicamente, apresentando baixa escolaridade materna e baixa renda per capita.

Observou-se que dentre as perdas de seguimento havia crianças com idade acima da média da amostra final, o que levou a um maior valor de peso e comprimento, sem que isso influenciasse no estado nutricional. Esses achados minimizam a possibilidade de que os resultados finais tivessem sido influenciados pelo viés das perdas diferenciadas e de certa forma asseguram que as crianças que completaram o estudo são representativas do total de crianças inicialmente avaliadas (tabela 1), exceto pela média de idade.

Tabela 1 – Comparação das características biológicas, socioeconômicas e de saúde entre os lactentes que constituíram as perdas e os suplementados pelo Programa Nacional de Suplementação de Ferro, Viçosa-MG (2007-2008).

Variáveis	Amostra (n=69)	Perdas (n=64)	p <sup>a</sup>
Sexo Feminino (%)	50,72 (n=35)	64,06 (n=41)	0,12*
Idade (meses)	11,20 (±1,41)	12,39 (±3,94)	0,04†
Baixo peso ao nascer (%)	8,69 (n=6)	4,69 (n=3)	0,36*
Peso (Kg)	8,73 (±1,82)	9,45 (±1,53)	0,01†
Comprimento (cm)	72,09 (±6,41)	74,40 (±5,94)	0,03†
Peso/idade (escore-z)	-0,16 (±1,15)	0,14 (±0,95)	0,11†
Comprimento/idade (escore-z)	-0,37 (±1,23)	-0,16 (±1,12)	0,32†
Peso/comprimento (escore-z)	0,05 (±1,26)	0,34 (±0,98)	0,14†
IMC/idade (escore-z)	0,03 (±1,25)	0,32 (±1,02)	0,14†
Hb capilar inicial (g/dL)	12,36 (±1,12)	12,25 (±0,8)	0,51*
Tempo de amamentação (meses)	8,17 (±4,85)	7,48 (±5,42)	0,43†
Consumia carnes (%)	71,01 (n=49)	79,69 (n=51)	0,34*
Consumia leite de vaca (%)	88,41 (n=61)	93,75 (n=60)	0,82*
Zona urbana (%)	78,26 (n=54)	89,06 (n=57)	0,09*
Mediana de anos de estudo da Mãe	8,00 (4,0-10,0)	8,00 (5,0 -10,0)	0,52‡
<8 anos de estudo (%)	39,13 (n=27)	40,62 (n=26)	0,86*
=8 anos de estudo (%)	60,87 (n= 42)	59,37 (n=38)	
Profissão Mãe			
Do lar (%)	72,46 (n=50)	64,06 (n=41)	0,30*
Serviços <sup>b</sup> (%)	18,84 (n=13)	21,87 (n=14)	0,66*
Outros (%)	8,69 (n=6)	14,06 (n=9)	0,33*

Cont. Tabela 1

Variáveis	Amostra (n=69)	Perdas (n=64)	p <sup>a</sup>
Mãe com companheiro (%)	79,71 (n=55)	81,25 (n=52)	0,82*
Mediana de renda per capita <sup>c</sup>	0,33(0,25 – 0,50)	0,33(0,25-0,50)	0,39‡
Renda per capita = 0,5 SM (%)	85,50 (n=59)	84,37 (n=54)	0,85*
Renda per capita > 0,5 SM (%)	14,49 (n=10)	15,62 (n=10)	
Abastecimento público de água (%)	85,50 (n=59)	92,19 (n=59)	0,22*
Rede pública de esgoto (%)	92,75 (n=64)	93,75 (n=60)	0,82*
Possui Filtro (%)	92,75 (n=64)	92,19 (n=59)	0,84*
Possui geladeira (%)	89,85 (n=62)	89,06 (n=57)	0,88*

\* Qui-quadrado † teste t de Student ‡ Mann Whitney

<sup>a</sup> Comparação entre amostra e perdas

<sup>b</sup> Empregada doméstica, faxineira, manicura, cozinheira, entre outros (classificação de ocupação, segundo IBGE).

<sup>c</sup> Salário-mínimo vigente na época

### A prática da suplementação

No que diz respeito à adesão ao suplemento, destaca-se que dentre as 97 crianças que compareceram à reavaliação, 21,6% (n=21) haviam interrompido o uso do medicamento por período superior a um mês.

Considerando somente as 69 crianças que não interromperam a suplementação por mais de um mês, 18 tiveram baixa adesão ao mesmo (26,1%), ou seja, utilizaram menos de 75% do volume de sulfato ferroso prescrito para o período. A incidência de anemia entre as crianças com baixa adesão foi de 55,6% e entre as com alta adesão, foi de 39,2%, sendo que não houve diferença estatisticamente significativa em função dessa variável (tabela 2).

Tabela 2 – Parâmetros de avaliação dos lactentes após 6 meses de suplementação com sulfato ferroso do Programa Nacional de Suplementação de Ferro, de acordo com a adesão, Viçosa-MG (2007-2008).

<b>Parâmetros</b>	<b>Total (n=69)</b>	<b>Alta adesão (n=51)</b>	<b>Baixa adesão (n=18)</b>	<b>P<sup>a</sup></b>
Incidência de Anemia (%)	43,48 (n=30)	39,22 (n=20)	55,55 (n=10)	0,23*
Incidência de anemia grave (%)	18,84 (n=13)	15,69 (n=8)	27,77 (n=5)	0,26*
Hb capilar final (g/dL)	10,95 (±1,41)	11,05 (±1,38)	10,64 (±1,50)	0,29†
Efeitos adversos <sup>b</sup> (%)	18,84 (n=13)	13,72 (n=7)	33,33 (n=6)	0,07*

\*Qui quadrado † Teste t Student

<sup>a</sup> comparação entre alta e baixa adesão

<sup>b</sup> diarreia, vômito, dentes manchados, constipação, desconforto abdominal, fezes escuras

As mães/responsáveis que interromperam a administração do sulfato ferroso para seus filhos (n=21), foram questionadas sobre as razões para esse comportamento. A maioria dos depoimentos (42,9%) evidencia que a falta de acompanhamento e de orientação do serviço de saúde foram determinantes para a interrupção do suplemento, o que pode ser visualizado através das falas que se seguem:

*“...ele começou tomar outros remédios, aí eu fiquei com medo de tá dando o xarope e outros remédios (juntos).”*

*“achei que ela já tinha terminado de tomar tudo, ninguém falou que tinha que voltar” .*

Outros motivos demonstrados pelos entrevistados para a interrupção da oferta de sulfato ferroso foram os efeitos adversos (28,6%), o esquecimento (19,0%) e as inadequações nas orientações dadas pelos profissionais (9,5%), conforme se destaca a seguir:

*“a pediatra falou que não precisava não, aí (minha filha) não tá tomando mais.”*

*“...depois o médico falou pra parar (de administrar o sulfato ferroso), aí eu parei de dar (o suplemento)...”*

Em relação ao acesso ao medicamento no PSF, 95,6% (n=86) responderam que não tiveram problemas em conseguir o segundo frasco, após os três meses de suplementação. Os relatos de dificuldade se referiam a não ter disponibilidade para buscar o xarope no PSF.

*“De pegar (o xarope), tenho sim porque tenho outros meninos e às vezes não tenho quem fique com eles, né. E ele (o filho mais novo) também não quer ficar e não quer vim, aí fica difícil.”*

*“Eu tive (dificuldade), porque o dia é muito corrido né, num sobra tempo pra ir no posto sempre que acaba o xarope.”*

#### Pontos positivos e negativos do PNSF, segundo a percepção dos profissionais de saúde

Foi solicitado aos profissionais responsáveis pela implantação, que avaliassem o PNSF, citando pontos positivos e negativos do programa (tabela 3). Observou-se como principal ponto positivo o fato do programa adotar o esquema semanal de suplementação e como principal ponto negativo a baixa adesão à suplementação.

Tabela 3 – Pontos positivos e negativos do Programa Nacional de Suplementação de Ferro, segundo os profissionais responsáveis por sua implementação, Viçosa-MG (2007/2008).

<b>Pontos Positivos</b>	<b>% (n=10) *</b>	<b>Pontos Negativos/Obstáculos</b>	<b>% (n=10) *</b>
Esquema Semanal	38,46 (n=5)	Baixa adesão das mães <sup>a</sup>	42,10 (n=8)
Disponibilidade do suplemento	23,08 (n=3)	Efeitos adversos	21,05 (n=4)
Programa de Prevenção	23,08 (n=3)	Dosagem insuficiente	15,79 (n=3)
Melhora do estado geral da criança	7,69 (n=1)	Rejeição das crianças	10,53 (n=2)
Menos efeitos adversos	7,69 (n=1)	Grande volume para administrar	5,26 (n=1)
		Falta de apoio de médicos	5,26 (n=1)

\* O profissional de saúde entrevistado poderia citar mais de uma resposta

<sup>a</sup> Foram incluídas respostas como: desinteresse, esquecimento e baixa adesão.

### Capacitação dos ACS

Quando os profissionais responsáveis pelo PNSF foram questionados sobre a capacitação dos ACS acerca do programa, 53,8% das respostas se referiram a não realização de atividades visando à capacitação e o repasse das informações para os ACS. Sendo que o restante (47,2%) transmitiu as informações por meio de reunião com os ACS ou de maneira individual na UBS.

### Sensibilização das mães acerca do PNSF e da anemia ferropriva

Segundo 69,2% (n=9) das respostas dos profissionais entrevistados, houve orientação específica sobre o PNSF para as mães, sendo que a consulta de puericultura foi o principal momento para esse repasse que, na maioria das vezes, ocorreu de forma individual (44,4%, n=4). Outras formas de sensibilização foram a realização de palestras para grupos de mães e gestantes (33,3%, n=3), bem como as orientações em salas de espera para consultas médicas (22,2%, n=2). É importante

destacar que 30,8% dos profissionais não repassaram informação alguma para as mães de sua área de abrangência.

Já em relação à anemia ferropriva, 76,9% das respostas dos profissionais foram afirmativas para a realização de palestras explicando os prejuízos, formas de prevenir e curar essa deficiência para as mães de sua área de abrangência, enquanto 23,1% dos profissionais não realizaram nenhuma atividade nesse sentido.

#### Distribuição do suplemento

A distribuição do xarope ocorreu tanto nas UBS (por demanda espontânea ou convite das mães), quanto nos domicílios; e em alguns PSF's os profissionais utilizaram mais de uma estratégia. As formas de distribuição e seus percentuais foram os seguintes: na UBS mediante convite às mães (30,8%, n=4); na UBS mediante convite às mães e no domicílio: (30,8%, n=4); na UBS mediante demanda espontânea (23,1%, n=3); na UBS mediante demanda espontânea e no domicílio (15,4%, n=2).

#### Acompanhamento das crianças durante o período de suplementação

No que concerne ao acompanhamento das crianças, este foi realizado em 76,9% (n=10) das ESF. A periodicidade do acompanhamento foi em sua maioria mensal (90,0%, n=9) e os profissionais responsáveis por essa atividade foram majoritariamente enfermeiros e nutricionistas (100,0%), sendo que somente em 2 ESF os ACS foram mencionados como co-responsáveis pelo monitoramento junto aos enfermeiros e nutricionistas.

Os espaços utilizados para o acompanhamento da utilização dos suplementos foram: consultas de puericultura (40,0%, n=4); consultas de puericultura e visitas domiciliares (40,0%; n=4); visitas domiciliares (10,0%; n=1) e dose supervisionada (10,0%; n=1).

O acompanhamento das crianças que não compareceram às UBS durante o período de suplementação, também foi investigado, sendo que em 10 ESF (76,9%) os profissionais afirmaram tê-lo realizado. Segundo os profissionais entrevistados, as formas de acompanhamento dessas crianças consistiram em busca ativa, orientação e sensibilização das mães pelos ACS.

## Implantação do PNSF e seu impacto

A análise dos resultados desse estudo está sintetizada na figura 1, que representa a situação de implantação do PNSF no município, ressaltando-se os principais fatores determinantes de sua baixa efetividade.

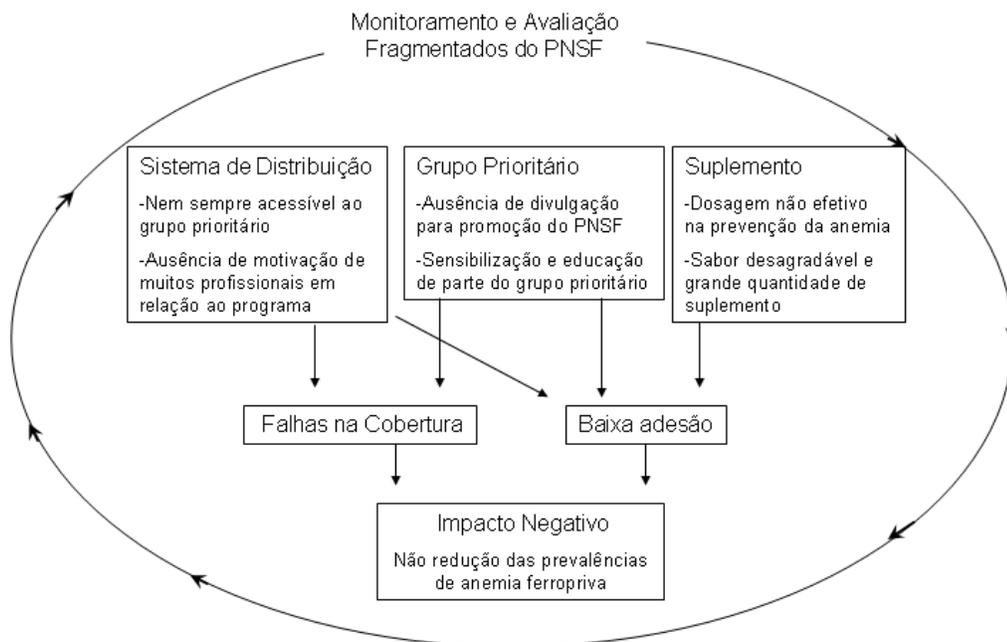


Figura 1 – Avaliação da implantação do Programa Nacional de Suplementação de Ferro no município de Viçosa-MG (2007/2008).

Adaptado e modificado de Stoltzfus R, Dreyfuss M.<sup>29</sup>.

## **DISCUSSÃO**

Apesar das diversas implicações da anemia na saúde coletiva, o interesse dos governos por este problema como tema de políticas públicas é relativamente recente, havendo uma sub-valorização desta deficiência em nível de políticas de governo<sup>14</sup>.

Os programas de suplementação com sais de ferro, quando devidamente implantados, podem atingir uma efetividade de 70% em curto prazo<sup>9</sup>, entretanto, diversos autores vêm reportando a ineficiência desses programas no controle da anemia ferropriva<sup>15-17</sup>. Nesse sentido, o resultado das falhas nas políticas públicas, bem como do agravamento das desigualdades sociais é o aumento crescente das prevalências de anemia<sup>18,19</sup>.

Yip <sup>20</sup> defende que uma das razões para que não haja um progresso efetivo das ações de combate à anemia ferropriva é que, enquanto as estratégias gerais para a prevenção e o controle dessa deficiência são bem definidas, a viabilidade operacional dessas estratégias em diferentes cenários não tem sido adequadamente avaliada, além de ser excluída das áreas de pesquisa.

Visando avaliar o PNSF, os profissionais responderam sobre os pontos positivos e negativos do mesmo. Dentre os positivos, aspectos importantes foram relatados, como o fato de ser um programa preventivo, de suplementação intermitente e de ter quantidades de xarope suficientes para distribuição. Todavia, tanto os pontos negativos relatados quanto os demais resultados do presente estudo apontam claramente aspectos que inviabilizaram a operacionalização e implantação do PNSF no município estudado.

A baixa adesão que apareceu como primeiro ponto negativo, segundo os profissionais, foi também facilmente perceptível pelo baixo percentual de crianças que completaram o estudo, tanto pelo não retorno quanto pelo abandono da suplementação. Sobre isso, Torres et al. <sup>16</sup> concluíram que baixo percentual de retorno pode ser reflexo de menor preocupação da mãe com a criança, o que caracteriza um vínculo mãe/filho mais frágil, fato este que não foi investigado de forma específica no presente estudo.

Outro aspecto falho que pode ter resultado na baixa adesão foi o parco monitoramento do programa pelos profissionais, pois a adoção de uma rotina de suplementação profilática com ferro pelos profissionais de saúde, abrange o monitoramento da adesão <sup>21</sup>, e de acordo com os profissionais entrevistados, aproximadamente 24% das ESF não realizaram o acompanhamento das crianças suplementadas. Reflexo das falhas no monitoramento e acompanhamento da suplementação pôde ser observado ainda, nos relatos das mães quanto aos motivos para a interrupção da suplementação, pois foi expressivo o percentual de respostas (52,4%) que remeteram à idéia de falta de orientações e/ou orientações inadequadas.

Estudo de Capanema et al. <sup>22</sup>, destaca que a percepção dos profissionais de saúde acerca da necessidade de controle da anemia é de suma importância na prescrição do suplemento e no monitoramento da adesão. Este fato é ratificado por Queiroz e Torres <sup>23</sup>, com a reflexão de que a reversão do quadro de anemia pode ser facilmente obtida, desde que a equipe de saúde esteja adequadamente conscientizada e envolvida e que haja concomitantemente decisão política.

Sobre esta afirmação destacam-se dois pontos de fundamental importância para o êxito do programa. Como primeiro ponto, destaca-se que no presente estudo, não ocorreu o envolvimento e a capacitação de todos os profissionais, especialmente dos ACS. Nesse sentido, somente 47,2% dos profissionais disseram ter capacitado os ACS sobre o PNSF, mas em caso de não comparecimento das mães às UBS, 76,9% desses ACS faziam a busca ativa e sensibilização das mães nos domicílios, o que, de certa forma, pode ter comprometido a efetividade desta sensibilização e colaborado para a baixa adesão. Cabe aqui lembrar que o ACS tem como função identificar problemas, orientar, encaminhar e acompanhar a realização dos procedimentos necessários à proteção, à promoção, à recuperação e à reabilitação da saúde dos moradores de cada casa sob sua responsabilidade, com papel estratégico no acompanhamento domiciliar<sup>24</sup>.

Em estudo conduzido por Ferreira et al.<sup>25</sup>, os ACS realizavam visitas mensais, conforme rotina do PSF, quando faziam a supervisão da administração do suplemento medicamentoso e as devidas observações junto às mães de crianças participantes da pesquisa, fato que pode ter contribuído para uma perda de seguimento de somente 21,2% das crianças. No presente estudo, além de não terem sido capacitados, esses atores foram colocados à margem do processo de acompanhamento das crianças suplementadas, uma vez que grande parte dos profissionais não mencionou os mesmos como responsáveis pela supervisão e monitoramento da suplementação.

Por sua vez, o segundo ponto refere-se ao fato de que embora tenha havido decisão política por parte do MS em elaborar e adotar um programa de abrangência nacional para o controle da anemia e que tenham sido distribuídas as quantidades necessárias do suplemento, as dosagens não foram suficientes para prevenir a deficiência mesmo quando alto grau de adesão foi obtido à suplementação. Estudo de Monteiro et al.<sup>11</sup> com suplementação semanal com sulfato ferroso em crianças de 6 a 59 meses de idade, utilizando dosagem superior à preconizada pelo PNSF, mostrou impactos positivos, em todas as idades, para crianças com baixa e alta adesão.

Por se tratar de um instrumento de prevenção de agravos em nível da atenção primária, o PNSF deveria abranger a educação em saúde somada à prevenção específica. Com a educação nutricional das mães poderiam ser desenvolvidas atitudes que resultassem em uma melhor escolha de alimentos e no aumento do consumo de ferro auxiliando na prevenção da anemia em seus filhos. Além disso, a

educação em saúde, explicitando os prejuízos decorrentes da anemia, poderia incentivar a utilização do suplemento, que seria a prevenção específica <sup>26</sup>. No entanto, destaca-se que, no presente estudo, cerca de 30% das mães não foram sensibilizadas nem sobre o PNSF nem sobre os malefícios à saúde da criança causados pela anemia, o que também pode ter contribuído para a baixa adesão ao suplemento.

O Ministério de Salud da República do Panamá <sup>27</sup>, ao avaliar o Programa de Suplementação com Ferro existente naquele país, constatou que embora contasse com financiamento estável e suficiente, e que a implementação, gestão e administração fossem adequadas em nível central e regional; no âmbito local, a educação, informação e motivação da equipe de saúde em relação ao programa foram insuficientes. Do total de mães entrevistadas (n=215), 87,0% informaram ter recebido suplementos de ferro, mas somente 8,5% cumpriam a norma de suplementação de ferro de maneira adequada (suplementação diária e distante das refeições). Concluiu-se que existiu acesso ao suplemento, entretanto seria necessário melhorar as estratégias para a efetividade do programa de suplementação.

Esses resultados se assemelham aos do presente estudo, em que o acesso ao suplemento não se mostrou como um entrave, mas surgiram obstáculos à implantação do programa, como uma atenção primária à saúde fragmentada, com profissionais insuficientemente informados e desmotivados, falhas nas ações educativas para o grupo prioritário e o monitoramento parcial do programa. Nesse sentido, ressalta-se que toda estratégia precisa ser bem delineada e sua implementação deve ser encorajada, com políticas públicas adequadas, fortalecimento de ações comunitárias, promoção do envolvimento da população e reformulação dos serviços de atenção à saúde, com o objetivo de erradicar essa deficiência <sup>28</sup>.

## **CONCLUSÃO**

A avaliação do impacto do PNSF em lactentes mostrou elevada incidência de anemia na população apesar da suplementação com ferro, revelando a insuficiência da dosagem preconizada, além da baixa adesão das crianças à profilaxia.

Os dados desta investigação permitiram uma melhor interpretação da implantação e impacto do PNSF, sinalizando a direção para a melhoria de sua

efetividade tanto em Viçosa quanto nos demais municípios do Brasil, com a adoção de ações simples e de baixo custo.

Essas ações envolvem capacitações e educação permanente para motivar e expandir os conhecimentos de todos os profissionais de saúde envolvidos com a suplementação (desde médico à ACS), mostrando a importância dos esforços para o controle e prevenção dessa deficiência, com atenção específica para os grupos mais vulneráveis. Além disso, os profissionais devem estar aptos a aconselhar efetivamente as mulheres/mães sobre a anemia, o período de suplementação e o controle de alguns efeitos adversos, bem como da importância da utilização do sulfato ferroso para a saúde de seus filhos, monitorando todo o processo de suplementação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005. WHO Global Database on Anaemia. Geneva: WHO; 2008.
2. Batista Filho M, Souza AI, Miglioli TC, Santos MC. Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira. *Cad Saúde Pública* 2008; 24 Suppl:S247-57.
3. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
4. Hartz ZMA, Silva LMV. Avaliação em Saúde. Dos modelos teóricos à Prática na avaliação de Programas e Sistemas de Saúde. Salvador:EDUFBA; Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005.
5. Worten BR., Sanders JR, Fitzpatrick JL. Avaliação de Programas: Concepções e Práticas. Tradução: Dinah de Abreu Azevedo. –São Paulo: Editora Gente; 2004.
6. Veras AACA, Osorio MM, Frias PG, Sarinho SW, Romani SAM. Avaliação da Atenção a Saúde da criança e da gestante em serviços municipais de saúde em Recife. Recife: Instituto Materno Infantil de Pernambuco. Pernambuco: IMIP; 2004.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Dados Populacionais 2007. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popmg.def> (Acessado em 04/Mar/2008).
8. Secretaria Municipal de Saúde de Viçosa-MG (SMS). Serviço da Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informações de Nascidos Vivos - SINASC. 2007.
9. World Health Organization. Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention, and Control - A guide for programme managers. United Nations Children's Fund/United Nations University/World Health Organization. Geneva: WHO; 2001.
10. Jelliffe DB. The Assessment of the nutritional status of the community. Geneva: WHO; 1966 (Monograph Series 53).

11. Monteiro CA, Szarfarc SC, Brunken GS, Gross R, Conde WL. A prescrição semanal de sulfato ferroso pode ser altamente efetiva para reduzir níveis endêmicos de anemia na infância. *Rev Bras Epidemiol.* 2002; 51:71-83.
12. Bardin L. *Análise de conteúdo.* Lisboa: edições 70; 1977.
13. Minayo MCS. *O desafio do conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde.* São Paulo – Rio de Janeiro: Hucitec; 2006.
14. Batista Filho M, Souza AI, Bresani CC. Anemia como problema de saúde pública: uma realidade atual. *Ciê Saúde Coletiva* 2008; 136:1917-1922.
15. Administrative Committee on Coordination/Subcommittee on Nutrition (ACC/SCN). *Second report on the world nutrition situation. Vol. 1. Global and regional results.* Geneva: ACC/SCN; 1992.
16. Torres MAA, Sato K, Juliano Y, Queiroz SS. Terapêutica com doses profiláticas de sulfato ferroso como medida de intervenção no combate à carência de ferro em crianças atendidas em unidades básicas de saúde. *Rev Saúde Pública* 1994; 6:410-5.
17. Durán P. Anemia por deficiencia de hierro: estratégias disponibles y controversias por resolver. *Arch Argent Pediatr* 2007; 105:488-490.
18. Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondini L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984–1996). *Rev Saúde Pública* 2000; 34:62–72.
19. Camillo CC, Amancio OMS, Vitalle MSS, Braga JAP, Juliano Y. Anemia ferropriva e estado nutricional de crianças de creches de Guaxupé. *Rev Assoc Med Bras* 2008; 54:154-159.
20. Yip R. *Prevention and Control of Iron Deficiency: Policy and Strategy Issues.* *J Nutr.* 2002;132 Suppl:802S-05.
21. 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; 83:149-156.
22. Capanema FD, Lamounier JA, Norton RC, Jácome AAA, Rodrigues DA, Coutinho RL, Tonidandel WC. Anemia Ferropriva na infância: novas estratégias de prevenção, intervenção e tratamento. *Rev Med Minas Gerais.* 2003; 13 Suppl 2:S30-4.

23. Queiroz SS, Torres MAA. Anemia ferropriva na infância. *J Pediatr.* (Rio J.) 2000; 76 Suppl 3:S298-304.
24. Ministério da Saúde. Programa Agentes Comunitários de Saúde - *PACS*. Secretaria Executiva, Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.
25. Ferreira MLM, Ferreira LOC, Silva AA, Batista Filho M. Efetividade da aplicação semanal do sulfato ferroso em doses semanais no Programa Saúde da Família em Caruaru, Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2003; 19:375-81.
26. Barragán MRR. La educación en nutrición, hacia una perspectiva social en México. *Rev Cubana Salud Publica.* 2007; [http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S086434662007000100015&script=sci\\_arttext&tlng](http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S086434662007000100015&script=sci_arttext&tlng) (Acessado em 20/Set/ 2008).
27. Ministerio de Salud República de Panamá. Dirección General de Salud. Departamento de Nutrición. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Organización Panamericana de la Salud. Situación de deficiencia de hierro y anemia. Panamá: República de Panamá; 2006.
28. Coutinho GGPL, Goloni-Bertollo EM, Bertelli ECP. Iron deficiency anemia in children: a challenge for public health and for society. *Sao Paulo Med J* 2005; 123:88-92.
29. Stoltzfuss R, Dreyfuss M. Guidelines for the use of iron supplements to prevent and treat iron deficiency anaemia.. The International Nutritional Anaemia Consultative Group (INACG), The World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). Washington: UNICEF; 1998.

**ARTIGO ORIGINAL - ARTIGO 3****IMPACTO DE ESQUEMAS DE SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO  
MEDICAMENTOSO NA PREVENÇÃO DA ANEMIA FERROPRIVA EM  
LACTENTES****RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar a efetividade de esquemas diário e semanal de suplementação profilática de ferro medicamentoso na prevenção da anemia ferropriva em lactentes não anêmicos.

**Métodos:** Estudo populacional, prospectivo, de abordagem quantitativa com intervenção profilática. Foram selecionadas 227 crianças não anêmicas, entre 6 e 18 meses de idade, correspondendo a 40,5% das crianças cadastradas e atendidas pelas Equipes de Saúde da Família do Município de Viçosa – MG. As crianças foram divididas em dois grupos de suplementação: dosagem diária recomendada pela Sociedade Brasileira de Pediatria (grupo 1) e dosagem semanal preconizada pelo Programa Nacional de Suplementação de Ferro (grupo 2). As avaliações ocorreram no início do estudo e após seis meses, sendo realizadas dosagem de hemoglobina ( $\beta$ -Hemoglobinômetro portátil), avaliação antropométrica e dietética, e aplicação de questionário socioeconômico. Os indicadores de impacto utilizados foram a incidência de anemia, variação de hemoglobina, adesão e efeitos adversos aos suplementos.

**Resultados:** Os grupos se mostraram homogêneos quanto às variáveis socioeconômicas, biológicas e de saúde anteriores à intervenção. Após seis meses de suplementação, observou-se maiores médias de hemoglobina no grupo 1, quando comparado ao grupo 2 ( $11,66 \pm 1,25$  e  $10,95 \pm 1,41$ , respectivamente,  $p=0,01$ ); além de menores incidências de anemia (20,59% e 43,48%, respectivamente,  $p=0,02$ ). Com relação às variáveis adesão ao suplemento, efeitos adversos e anemia grave, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes.

**Conclusões:** A dosagem diária recomendada pela Sociedade Brasileira de Pediatria se mostrou mais efetiva na prevenção da anemia em lactentes, quando comparada à dosagem recomendada pelo Ministério da Saúde do Brasil. A dosagem semanal recomendada pelo programa do governo brasileiro deve ser reavaliada, no sentido de

aumentar sua efetividade na prevenção de anemia em crianças atendidas em serviços públicos de saúde.

**Palavras-chave:** Anemia Ferropriva; Sulfato Ferroso; Saúde da Criança; Programa Saúde da Família.

*IMPACT OF SCHEMES FOR IRON SUPPLEMENTATION AS PREVENTION OF  
IRON-DEFICIENCY ANEMIA IN INFANTS*

**ABSTRACT**

**Objective:** To evaluate effectiveness of schemes daily and weekly for prophylactic supplementation of iron medicine as prevention of iron deficiency anemia on non-anemic infants.

**Methods:** The methodology was a study of population in prospective and quantitative approaches with prophylactic intervention. A total of 227 non-anemic children in the age of 6 to 18 months were selected. It was correspondent to 40.5% of children registered and assisted by a Family Health Team of Vicososa – MG. Children were divided in two groups for supplementation – one with the dosage used by the National Program of Iron Supplementation (group 1) and the other with the dosage recommended by the Brazilian Society of Pediatrics (group 2). There were evaluations in the beginning of the study and six months later, in which hemoglobin dosage (portable B-Hemoglobinometer) were accomplished besides an anthropometric and dietetic test and a socioeconomic survey were applied too. The impact indicators used were anemia incidence, hemoglobin variation and adherence and side effects to the supplements.

**Results** Groups were homogeneous as to socioeconomic, biological and health variables before intervention. After a period of six months of supplementation, it was observed higher average of hemoglobin in the group 2 as compared to group 1 ( $11.66 \pm 1.25$  and  $10.95 \pm 1.41$ , respectively,  $p=0.01$ ) besides lower incidence of anemia (20.59% and 43.48%, respectively,  $p=0.02$ ). There were no significant differences related to the adherence to supplement, side effects and severe anemia as variables.

**Conclusion** The dosage recommended by the Brazilian Society of Pediatrics showed to be more effective on anemia prevention for infants when compared to the one recommended by the Ministry of Health of Brazil. The weekly dosage recommended by the Brazilian National Program must be reviewed in order to enhance its effectiveness on anemia prevention for children assisted by health public service.

**Key words:** Anemia, Iron-deficiency; Ferrous Sulfate; Child Health; Family Health Program.

## INTRODUÇÃO

A anemia ferropriva constitui um problema de saúde pública global, atingindo simultaneamente os países em desenvolvimento e os desenvolvidos, com sérias conseqüências para a saúde humana e para o desenvolvimento social e econômico dos países.<sup>26</sup> Embora a anemia ocorra em todas as faixas etárias, as crianças de 6 a 24 meses estão entre os grupos mais vulneráveis a essa deficiência, pelas elevadas necessidades de ferro decorrentes do intenso crescimento.<sup>10</sup>

Diante disso, os organismos oficiais<sup>23,25</sup> recomendam que, nos países com prevalência de anemia superior a 40%, sejam implementadas medidas para a prevenção dessa deficiência nutricional. Dentre as ações básicas para prevenção da anemia destacam-se o controle das infecções parasitárias, a educação sanitária associada a medidas de aumento do consumo de ferro, incluindo o incentivo ao aleitamento materno, a fortificação de alimentos e a suplementação medicamentosa.<sup>15</sup>

A utilização de ferro medicamentoso tem a vantagem de produzir rápidas alterações no estado nutricional de ferro e, além disso, é uma estratégia que pode ser direcionada especificamente aos grupos populacionais com maior risco.<sup>17</sup> Por este fato, no Brasil, usualmente se adota a suplementação profilática nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), para lactentes. Tradicionalmente, utilizava-se a recomendação da Academia Americana de Pediatria<sup>1</sup> e Sociedade Brasileira de Pediatria<sup>20</sup>, de ofertar sulfato ferroso na dosagem de 1mg de ferro/kg/dia para crianças nascidas a termo e com peso adequado, entre 6 e 24 meses de idade. Porém, a partir de 2005, o Ministério da Saúde (MS) adotou o Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF) como estratégia de suplementação profilática de ferro para o controle da anemia no Brasil, preconizando a suplementação semanal com xarope de sulfato ferroso (25mg de ferro) para lactentes entre 6 e 18 meses de idade (Brasil, 2005).<sup>4</sup>

Na infância, embora existam diferentes esquemas e recomendações de suplementação profilática com sais de ferro, ainda não há consenso sobre a melhor estratégia a ser adotada.<sup>8,9,14,22</sup> Deste modo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o impacto de esquemas de suplementação de ferro na prevenção da anemia ferropriva em lactentes não anêmicos, comparando a efetividade da dose profilática semanal de ferro (25mg ferro) *versus* dose diária (1mg/kg/dia).

## SUJEITOS E MÉTODOS

### Área do Estudo

O município de Viçosa localiza-se na zona da mata do estado de Minas Gerais, na região sudeste do Brasil. A área territorial do município é de 299km<sup>2</sup> e sua população estimada, em 2007, foi de 76.081 habitantes.<sup>11</sup>

O processo de implantação do Programa de Saúde da Família (PSF) teve início em 1997 e atualmente existem 13 Equipes de Saúde da Família (ESF) que oferecem cobertura à aproximadamente 56% da população total residente no município. Todas as ESF são completas, ou seja, possuem médico, enfermeiro, auxiliares de enfermagem e agentes comunitários de saúde (ACS); além destes profissionais, seis equipes possuem dentistas, auxiliar de consultório dentário e nutricionistas.<sup>16</sup>

### Sujeitos

Foram avaliadas crianças entre 6 e 18 meses de idade atendidas pelas ESF do Município de Viçosa – MG. No período do estudo (agosto de 2007 a abril de 2008), existiam 1.027 crianças nessa faixa etária, residentes no município, das quais 560 eram atendidas pelas ESF e as demais se dividiam entre convênios, particulares e atendimentos no Centro de Saúde do Município.<sup>16</sup>

Para participação no estudo, o processo de captação das mães e crianças ocorreu por meio de convite entregue nos domicílios pelos ACS, além de cartazes afixados nas UBS. As avaliações ocorreram em dias previamente agendados em cada uma das 13 UBS, sendo que, as crianças que haviam perdido a data de sua área de residência foram convidadas a comparecerem em mutirão realizado no Centro de Saúde do município.

Fizeram parte deste estudo 327 crianças, o que correspondeu a 31,8% do total de crianças nesta faixa etária residentes no município e a 54,5% das crianças atendidas pelas ESF.

### Desenho do Estudo

Estudo populacional, prospectivo, de abordagem quantitativa com intervenção profilática de anemia por seis meses.

Inicialmente realizou-se dosagem de hemoglobina (Hb) de amostra de sangue obtido por punção digital ou calcanhar (no caso de crianças que não andavam), por leitura direta no fotômetro portátil (Hemoglobinômetro), marca Hemocue®, previamente calibrado. As crianças anêmicas ( $Hb < 11\text{g/dL}$ )<sup>25</sup>, foram encaminhadas para o serviço de atendimento médico das ESF para receberem a dose terapêutica de sulfato ferroso, sendo excluídas do estudo.

As não anêmicas ( $Hb \geq 11\text{g/dL}$ ) foram alocadas nos dois grupos, da seguinte forma: as que já recebiam suplementação segundo a SBP (1mg/kg/dia), anteriormente ao estudo, continuaram seguindo este esquema, constituindo o grupo 1; as que não recebiam suplementação anterior ao estudo fizeram parte do grupo suplementado com o xarope de sulfato ferroso do PNSF (dosagem profilática semanal de 25mg de ferro), constituindo o grupo 2. A distribuição das crianças nos dois grupos ocorreu de acordo com exigência do serviço de saúde local, uma vez que o município havia recebido grande quantitativo de xarope do PNSF, e deveria implantar o programa de maneira universal para as crianças na faixa etária estudada. As possíveis influências de um tempo de suplementação profilática superior para o grupo 1, serão levadas em consideração na análise estatística e discutidas posteriormente.

As informações acerca das condições socioeconômicas das famílias foram obtidas por meio de questionário semi-estruturado, elaborado pela equipe de pesquisadores deste estudo. O peso e o comprimento das crianças foram aferidos utilizando-se balança eletrônica, pediátrica, com capacidade de 15 kg e graduação de 10g, e antropômetro infantil, com extensão de 1,5m e subdivisão em milímetros. As medidas foram realizadas de acordo com as recomendações de Jellife.<sup>12</sup>

A avaliação dietética das crianças contemplou um questionário de frequência de consumo alimentar seletivo (QFCA) para os alimentos ricos em ferro (carne de boi e/ou porco, frango, peixe, fígado, hortaliças folhosas verde-escuro e feijão), estimuladores (sucos naturais ou frutas) e inibidores (café, chá mate, achocolatado ou chocolate e refrigerante) da sua absorção, aplicado ao final do estudo.

O acompanhamento das crianças foi realizado por profissionais das ESF's segundo a rotina de funcionamento das UBS. Após 6 meses da avaliação inicial, foi realizada uma reavaliação das crianças, em relação ao estado nutricional, dosagem de hemoglobina e entrevista com as mães utilizando questionário semi-estruturado, com questões referentes à adesão, efeitos adversos e interrupção do uso dos suplementos.

### Análise dos Dados

O banco de dados foi digitado no software Epi Info versão 6.04. As análises estatísticas foram realizadas no software SPSS versão 15.0. Para a comparação de proporções utilizou-se o Teste do Qui-Quadrado ou o Teste Exato de Fisher quando o valor esperado, em alguma casela foi inferior a cinco. O Teste de Kolmogorov-Smirnov foi empregado para verificar a adesão das variáveis numéricas à distribuição normal. Utilizou-se o Teste t para comparação de médias entre dois grupos independentes e o teste de Mann-Whitney foi empregado como seu correspondente não paramétrico. O nível de rejeição da hipótese de nulidade foi 0,05.

Considerando que as crianças do grupo 2 tiveram cerca de seis meses de suplementação e que as do grupo 1 tiveram tempo superior, inicialmente comparou-se os grupos (em relação às variáveis de saúde, socioeconômicas e de estado nutricional), excluindo-se as crianças do grupo 1 com período de suplementação superior a sete meses. Em seguida, analisou-se todas as crianças, independente do tempo de suplementação. Ao comparar os resultados destas análises, não se observou diferenças estatisticamente significantes ( $p > 0,05$ ), demonstrando que o maior tempo não influenciou nos resultados e, portanto, todas as crianças do grupo 1 foram mantidas nas análises finais.

A avaliação do estado nutricional dos lactentes foi realizada por meio dos índices peso/idade, peso/comprimento, comprimento/idade e IMC/idade expressos em escore z, utilizando-se o padrão de referência da Organização Mundial de Saúde<sup>27</sup>.

Para a análise da frequência de consumo alimentar agrupou-se o mesmo em três categorias: 4 a 7 vezes/semana, 1 a 3 vezes/semana e raro. As ingestões quinzenais, mensais, raras e o não consumo foram incluídos no consumo "raro".<sup>6</sup> Quando em determinado grupo de alimentos estiveram presentes as três frequências de consumo, o teste estatístico foi realizado entre a maior e a menor frequência.

As crianças que haviam interrompido a suplementação por período superior a um mês, foram excluídas das análises. Para as demais crianças, avaliou-se a adesão à suplementação, por método indireto, que consistiu de questões específicas da utilização do sulfato ferroso como: dificuldades, interrupções, aceitação e relato dos dias e quantidade de suplemento administrada. No grupo semanal a adesão foi avaliada de acordo com a quantidade de xarope utilizada durante os seis meses, segundo informação fornecida pelas mães. Se a criança tivesse ingerido mais de 75% da quantidade prevista (>90mL) a adesão era classificada como alta, se tivesse ingerido menos era classificada como baixa.<sup>14</sup> Para o grupo diário, a adesão também foi auto-referida, entretanto, referiu-se a quantos dias na semana o sulfato ferroso era realmente administrado. Neste caso, a alta adesão foi considerada acima de 75% em relação aos dias de administração (>5 dias) e não ao volume utilizado. Essa diferença ocorreu porque o esquema diário tem quantidade determinada por quilo de peso, portanto o volume utilizado variou entre as crianças.

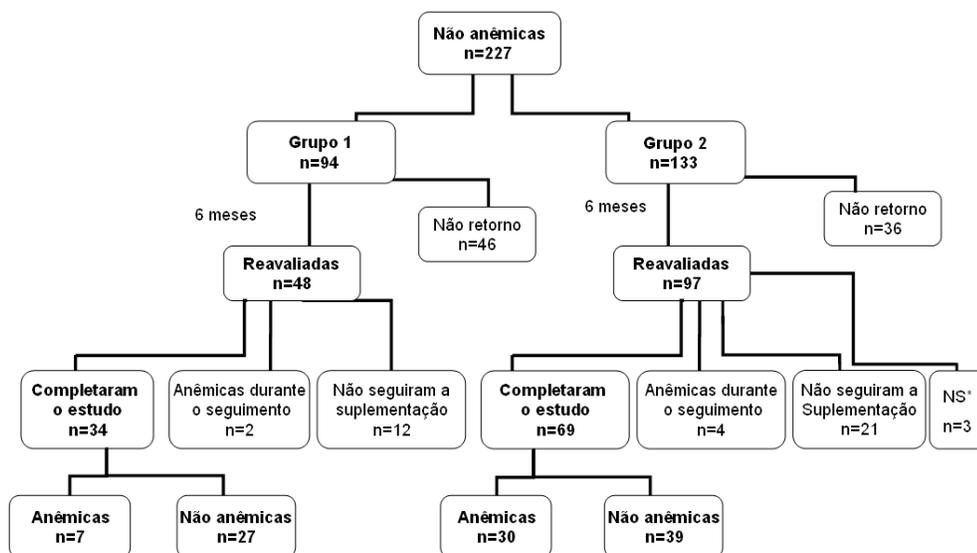
### Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em conformidade com a resolução nº196 do Conselho Nacional de Saúde.

## **RESULTADOS**

Inicialmente foram avaliadas 327 crianças, que correspondiam a 54,5% do total de crianças atendidas pelas ESF do município. Observou-se uma prevalência de anemia de 30,6% (n=100), sendo que 30 crianças apresentaram anemia grave (Hb<9,5g/dL).

Dentre as 227 crianças não anêmicas, 94 compuseram o grupo suplementado diariamente e as demais (n=133), formaram o grupo suplementado semanalmente. Entretanto, para fins de análise, somente foi possível avaliar o impacto dos esquemas de suplementação em 103 (45,4%) crianças: 34 crianças do grupo 1 e 69 do grupo 2. Os motivos para não inclusão das crianças nas análises estão presentes na representação esquemática do estudo (figura 1). Observou-se que o percentual de perdas foi superior no grupo diário (63,80%) em relação ao semanal (48,12%).



\* NS = Acompanhante não soube informar

Figura 1 – Representação Esquemática do estudo

As características biológicas, de consumo alimentar e socioeconômicas das crianças e mães que completaram o estudo foram comparadas às perdas de seguimento, havendo diferença estatística para a média de idade, que foi superior para as perdas ( $p=0,04$ ). Em consequência, a média de peso ( $p=0,048$ ) e comprimento também foram superiores ( $p=0,044$ ), embora não se tenha encontrado diferença estatística entre o estado nutricional destas crianças ( $p>0,05$ ), para nenhum dos indicadores antropométricos. Esses resultados minimizaram a possibilidade de que os resultados finais tivessem sido influenciados pelo viés das perdas diferenciadas e de certa forma asseguram que as crianças que completaram o estudo são representativas do total de crianças inicialmente avaliadas, exceto pela média de idade.

A comparação das mesmas características citadas acima entre os dois grupos de suplementação estudados demonstrou similaridade quanto às variáveis avaliadas inicialmente (tabela 1). De modo geral, as famílias eram socioeconomicamente desfavorecidas, com baixa escolaridade materna, baixa renda familiar e per capita, ainda que grande parte das mães vivesse com companheiros e em área urbana.

Tabela 1 – Características biológicas, socioeconômicas e de saúde das crianças e familiares participantes do estudo, por grupo de suplementação, no início do estudo, Viçosa-MG (2007).

Variáveis	Grupo 1 (n=34)	Grupo 2 (n=69)	P
Sexo, masculino (%)	52,94	49,27	0,73*
Idade (meses)	11,79 (±1,25)	11,2 (±1,41)	0,45 <sup>†</sup>
Peso (kg)	9,09 (±1,61)	8,73 (±1,76)	0,31 <sup>†</sup>
Comprimento (cm)	72,91 (±6,21)	72,09 (±6,36)	0,54 <sup>†</sup>
Peso/idade (escore-z)	-0,15 (±1,02)	-0,45 (±1,29)	0,24 <sup>†</sup>
Comprimento/idade (escore-z)	-0,59 (±1,48)	-0,68 (±1,50)	0,77 <sup>†</sup>
Peso/comprimento (escore-z)	0,32 (±1,27)	-0,06 (±1,27)	0,15 <sup>†</sup>
IMC/idade (escore-z)	0,26 (±1,21)	-0,06 (±1,30)	0,23 <sup>†</sup>
Hb capilar (g/dL)	12,44(±0,96)	12,36 (±1,06)	0,69 <sup>†</sup>
Peso ao nascer (g)	3145,47(±398,39)	3118,55(±501,46)	0,78 <sup>†</sup>
Tempo de aleitamento materno (meses)	8,50 (±4,33)	8,17 (±4,77)	0,74 <sup>†</sup>
Idade materna (anos)	27,06 (±6,06)	27,65 (±7,09)	0,68 <sup>†</sup>
Mãe com companheiro (%)	82,35	79,71	0,75*
Residência Urbana (%)	85,29	78,26	0,40*
<b>Condições socioeconômicas</b>			
Escolaridade materna (anos)	8,00 (4,00-11,00)	8,00 (4,00-10,00)	0,54 <sup>‡</sup>
Renda familiar (SM) <sup>a</sup>	1,50 (1,00- 2,00)	1,00 (1,00 – 2,00)	0,10 <sup>‡</sup>
Renda per capita (SM) <sup>a</sup>	0,33 (0,25- 0,50)	0,33(0,25 – 0,40)	0,27 <sup>‡</sup>
Abastecimento público de água (%)	94,12	85,51	0,20*
Rede pública de esgoto (%)	94,12	92,75	0,79*
Possui Filtro (%)	94,12	92,75	0,79*
Possui geladeira (%)	82,35	89,85	0,28*

Valores apresentados: porcentagem, média ± desvio-padrão, mediana (percentis 25-75).

\* Teste do Qui-Quadrado

<sup>†</sup> Teste t de Student

<sup>‡</sup> Teste de Mann Whitney

<sup>a</sup> salário mínimo vigente no período (R\$380,00)

Diante da importância da dieta na etiologia da anemia ferropriva na infância, a frequência de consumo alimentar dos lactentes, foi analisada por meio da aplicação

de um QFCA, por ser um instrumento capaz de caracterizar a dieta habitual de indivíduos numa única aplicação. Ao comparar os grupos diário e semanal, quanto à frequência de consumo dos diferentes alimentos, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa (tabela 2), demonstrando que não houve interferência diferenciada do ferro da dieta, para os dois grupos. Dentre as fontes mais biodisponíveis de ferro analisadas foi observado alto percentual de consumo de carnes, porém com raro consumo de miúdos. Já entre as fontes vegetais destaca-se alto consumo de feijão pela maioria das crianças, mas observa-se um consumo bem menor de hortaliças folhosas verde-escuro. Quanto aos alimentos inibidores da absorção do ferro, o café apareceu como alimento mais frequentemente consumido pelas crianças.

Tabela 2 – Frequência de consumo alimentar de alimentos fonte, inibidores e facilitadores da absorção de ferro, por grupo de suplementação, Viçosa-MG (2007/2008).

Alimento	Grupo	Frequência alimentar (%)			P*
		Raro <sup>a</sup>	1 a 3 vezes/ semana	4 a 7 vezes/ Semana	
Carnes	1	-	23,5 (8/34)	76,5 (26/34)	0,90
	2	-	24,6 (17/69)	75,4 (52/69)	
Miúdos	1	73,5 (25/34)	26,5 (9/34)	-	0,12
	2	56,0 (40/69)	42,0 (29/69)	-	
Feijão	1	2,9 (1/34)	2,9 (1/34)	94,2 (32/34)	0,15 <sup>b</sup>
	2	0,0 (0/69)	1,5 (1/69)	98,5 (68/69)	
Hortaliças Folhosas verde- escuro	1	20,6 (7/34)	38,2(13/34)	41,2 (14/34)	0,29 <sup>b</sup>
	2	26,1 (18/69)	44,9 (31/69)	29,0 (20/69)	
Frutas cítricas/ Sucos naturais	1	8,8 (3/34)	29,4 (10/34)	61,8 (21/34)	0,16 <sup>b</sup>
	2	14,5 (10/69)	47,8 (33/69)	37,7 (26/69)	
Chá mate	1	100,0 (34/34)	0,0 (0/34)	-	0,21
	2	95,6 (66/69)	4,4 (3/69)	-	
Café	1	67,6 (23/34)	17,7 (6/34)	14,7 (5/34)	0,61 <sup>b</sup>
	2	69,5 (48/69)	10,2 (7/69)	20,3 (14/69)	
Chocolate/ Achocolatado	1	76,4 (26/34)	11,8 (4/34)	11,8 (4/34)	0,69 <sup>b</sup>
	2	73,9 (51/69)	17,4 (12/69)	8,7 (6/69)	
Refrigerante	1	76,5 (26/34)	23,5 (8/34)	0,0 (0/34)	0,19 <sup>b</sup>
	2	63,8 (44/69)	31,9 (22/69)	4,3 (3/69)	

\* Teste do Qui-Quadrado

<sup>a</sup> Raro: quinzenal, mensal, raro, não consome.

<sup>b</sup> Comparação entre o grupo com maior consumo e menor consumo

Após o período de seis meses do início do estudo, os grupos foram novamente avaliados e comparados. No que se refere à suplementação, observou-se diferença estatisticamente significativa entre as variáveis *média de Hb*, *incidência de anemia*, *variação da Hb* (Hb final subtraída da Hb inicial) e *tempo de suplementação*. Destaca-se que os menores valores de Hb e maiores incidências de anemia foram encontradas no grupo semanal, sendo que o risco de uma criança suplementada por este esquema apresentar anemia foi 2,96 (IC=1,05-8,69) vezes maior do que entre as suplementadas com a dose diária. Além disso, 18,84% das

crianças do grupo semanal desenvolveram anemia grave, contra 5,88% do grupo diário, embora não tenha havido diferença estatisticamente significativa. Já em relação às variáveis *interrupção da suplementação, adesão ao suplemento e efeitos adversos* não foram encontradas diferenças significantes (Tabela 3).

Tabela 3 – Características antropométricas, socioeconômicas e de saúde dos lactentes e familiares participantes do estudo, por grupo de suplementação, após seis meses de intervenção, Viçosa-MG (2007/2008).

Variáveis	Grupo 1 (n=34)	Grupo 2 (n=69)	P
Idade (meses)	17,82(±3,93)	17,28(±3,75)	0,49 <sup>†</sup>
Peso (kg)	10,46(±1,72)	10,21(±1,91)	0,52 <sup>†</sup>
Comprimento (cm)	80,44(±5,29)	79,63(±5,02)	0,45 <sup>†</sup>
Peso/idade (escore-z)	-0,18(±1,17)	-0,26(±1,29)	0,75 <sup>†</sup>
Comprimento/idade (escore-z)	-0,26(±1,21)	-0,35(±1,19)	0,74 <sup>†</sup>
Peso/comprimento (escore-z)	-0,15(±0,99)	-0,14(±1,28)	0,99 <sup>†</sup>
IMC/idade (escore-z)	-0,09(±0,99)	-0,13(±1,32)	0,87 <sup>†</sup>
<b>Condições socioeconômicas</b>			
Renda familiar (SM) <sup>a</sup>	1,18(1,00- 2,00)	1,00(1,00 – 1,58)	0,23 <sup>‡</sup>
Renda per capita (SM) <sup>a</sup>	0,33(0,25- 0,50)	0,26(0,20 – 0,35)	0,23 <sup>‡</sup>
<b>Suplementação</b>			
Tempo de suplementação (meses)	7,00(6,67 -7,00)	6,00(6,00 – 6,00)	<0,01 <sup>‡</sup>
Hb capilar (g/dL)	11,66(±1,25)	10,95(±1,41)	0,01 <sup>†</sup>
Varição da Hb (g/dL)	-0,65(-1,50 a 0,10)	-1,10(-2,50 a -0,10)	0,05 <sup>‡</sup>
Incidência de anemia (%)	20,59	43,48	0,02*
Incidência de anemia grave (%) (Hb<9,5 g/dL)	5,88	18,84	0,08*
Boa adesão à suplementação (%)	76,47	73,91	0,78*
Interrupção da suplementação (%)	25,00	21,60	0,65*
Apresentou efeitos adversos (%)	17,65	18,84	0,88*

Valores apresentados: porcentagem, média ± desvio-padrão, mediana (percentis 25-75).

\* Teste do Qui-Quadrado

† Teste T

‡ Teste de Mann Whitney

a salário mínimo vigente no período (R\$380,00)

## DISCUSSÃO

A baixa efetividade alcançada por programas de suplementação profilática de anemia implementados no Brasil nos últimos anos, ainda constitui um desafio para saúde pública, visto as elevadas prevalências da doença. A quantidade de ferro elementar administrada e a forma mais adequada de administração para a prevenção da anemia em lactentes ainda são objetos de discussão.

Ainda que, no presente estudo tenha sido observado reduções nos níveis de Hemoglobina nos dois grupos, após os seis meses de estudo, as maiores médias deste parâmetro e menor incidência de anemia foram encontradas nas crianças suplementadas diariamente em relação aquelas com suplementação semanal.

Estudo realizado por Silva<sup>18</sup>, com lactentes não anêmicos, comparou dois grupos de suplementação diária a um grupo semanal que seguiu a dosagem de 25 mg de ferro. Após quatro meses de intervenção, a autora encontrou maior incidência de anemia no grupo semanal (27,6%) e menores níveis de ferritina sérica, embora não tenha havido diferença estatisticamente significativa entre os níveis médios de Hb. Outro estudo realizado para avaliar o impacto do PNSF, porém sem avaliação inicial da Hb dos lactentes, demonstrou a falta de efetividade do esquema intermitente proposto pelo Ministério da Saúde. Observou-se somente para o grupo diário, aumento médio na concentração de Hb em comparação com o controle, e efeito dose-resposta da suplementação sobre a prevalência de anemia.<sup>8</sup>

Em contrapartida, estudos realizados por Ferreira et al.<sup>9</sup> e por Monteiro et al.<sup>14</sup> encontraram bons resultados com a utilização de esquemas semanais de suplementação, sugerindo, inclusive, a utilização dos mesmos. No entanto, nestes estudos foram utilizadas dosagens superiores à preconizada pelo PNSF.

Tal achado remete a outra discussão, que se refere à possível insuficiência da dosagem proposta pelo PNSF/MS e não à inferioridade do esquema semanal com relação ao diário. No presente estudo, verificou-se baixa efetividade da dosagem do PNSF em condições normais de campo e sem supervisão, visto que 43,48% das crianças, inicialmente não anêmicas, acabaram por desenvolver a deficiência mesmo com a suplementação.

O elevado percentual de anemia grave encontrado no grupo semanal em comparação ao diário deve ser enfatizado, embora não tenha sido encontrada diferença estatisticamente significativa, uma vez que a anemia grave tem relevância

clínica pelo fato de que os prejuízos à saúde decorrentes dessa escala de anemia são substancialmente maiores do que os decorrentes da anemia leve; sendo nessa escala que a anemia contribui diretamente para a mortalidade entre mulheres e crianças.<sup>21</sup>

Outra questão importante em relação ao impacto preventivo da suplementação é a baixa adesão, além da interrupção precoce do uso do suplemento. Estes aspectos vêm sendo reportados como entraves ao sucesso da suplementação com sais de ferro.<sup>17</sup> Neste contexto, foi proposta a dosagem semanal como estratégia para melhorar a adesão, tanto pela menor frequência de administração, quanto por reduzir efeitos adversos ao medicamento.<sup>24</sup>

Quanto à presença de efeitos adversos, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre o grupo diário e o semanal, no presente estudo. Yurdakök et al.<sup>28</sup>, também observaram percentuais similares de ocorrência de efeitos adversos em lactentes suplementados diária e semanalmente, demonstrando a ausência de benefícios de um esquema de suplementação frente ao outro.

Além disso, há que se ressaltar que não foi encontrada diferença estatisticamente significativa em relação ao abandono da suplementação e adesão, embora a diferença na metodologia de avaliação da adesão entre os grupos de suplementação possa ter contribuído para a ausência de diferença estatística observada. Entre as crianças que completaram o estudo observou-se que cerca de 70% tiveram boa adesão para as duas formas de suplementação. Não obstante, destaca-se que 33 crianças haviam interrompido a utilização do suplemento, sendo excluídas das análises, e, além disso, não foram consideradas no percentual de adesão as 82 crianças que não compareceram à reavaliação. O baixo percentual de crianças que completaram o estudo vai ao encontro do trabalho realizado por Bortolini e Vitolo<sup>3</sup>, que reportaram a limitada adesão à prática da suplementação, tanto no grupo diário (35,7%) quanto no semanal (44,6%).

Destaca-se ainda, o baixo nível socioeconômico das crianças avaliadas, o que as expõe aos vários fatores de risco para a anemia<sup>20</sup>, constituindo-se em um grupo vulnerável e prioritário. Silva et al.<sup>19</sup>, constataram que as crianças de famílias com renda *per capita* de até um salário mínimo tiveram um risco adicional de 57% de apresentar anemia.

Um dos fatores associados à renda é o baixo consumo de alimentos ricos em ferro, que em geral, possuem custo mais elevado, o que não foi encontrado no presente estudo; e embora o consumo de frutas cítricas e hortaliças verde-escuras

tenha sido superior ao de outros estudos<sup>5,15</sup>, deve ser estimulado nesta população, de forma a aumentar ainda mais sua frequência de consumo, por serem mais baratos e poderem ser produzidos em hortas familiares.

Embora o presente estudo tenha como foco principal a suplementação medicamentosa profilática, deve-se considerar ainda, a possibilidade de desenvolvimento de estratégias inovadoras que sejam capazes de reduzir as prevalências de anemia em crianças e que apresentem baixo custo e fácil operacionalização, como fortificações de diferentes alimentos, ou mesmo a veiculação de sulfato ferroso em água de creches e residências<sup>2,7</sup>; Sendo que, qualquer medida de controle da anemia deve estar associada a ações de educação nutricional e sensibilização dos indivíduos envolvidos.

Em relação às possíveis limitações deste estudo destaca-se a diferença do tamanho amostral entre os grupos, fato que ocorreu porque a distribuição das crianças foi realizada respeitando-se a exigência do serviço de saúde local, em que todas as crianças não suplementadas anteriormente deveriam ser incluídas na suplementação semanal. Este fato também incorreu em tempo superior de suplementação para o grupo diário, o que poderia constituir-se em um viés; porém esta hipótese foi rejeitada através das análises estatísticas realizadas.

Outra limitação foi a ausência de avaliação de indicadores mais sensíveis da deficiência de ferro como a ferritina sérica e a transferrina, utilizando-se somente da hemoglobina como indicador da anemia. Todavia, considerando que estas análises teriam custo mais elevado e implicariam em realização de teste mais invasivo (punção venosa), optou-se por não avaliar esses parâmetros. Isto não comprometeu a comparabilidade dos resultados, pois a maioria dos estudos encontrados utiliza somente a hemoglobina como parâmetro de avaliação da anemia.

O método indireto de avaliação da adesão por meio de entrevistas, utilizado neste estudo, foi escolhido pelo baixo custo e fácil operacionalização, mas possui o viés da superestimativa da adesão, pois o indivíduo pode esconder do entrevistador a forma como realizou o tratamento na realidade e a quantidade de medicamento administrada. Entretanto essa limitação é discutível para qualquer tipo de levantamento, pelo constrangimento do entrevistado, sua vontade de responder o que seria correto e pela pressão, mesmo que não intencional, da inquisição.<sup>13</sup>

As possíveis limitações relatadas acima, não invalidam ou diminuem a relevância dos resultados encontrados, ficando evidente a superioridade do esquema diário em comparação ao semanal.

Sendo assim, concluiu-se que o esquema diário de ferro na dosagem de 1mg de ferro/kg, recomendada pela SBP, apresentou melhor indicador de impacto sobre os valores médios de hemoglobina e incidência de anemia e não diferiu quanto aos efeitos adversos e adesão ao suplemento, quando comparado à dosagem semanal de 25 mg de ferro recomendada pelo PNSF. Portanto, a dosagem diária recomendada pela SBP se mostrou mais efetiva na prevenção da anemia em lactentes entre 6 e 18 meses de idade.

A baixa adesão à suplementação nos dois grupos estudados, representada tanto pelo elevado percentual de interrupção da suplementação, quanto pela proporção de utilização incorreta do medicamento, foram resultados preocupantes do presente estudo. Há que se salientar a necessidade de uma política de sensibilização e conscientização sobre a importância da suplementação profilática com sais de ferro, tanto para as mães quanto para os profissionais de saúde, que independente da dosagem e esquema escolhidos, mostra-se como aspecto fundamental para o incremento da adesão à suplementação.

Além disso, a dosagem semanal recomendada pelo PNSF necessita ser reavaliada, no sentido de aumentar sua efetividade na prevenção de anemia em lactentes atendidos pelos serviços públicos de saúde.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Academia Americana de Pediatria (AAP). Iron supplementation for infants. *Pediatrics*. 1976;58:765-8.
2. Beinner MA, Lamounier JA, Tomaz C. Effect of Iron-Fortified Drinking Water of Daycare Facilities on the Hemoglobin Status of Young Children. *J Am Coll Nutr*. 2005;24(2):107-114.
3. Bortolini GA, Vitolo MR. Baixa adesão à suplementação de ferro entre lactentes usuários de serviço público de saúde. *Pediatrics [São Paulo]*. 2007;29(3):176-182.
4. Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro. Brasília; 2005 (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
5. Castro TG, Novaes JF, Silva MR, Costa NMB, Franceschini SCC, Tinoco ALA, Leal PFG. Caracterização do Consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. *Rev Nutr Camp*. 2005;18(3):321-30.
6. Cintra IP, Von Der Heyde HED, Schmitz BA, Franceschini SCC, Taddei JA, Sigulem DM. Métodos de Inquéritos Dietéticos. *Cad Nutrição*. 1997;13:11-23.
7. Dutra de Oliveira JE, Almeida CA. Domestic drinking water - an effective way to prevent anemia among low socioeconomic families in Brazil. *Food Nutr Bull*. 2002;23(3 Suppl):213-6.
8. Engstrom EM, Castro IRR, Portela, M, Cardoso LO, Monteiro CA. Effectiveness of daily and weekly iron supplementation in the prevention of anemia in infants. *Rev Saude Publica*. 2008;42(5):786-95.
9. Ferreira MLM, Ferreira LOC, Silva AA, Filho MB. Efetividade da aplicação semanal do sulfato ferroso em doses semanais no Programa Saúde da Família em Caruaru, Pernambuco, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2003;19(2):375-81.
10. Hadler, MCCM, Juliano Y, Sigulem DM. Anemia do lactente: etiologia e prevalência. *J Pediatr*. (Rio J.). 2002;78(4):321-26.
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Dados Populacionais 2007*. [citado 2008 março 04]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.

12. Jelliffe, D.B. *The Assessment of the nutritional status of the community*. Geneva: WHO, 1966 (Monograph Series 53).
13. Leite SN, Vasconcellos MPC. Adesão à terapêutica medicamentosa: elementos para a discussão de conceitos e pressupostos adotados na literatura. *Cien Saude Colet*. 2003;8(3):775-82.
14. Monteiro CA, Szarfac SC, Brunken GS, Gross R, Conde WL. A prescrição semanal de sulfato ferroso pode ser altamente efetiva para reduzir níveis endêmicos de anemia na infância. *Rev Bras Epidemiol*. 2002;5(1):71-83.
15. Oliveira GIC, Resende LM, Matos SP, Soares EM. Alimentação e suplementação de ferro em uma população de lactentes carentes. *Pediatrics [São Paulo]*. 2006;28(1):18-25.
16. Secretaria Municipal de Saúde de Viçosa-MG (SMS). Serviço da Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informações de Nascidos Vivos - SINASC. 2007.
17. Shibukawa, AF, Silva EMKDA, Ichiki WA, Strufaldi MWL, Puccini RF. Prophylaxis for iron deficiency anemia using ferrous sulfate among infants followed up at a primary healthcare unit in the municipality of Embu-SP (2003/2004). *Sao Paulo Med J*. 2008;126(2):96-101.
18. Silva DG. *Prevenção da anemia e da deficiência de ferro no segundo semestre de vida com diferentes suplementações de ferro*. [Tese Doutorado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2007.
19. Silva LSM, Giugliani ER, Aerts DRGC. Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil. *Rev Saude Publica*. 2001;35:66-73.
20. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento de Nutrição da Sociedade Brasileira de Pediatria. Temas de Nutrição em Pediatria. Edição Especial. Rio de Janeiro; 2001.
21. Stoltzfus RJ. Rethinking anaemia surveillance. *The Lancet*. 1997. 349:1764 - 66.
22. Thu BD, Schultink W, Dillon D, Gross R, Leswara ND, Khoi HH. Effect of daily and weekly micronutrient supplementation on micronutrient deficiencies and growth in young Vietnamese children. *Am J Clin Nutr*. 1999;69(1):80-6.
23. United Nations Children's Fund (UNICEF). Preventing Iron Deficiency in Women and Children: Background and Consensus on Key Technical Issues and Resources for Advocacy, Planning and Implementing National

- Programmes. UNICEF/UNU/WHO/MI. Technical Workshop; New York; 1998.
24. Viteri FE, Liu X, Tolomei K, Martin A. True absorption and retention of supplemental iron is more efficient when iron is administered every three days rather than daily to iron-normal and iron-deficient rats. *J Nutr.* 1995;125(1):82-91.
  25. World Health Organization. Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention, and Control - A guide for programme managers. Geneva; 2001.
  26. World Health Organization. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005. WHO Global Database on Anaemia. Geneva; 2008.
  27. World Health Organization. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-forheight and body mass index-for-age: methods and development. Geneva; 2006.
  28. Yurdakök K, Temiz F, Yalcin SS, Gumruk F. Efficacy of daily and weekly iron supplementation on iron status in exclusively breast-fed infants. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2004;26 (5):284-8.

**ARTIGO ORIGINAL - ARTIGO 4*****A PROBLEMÁTICA DA ADESÃO NA PREVENÇÃO DA ANEMIA FERROPRIVA E SUPLEMENTAÇÃO COM SAIS DE FERRO: DESAFIOS ESTRATÉGICOS*****RESUMO**

Objetivou-se analisar a apreensão das mães/responsáveis por lactentes suplementados com sulfato ferroso em dosagem profilática, sobre a anemia e suas conseqüências, comparando-as ao grau de adesão à suplementação. Tratou-se de estudo populacional, prospectivo, de abordagem quanti-qualitativa, realizado em Viçosa, Minas Gerais, Brasil. Das 560 crianças/responsáveis convidadas para participarem da pesquisa, 327 (58,4%) compareceram. Aplicou-se questionário semi-estruturado com informações socioeconômicas e biológicas, e realizou-se teste de anemia, por meio de Hemoglobinômetro portátil. As crianças não anêmicas e não suplementadas (n=133) foram selecionadas para receberem suplementação profilática com o sulfato ferroso proposto pelo Ministério da Saúde do Brasil. Após seis meses, 97 pares crianças/responsáveis foram avaliados e realizaram-se entrevistas que foram gravadas e transcritas. Utilizou-se a análise de conteúdo, descrita por Bardin (1977) e Minayo (2006), para analisar os relatos. Observou-se que 56,7% das crianças apresentaram alta adesão, 20% baixa adesão e 23,3% haviam interrompido a utilização do suplemento. Maior percentual de mães/responsáveis por crianças com baixa adesão (20,5%) não souberam relatar nenhuma atitude preventiva, quando comparadas aquelas com alta adesão (5,9%). Baixo percentual de mães/responsáveis reconheceu o sulfato ferroso como forma de prevenção (7,8% no grupo com alta adesão e 5,1% no com baixa). Quanto às dificuldades na suplementação, os dois grupos enfrentaram problemas, como o esquecimento e a rejeição das crianças, contudo o grupo com alta adesão foi capaz de contorná-los. O principal fator para a interrupção precoce da suplementação foi a ausência de orientação e apoio do serviço de saúde. Concluiu-se que existe necessidade de maior informação acerca da anemia e sua prevenção e acompanhamento rotineiro das mães por parte dos profissionais dos serviços de saúde, incluindo a percepção dos indivíduos envolvidos na suplementação de ferro nos processos de planejamento, monitoramento e avaliação dos programas, no sentido de tornar efetiva a intervenção.

**Palavras-chave:** Anemia ferropriva, Programa Saúde da Família, Conhecimento, Suplementos dietéticos, Adesão.

*PROBLEMS OF ADHESION TO THE PROGRAM OF IRON DEFICIENCY  
ANEMIA PREVENTION AND SUPPLEMENTATION WITH SALT OF IRON:  
STRATEGIC CHALLENGES*

**ABSTRACT**

The objective of this work was to analyze the apprehension of mothers/responsible for infants supplemented with ferrous sulphate prophylactic dosage, anemia and its consequences in comparison to the adhesion level to supplementation. It was carried out a study of population in a prospective, qualitative and quantitative approach in Viçosa, Minas Gerais, Brazil. From 560 children/responsible invited to participate, 327 (58.4%) appeared. It was applied a semi-structured survey with socioeconomic and biological information and a test for anemia using the portable Hemoglobinometer. Non anemic and non supplemented children (n=133) were selected to get prophylactic supplementation with ferrous sulphate proposed by Brazil Health Ministry. After six months, 97 pairs of children/responsible were evaluated and some interviews were recorded and transcriptd. It was utilized an analysis of content as described by Bardin (1977) and Minayo (2006) to analyze the reports. It was observed that 56.7% of children showed high adhesion, 20% low adhesion and 23% had interrupted the utilization of supplement. The greatest part of mothers/responsible for children with low adhesion (20.5%) did not report any preventive attitude in comparison to those with high adhesion (5.9%). Low part of mothers/responsible knew ferrous sulphate was a way to prevent anemia (7.8% of group with high adhesion and 5.1% with low adhesion). As for difficulties in supplementation, both groups faced problems such as forgetfulness and rejection by children. However, problems were overcome by the group with high adhesion. The main factor of interrupting supplementation precociously was lack of orientation and support from health service. It was concluded that there is need of more information regarding anemia and its prevention besides a follow up routine by professionals including perception of individual involved with iron supplementation in scheming, monitoring and evaluation process in order to make intervention effective.

**Key words:** Iron Deficiency Anemia, Health Family Program, Knowledge, Dietary Supplements, Adherence.

## INTRODUÇÃO

A anemia ferropriva ainda figura como uma das principais deficiências nutricionais, especialmente nos países em desenvolvimento, nos grupos de gestantes e lactentes (Castro et al., 2005; WHO, 2008). Entre os principais fatores de risco para instalação dessa deficiência se destacam: o baixo nível socioeconômico, o abandono do aleitamento materno precocemente, a desnutrição energético-protéica, as infecções frequentes, as dietas pobres em ferro, o fraco vínculo mãe-filho, a carência de saneamento básico, a prematuridade, o baixo peso ao nascer e a desnutrição intra-uterina (SBP, 2001; Capanema et al., 2003).

Apesar dos esforços de diversas organizações internacionais na elaboração de guias e políticas para o controle e redução dessa carência na população infantil, as ações não têm obtido sucesso (ACC/SCN, 1992; Batista Filho, Souza, & Bresani, 2008). As prevalências de anemia vêm aumentando, especialmente entre os lactentes, e existe uma enorme dificuldade de combatê-la, com destaque para a baixa adesão à suplementação com sais de ferro (Torres, Sato, Juliano, & Queiroz, 1994; Ferreira, Ferreira, Silva, & Batista-Filho, 2003; Camillo, Amancio, Vitalle, Braga, & Juliano, 2008).

Devido à natureza multifatorial da anemia ferropriva, se faz necessária uma abordagem integrada que identifique todos os fatores determinantes de sua continuidade e que impedem o controle efetivo da mesma (WHO, 2008). Como um grave problema de saúde pública, a anemia tem sua origem em um contexto mais amplo, no qual a sua ocorrência está determinada não só pelos fatores biológicos, como também pelas condições socioeconômicas e culturais vigentes (Martins, Alvarenga, Siqueira, Szarfac, & Lima, 1987). Mesmo quando os suplementos estão disponíveis e as mães são orientadas a suplementarem seus filhos, muitas vezes não administram na dosagem correta e por tempo suficiente para obter benefícios nos níveis de hemoglobina. Estudos mostram a baixa adesão como a principal razão atribuída à ineficiência de programas com suplementação de ferro (Ekström et al., 1996; Ministério da Salud Panamá, 2006).

Considerando que a saúde e a doença envolvem uma complexa interação entre os aspectos físicos, psicológicos, sociais e ambientais da condição humana e de atribuições de significados, qualquer ação de tratamento, prevenção ou de planejamento (em saúde) deveria, além de incluir o conhecimento técnico, estar

atenta aos valores, atitudes e crenças dos grupos a quem essa ação se dirige (Minayo, 2006).

Deste modo, emerge então, os seguintes questionamentos: como os responsáveis pelos procedimentos e cuidados de crianças suplementadas com sulfato ferroso vêem essa ação preventiva? como apreendem o fenômeno anemia? existe influência desses fatores na adesão à suplementação? Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi analisar a apreensão das mães/responsáveis por lactentes suplementados com sulfato ferroso em dosagem profilática, sobre a anemia e suas conseqüências, comparando-as ao grau de adesão à suplementação.

## **METODOLOGIA**

### Área do Estudo

A pesquisa foi realizada no município Viçosa – MG, localizada na região sudeste do Brasil. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a população estimada de Viçosa, em 2007, foi de 76.081 habitantes (IBGE, 2007).

O Programa Saúde da Família (PSF), estratégia de atenção primária adotada no Brasil, oferece cobertura a aproximadamente 56% da população total residente no município de Viçosa, e é composto por 13 Equipes de Saúde da Família (ESF), localizadas estrategicamente nas áreas socioeconomicamente mais vulneráveis. Todas as ESF contam com a equipe de saúde mínima recomendada pelo Ministério da Saúde do Brasil (1 médico, 1 enfermeira, 1 auxiliar de enfermagem e 6 agentes comunitários de saúde), sendo que seis possuem ainda dentista, auxiliar de consultório dentário e nutricionista (SMS, 2007).

### Sujeitos

De acordo com levantamento realizado junto ao Serviço de Vigilância Epidemiológica de Viçosa, existiam, na época do estudo, 1.027 crianças na faixa etária entre 6 e 18 meses, das quais 560 eram atendidas pelas 13 ESF e as demais se dividiam entre convênios, particulares e atendimentos no Centro de Saúde do município (SMS, 2007). Compuseram o grupo estudado as crianças entre 6 e 18

meses de idade atendidas pelas ESF do Município de Viçosa – MG e seus responsáveis, que aceitaram participar da pesquisa.

### Desenho do Estudo

Estudo populacional, prospectivo, de abordagem quanti-qualitativa. A coleta de dados foi realizada por uma equipe de pesquisadores devidamente capacitados e ocorreu em dois momentos: (1) no período de agosto a outubro de 2007; e (2) de fevereiro a abril de 2008.

O processo de captação das mães e crianças avaliadas ocorreu por meio de convite, entregue nos domicílios pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), além de cartazes afixados nas Unidades Básicas de Saúde (UBS). As avaliações ocorreram em dias agendados em cada uma das 13 UBS, sendo que, as crianças que haviam perdido a data de sua área de residência foram convidadas novamente a comparecerem em mutirão realizado no Centro de Saúde do município.

Das 560 crianças e mães convidadas para participarem da pesquisa, 327 (58,4%) compareceram na primeira etapa do estudo. Nesta etapa foi realizado o teste de anemia, por meio do Hemoglobímetro portátil (*Hemocue*®), sendo que as crianças não anêmicas e não suplementadas anteriormente (n=133) foram selecionadas para serem suplementadas profilaticamente com o sulfato ferroso proposto pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2005). A estratégia adotada pelo Ministério da Saúde do Brasil consiste na administração semanal de 5mL de xarope de sulfato ferroso, na concentração de 5mg de ferro/mL. Nesta ocasião foi entregue às mães ou responsáveis um frasco do xarope e foi aplicado um questionário semi-estruturado com informações socioeconômicas e biológicas dos lactentes e família. Os medicamentos foram disponibilizados pelas UBS para o tempo de suplementação necessário.

A segunda etapa da pesquisa foi realizada após seis meses de suplementação, em condição normal de funcionamento do PSF, em que os responsáveis e crianças foram convidados a comparecerem às UBS para reavaliação. Nesse momento, compareceram 97 pares crianças/responsáveis (72,9% das crianças em suplementação profilática) e realizaram-se entrevistas que foram gravadas após o consentimento das entrevistadas, permitindo a transcrição das informações coletadas de forma fidedigna.

### Análise dos dados

Os dados qualitativos foram analisados por meio do método de análise de conteúdo que consiste em “*um conjunto de técnicas de análises das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens*” (Bardin, 1977:44). O método de análise de conteúdo compreendeu as seguintes etapas:

1) Pré-análise: objetiva operacionalizar e sistematizar as idéias presentes no depoimento – apreensão do todo. Nesta fase, retomam-se as hipóteses e objetivos iniciais da pesquisa, reformulando-os frente ao que foi coletado, caso seja necessário;

2) Exploração do material: consiste em identificar nas falas as unidades de significado – codificação, transformação dos dados brutos para compreensão do depoimento – essencial para a fase posterior;

3) Tratamento dos resultados, inferência e interpretação: visa agrupar as unidades de significado de acordo com sua semelhança, e a partir daí se propõem inferências e, então se interpreta o fenômeno estudado com base nos dados analisados e no aparato teórico do pesquisador. (Bardin, 1977; Minayo, 2006).

Os dados quantitativos, referentes à caracterização e ao perfil dos entrevistados foram analisados utilizando-se o software *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows*, versão 15.0 e *Epi Info* versão 6.04.

De acordo com definição da World Health Organization (WHO, 2003), a adesão é representada pelo grau em que o comportamento de uma pessoa corresponde e concorda com as recomendações do profissional de saúde, no caso, representado pela ingestão do medicamento. Sendo que, não existe um padrão consensual sobre qual percentual de utilização da medicação constitui uma adesão adequada (Osterberg & Blaschke, 2005). Assim, para efeito deste estudo, a adesão à suplementação foi avaliada por método indireto, de acordo com a quantidade de xarope utilizada no período, segundo informação fornecida pelas mães. Se a criança tivesse ingerido mais de 75% da quantidade prevista para os seis meses (90mL ou 1 ½ frasco) a adesão era classificada como alta, se tivessem ingerido menos, como baixa (Monteiro, Szarfac, Brunken, Gross, & Conde, 2002).

As crianças que interromperam a suplementação por período superior a um mês, não foram classificadas por grau de adesão. Sabe-se que tanto a interrupção, quanto a administração incorreta prejudicam a prevenção da anemia, assim, neste estudo, as respostas dos responsáveis pelas crianças que haviam interrompido a suplementação foram incluídas no grupo de baixa adesão, somente como forma de facilitar a análise e apresentação dos dados.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Protocolo nº: 084/2007), em consonância com o disposto na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### Caracterização do grupo de estudo

Dentre as 133 crianças elegíveis inicialmente para a pesquisa (não anêmicas e não suplementadas anteriormente), 97 retornaram no segundo momento da avaliação. Destas, 4 tiveram anemia durante o seguimento, passando a receber tratamento e outras 3 foram levadas por pessoas que não souberam informar sobre a utilização do suplemento. Assim, compôs o grupo de estudo 90 pares crianças/responsáveis (que representavam 16,1% do total de crianças/responsáveis adscritas pelas ESF do município e 67,7% das crianças elegíveis inicialmente).

Os lactentes apresentaram inicialmente mediana de idade de 11 meses (mínimo de 6 e máximo de 18 meses) e na reavaliação mediana de 17 meses (mínimo de 12 e máximo de 24 meses). A maioria dos lactentes era do gênero feminino (53,3%, n=48) e residia na zona urbana (80%, n=72). A mediana de renda familiar foi equivalente a um salário-mínimo vigente em 2007, variando de 0,3 a 3,9 salários. Já a mediana da renda per capita foi inferior a 0,5 salário-mínimo, variando de 0,06 a 0,9 salário.

Quanto à escolaridade materna, a maioria (43,3%) possuía o 1º grau incompleto, sendo que a mediana de anos de estudo foi igual a 8 (mínimo: 1 ano; máximo: 11 anos). Do total de mães, 11,1% eram adolescentes; a mediana de idade materna foi de 26 anos, variando entre 16 e 55 anos; a maioria das mães possuía companheiro (82,2%, n=74); quanto à ocupação, as mães entrevistadas, em sua maioria, eram donas de casa (71,1%).

### Adesão à suplementação

Após seis meses de suplementação com sulfato ferroso, observou-se que 56,7% (n=51) das crianças apresentaram alta adesão, 20% (n=18) baixa adesão e 23,3% (n=21) haviam interrompido a utilização do suplemento por mais de um mês, e foram incluídas posteriormente, para efeito de análise, no grupo de baixa adesão. Esses resultados confirmam a limitada efetividade da suplementação com ferro, devido à baixa adesão.

De acordo com a WHO (2003), a adesão a determinado medicamento possui cinco dimensões compostas por fatores relacionados: à doença, ao tratamento, às condições socioeconômicas, ao sistema e equipe de saúde e ao paciente.

Nesse sentido, destacam-se algumas considerações sobre o contexto estudado: *relacionada à doença*, existe grande dificuldade de manter a motivação para ingerir o suplemento por indivíduos aparentemente saudáveis (Ministerio de Salud Panamá, 2006), já que a anemia não é uma doença que possui sintomas graves; Especificamente no presente estudo, o grupo avaliado era composto por não anêmicos, ou seja, se tratava de uma atitude de prevenção da doença.

Em relação ao *tratamento/profilaxia* destaca-se que além dos efeitos adversos causados pelo suplemento, a suplementação com ferro só é efetiva por períodos relativamente longos, de forma que o uso do medicamento pode ser interrompido muito antes que a suplementação tenha um impacto positivo (Galloway & McGuire, 1994); No cenário estudado, deve-se considerar que a cultura do uso de medicamento está associada ao tratamento de determinada doença e não à profilaxia, além disso, o período de suplementação foi de seis meses, sendo que cerca de 30% das crianças apresentou efeitos adversos ao xarope.

Outro ponto é que, piores *condições socioeconômicas* se relacionam diretamente à baixa adesão. Embora anemia seja uma deficiência que atinge a todas as classes sociais, as mais vulneráveis apresentam maior prevalência, pois, estão expostas a mais fatores de risco (WHO, 2003; Capanema et al., 2003). Nesse sentido, as mães/crianças estudadas apresentaram baixa condição socioeconômica, vivendo em áreas de maior vulnerabilidade social, como baixa renda per capita e baixa escolaridade.

No que se refere aos fatores *relacionados à equipe de saúde*, como orientações, acompanhamento e vínculo com a comunidade, e *ao paciente*, tais como

os conhecimentos e crenças, estes surgem como áreas determinantes ao incremento da adesão, sendo que por sua grande importância, serão discutidos mais especificamente ao longo do estudo. Todas essas cinco dimensões descritas certamente influenciaram na baixa adesão observada no presente estudo (56,7%).

#### Aprensão das mães/responsáveis sobre a anemia ferropriva

A anemia ferropriva transcende o aspecto biológico, abrangendo dimensões sociais e culturais do indivíduo (Martins et al., 1987). Enquanto os hábitos culturais se refletem nas práticas alimentares, determinando a escolha dos tipos de alimentos a serem consumidos, e em última análise na presença da doença, a própria adesão a determinado tipo de tratamento ou prevenção, se relaciona ao sentido que a anemia tem para os indivíduos, ou seja, o *senso comum*.

É importante salientar que 25,6% (n=10) das mães/responsáveis de crianças com baixa adesão e 23,5% (n=12) com alta adesão não souberam emitir qualquer opinião sobre o que seria a anemia. Dentre as mães/responsáveis viçosenses que responderam, a anemia apresentou vários significados, segundo as seguintes categorias: (1) relacionam com os sinais clínicos da anemia; (2) relacionam com as causas da anemia; (3) deficiência de ferro; e (4) sangue fraco. Pela tabela 1 pode-se visualizar as representações sociais acerca da anemia, discriminadas por grau de adesão à suplementação.

Tabela1 – Representações sociais acerca da anemia, por grau de adesão à suplementação com sulfato ferroso, dos responsáveis por crianças menores de dois anos, município de Viçosa, MG, Brasil (2008).

<b>Categorias</b>	<b>Baixa adesão (n=29)</b>	<b>Alta adesão (n=49)</b>
	(n=9) 23,1%	(n=21) 41,2%
Relacionam com os sinais clínicos da anemia	“... é a criança num responder, aos poucos fica pálida, parada, quieta, não se alimenta direito...”. “é menino que não come, fica indisposto, não brinca.”	“é aquela criança que fica desanimada, não que brinca.” “... eu acho que a criança fica menos resistente.”
	(n=8) 20,5%	(n= 6) 11,8%
Relacionam com as causas da anemia	“... é porque as pessoas não come verdura, nem legume, igual feijão.” “... porque eles falam que quem tá com anemia, tá com verme.”	“... é falta de dar o fígado de boi, alguma coisa assim, feijão...” “Eu acho que anemia é verme, não é não?”
	(n=8) 20,5%	(n=8) 15,7%
Deficiência de ferro	“é falta de ferro,eu acho que é isso.” “Falta de ferro no sangue.”	“...é assim é uma carência de ferro, né que a pessoa tem...né, sei lá, falta de ferro no sangue.” “Falta de ferro no sangue.”
	(n=4) 10,3%	(n=4) 7,8%
Sangue Fraco	“...é sangue fraco que eles fala (risos).” “...num sei se é sangue que vira água..”	“Ah..eu acho que é água no sangue né!”. “...é alguma coisa no sangue que fica fraco...”

Analisando a percepção materna em relação ao conceito de anemia (Tabela 1), observa-se que as representações sociais extraídas dos discursos foram semelhantes entre indivíduos cujos filhos tiveram alta ou baixa adesão à suplementação, variando, entretanto, o percentual de citação de cada uma das representações por grupo. Dentre as respostas, destacam-se idéias vagas e fragmentadas acerca da deficiência, em ambos os grupos.

No estudo de Teixeira-Palombo e Fujimori (2006), cujo objetivo foi avaliar o conhecimento de educadoras infantis de uma creche pública da cidade de São Paulo sobre anemia, os autores observaram a presença de *conceitos equivocados* ou

incompletos, como: “sangue fraco”, “falta de ferro”, dentre outros – resultado semelhante ao encontrado no presente estudo.

Dentro desta perspectiva, Galloway et al. (2002), verificaram que a apreensão da anemia entre gestantes de oito países estava vinculada aos seus sintomas ao invés de seu nome clínico ou doença específica, sendo que as descrições mais relatadas para esta deficiência foram: “ficar amarelo”, “sangue fraco”, “pouco sangue”, “comem muito pouco” e “sangue vira pura água”, o que também se aproximou dos achados relatados no presente estudo.

Um fato importante a ser salientado, resultado da análise dos depoimentos das mães/responsáveis por crianças com baixa adesão, e das observações dos pesquisadores durante a pesquisa de campo refere-se ao sentimento de incapacidade frente ao controle da anemia. Esse sentimento esteve aliado à idéia de que a anemia é uma enfermidade comum, hereditária e natural e, portanto de difícil controle pelo ser humano, apontando para certo conformismo, o que pode justificar a falta de adesão ao tratamento, conforme ilustram os relatos abaixo:

*“Ah... a anemia é genético, porque duas pessoa da família minha faleceu, né!”*

*“Anemia é uma coisa que parece que entra fácil e demora a sair, porque ele sempre tomou vitamina e toda vez que faz exame dá com um pouquinho de anemia.”*

*“...eu penso o seguinte: todo mundo tem, alguns já tem ela controlada e outros deixam a doença agravar mais, mas a princípio a anemia é uma coisa comum no ser humano....”*

Galloway et al. (2002) também encontraram certo conformismo com a deficiência, o que foi exemplificado pela frase: *“Nós todos temos um pouco de anemia, mas algumas pessoas têm mais grave, anemia que penetra nos ossos e é difícil de curar”*. Ressalta-se que a falta de informação começa no atendimento a mulher durante o pré-natal, e continua no atendimento durante o pós-parto e puericultura.

Teixeira-Palombo e Fujimori (2006), em seu trabalho, verificaram que a percepção das educadoras entrevistadas em relação à anemia estava baseada na transmissão desta doença de mãe para filho, o que remete ao conceito de algo

hereditário e natural. Desta forma, tal concepção exerceria uma influência negativa tanto na adoção de práticas alimentares que previnam esse agravo por parte das educadoras, quanto na transmissão de informações sobre a prevenção aos pais, pois sendo hereditário nada poderia ser feito, o que se assemelha aos resultados do presente estudo.

Neste sentido, pode-se inferir que o desconhecimento e a apreensão fragmentada do fenômeno anemia observada neste estudo podem ter contribuído para a baixa adesão. Contudo, esse fato pode ser revertido por meio de ações de educação em saúde em estabelecimentos de ensino (escolas, creches) e de saúde (unidades de saúde, PSF).

O estudo de Suárez (2007) vai ao encontro desta assertiva. Este autor constatou uma melhora evidente na quantidade e qualidade de conhecimento de gestantes sobre a anemia e sua prevenção a partir de uma simples intervenção educativa na comunidade, demonstrando a importância do repasse de informação, bem como de ações de educação em prol da qualidade de vida do indivíduo.

#### Prevenção da anemia ferropriva

Para Santos, Nogueira e Diniz (2007), as estratégias de prevenção da anemia se mostram como importante instrumento no combate a essa deficiência, uma vez que as mães conscientes dos alimentos fontes de ferro, da influência de parasitoses na ocorrência da carência e da importância da utilização do sulfato ferroso, terão mais subsídios para evitar a anemia.

No presente estudo, quando se questionou sobre a prevenção da anemia ferropriva, verificou-se que um maior percentual de mães/responsáveis por crianças com baixa adesão (20,5%, n=8) não soube relatar nenhuma atitude de prevenção, quando comparados àquelas com alta adesão (5,9%, n=3). Dentre os entrevistados que responderam sobre a prevenção da anemia, nos grupos com alta e baixa adesão, 94,1% e 79,5%, respectivamente, mencionou pelo menos um modo de prevenir a anemia. Destaca-se que as principais formas de prevenção relatadas pelas mães/responsáveis foram: (1) alimentos fonte de ferro; (2) alimentação saudável; (3) utilização do sulfato ferroso; (4) higiene pessoal e de alimentos, e (5) não ingestão de alimentos inibidores da absorção de ferro junto aos alimentos fonte (Tabela 2).

Tabela 2 – Formas de prevenção da anemia, por grau de adesão à suplementação com sulfato ferroso, segundo as mães/responsáveis por crianças menores de dois anos, município de Viçosa, MG, Brasil (2008).

<b>Categorias</b>	<b>Baixa adesão (n=31)</b> (n=16) 41,1%	<b>Alta adesão (n=48)</b> (n=33) 64,7%
Alimentos fonte de ferro	<i>“Dando verduras, igual a taioba, couve, brócolis... feijão, carne, fígado de boi, bastante feijão, beterraba.”</i>	<i>“Dar as coisas fortes, né! que tem vitamina, fígado de boi, beterraba, carne, suco de laranja, limão, acerola, folhas verdes.”</i>
	(n=10) 25,6%	(n=8) 15,7%
Alimentação saudável	<i>“É comer bastante legumes, fruta, é alimentar na hora certa, suco, bastante suco, água.”</i>	<i>“Comer muita verdura, legumes, frutas, alimentos que contem muita vitamina.”</i>
	(n=2) 5,1%	(n=4) 7,8%
Sulfato ferroso	<i>“eu sei assim é tomar sulfato ferroso.”</i>	<i>“a gente acaba prevenindo (a anemia) com o xarope (de sulfato ferroso).”</i>
	(n=2) 5,1%	(n=2) 3,9%
Evitar inibidores da absorção de ferro	<i>“(não pode) dar comida e dá ela leite... dá mingau em cima, mamá no peito.”</i>	<i>“não dá mamadeira antes e depois de acabar de comer, isso eu sei, não pode dá café, esses trem assim, refrigerante.”</i>
	(n=1) 2,6%	(n=1) 2,0%
Higiene	<i>“Ah, acho que lavar os legume bem, lavar a mão bem antes de almoçar, se for comer algum biscoito durante o dia lavar a mão, eu acho que é isso, não deixar comer as coisa do chão.”</i>	<i>“não deixar brincar assim no meio da terra, no meio da areia, porque brinca vai e coloca a mão na boca.”</i>

Analisando a Tabela 2, observa-se que apenas um pequeno percentual de responsáveis em ambos os grupos reconheceu o sulfato ferroso como sendo uma forma de prevenção, o que certamente está associado aos problemas de adesão à prevenção encontrados. Ressalta-se que todos os responsáveis entrevistados administraram ou estavam administrando o sulfato ferroso às crianças no momento da pesquisa, o que aponta para o fato de que estes não internalizaram a importância do xarope para a prevenção. Há que se salientar, portanto, a necessidade de se pensar e implementar estratégias inovadoras de educação sanitária e promoção da saúde nas

agendas das equipes do PSF, visando minimizar interferências entre o que é informado pelos profissionais de saúde e aquilo que é apreendido pelas mães/responsáveis e efetivar a sensibilização.

#### Conseqüências da anemia à saúde da criança

As conseqüências da anemia para a saúde dos lactentes são inúmeras e o conhecimento da gravidade das mesmas pelas mães pode servir como um estímulo à utilização correta do suplemento. Manifestações como a redução na velocidade do crescimento, maior suscetibilidade a infecções e o menor desenvolvimento neuropsicomotor com efeitos adversos na performance cognitiva e no comportamento podem ocorrer em lactentes anêmicos (WHO, 2001; Vitolo, Boscaini, & Bortolini, 2006).

Dentro desta perspectiva, os resultados do presente estudo, no que se refere aos prejuízos ocasionados pela anemia, é preocupante. Observou-se que uma boa parte das mães/responsáveis não soube citar nenhuma conseqüência da anemia para a saúde de seus filhos, sendo que no grupo de alta e de baixa adesão, essa categoria foi de 27,5% (n=14) e 38,5% (n=15), respectivamente.

As representações do grupo de mães/responsáveis viçosenses que relataram conseqüências negativas da anemia, tanto no grupo com alta quanto com baixa adesão, estão dispostas na Tabela 3.

Tabela 3 – Conseqüências da anemia à saúde, por grau de adesão à suplementação com sulfato ferroso, segundo as mães/responsáveis por crianças menores de dois anos, município de Viçosa, MG, Brasil (2008).

<b>Categorias</b>	<b>Baixa adesão (n=24)</b> (n=4, 10,3%)	<b>Alta adesão (n=37)</b> (n=12, 23,5%)
Letalidade	<p><i>“Meu irmão deu anemia, anemia tava alta, ai não cuidou, virou água no sangue, ai morreu com 29 anos...”</i></p> <p><i>“Anemia eles falam que anemia mata. Deus me livre!”</i></p>	<p><i>“...anemia passada mata, talvez porque não faz tratamento. É a mesma coisa de leucemia.”</i></p> <p><i>“Nosso Deus! Eu morro de medo! Já teve gente na família né, que teve isso, aí chegou até a falecer porque virou leucemia...”</i></p>
Conseqüências funcionais	<p><i>(n=8, 20,5%)</i></p> <p><i>“...dá mais trabalho pra gente né, adocece mais.”</i></p> <p><i>“...cêis fala que atrapalha o crescimento, quando for pra escola não consegue se desenvolver”</i></p>	<p><i>(n=7, 13,7%)</i></p> <p><i>“...Ela fica doente com mais facilidade”</i></p> <p><i>“...abaixa o sistema imunológico delas né.”</i></p> <p><i>“porque a criança que tem anemia que não desenvolve direito não.”</i></p>
Sinais Clínicos	<p><i>(n=12, 30,7%)</i></p> <p><i>“...ela não come direito, é difícil costuma voltar o alimento.”</i></p> <p><i>“fica uma criança fraca, abatida”</i></p>	<p><i>(n=18, 35,3%)</i></p> <p><i>“É porque ela não se alimenta direito...”</i></p> <p><i>“não fica com aquela vontade de brincar, fica quieto, quando ta bem, num é assim.”</i></p>

Analisando a Tabela 3, um ponto que chama atenção é a referência à “*anemia passada*”, que segundo 10,3% e 23,5% dos responsáveis no grupo com baixa e alta adesão, respectivamente, diz respeito ao agravamento da anemia ferropriva, levando à leucemia. Tal representação se apresentou como forte fator cultural entre os entrevistados, remetendo à idéia de letalidade.

No estudo de Teixeira-Palombo e Fujimori (2006), foi observado que as educadoras de creches de São Paulo também se referiram a anemia como “precursora” da leucemia (“anemia transforma-se em leucemia”) – resultado semelhante ao encontrado no presente estudo.

O fato de acreditar que “*a anemia pode levar a leucemia*” evidencia o desconhecimento dos entrevistados frente à doença, uma vez que a leucemia é uma

neoplasia maligna dos glóbulos brancos, que não possui relação com a anemia ferropriva (INCA, 2008).

### Dificuldades na Suplementação

Quando questionadas sobre alguma dificuldade de administrar o xarope de sulfato ferroso para seus filhos, 51,3% (n=20) das mães/responsáveis do grupo com baixa adesão e 52,9% (n=27) daquelas do grupo com alta adesão, responderam que tiveram problemas. Fato importante a ser salientado refere-se a que, apesar dos dois grupos terem relatado dificuldades para administrar o xarope, o grupo com alta adesão foi capaz de contornar os problemas, não interrompendo a administração do sulfato ferroso aos seus filhos.

No presente estudo, uma das dificuldades relatadas pelos entrevistados para a continuidade da suplementação, foi o esquecimento, sendo que 15,4% eram mães/responsáveis por crianças com baixa e 17,6% com alta adesão. Entretanto, observou-se que o esquecimento das mães/responsáveis por crianças com alta adesão (AA) se referiu somente ao horário e dia de administração do xarope, oferecendo-o no dia seguinte ou no mesmo dia em outro horário, enquanto para aquelas do grupo com baixa adesão (BA) o intervalo de esquecimento era superior a uma semana, interferindo na dosagem oferecida à criança. Como pode ser observado nos depoimentos a seguir:

*“..tenho (dificuldade) de lembrar, mas só a hora que eu esqueço. Lembrar no mesmo dia, eu alembro... só a hora que eu esqueço de dá...”(AA)*

*“Tem vez que eu esqueço, eu dô na segunda, ai eu dô noutra dia da semana, sexta, mas nunca deixo de dar não.”(AA)*

*“...eu esqueço, sabe! É uma vez só por semana, né, uma vez por semana antes do almoço, né, eu esqueço... várias semanas eu esqueço de dar.”(BA)*

*“... ela toma uma vez por semana, só que eu sou danada pra esquecer. Se fosse todo dia eu não esquecia. Tem vez que ela fica a semana toda sem tomar.”(BA)*

O esquecimento também foi citado pelas mães entrevistadas no estudo de Bortolini e Vitolo (2007), como motivo para a interrupção da suplementação semanal, representando 32,2% dos motivos. Nesse sentido, o longo período de administração do sulfato ferroso, acaba por favorecer o esquecimento das mães/responsáveis pelas crianças.

Torres et al. (1994), encontraram o esquecimento como resposta ao motivo para a administração incorreta de suplemento de ferro, e como todas as mães foram igualmente informadas sobre a magnitude do problema e importância da suplementação, os autores inferiram que possivelmente as mães que não “esqueciam” eram aquelas mais preocupadas com a saúde dos filhos e, portanto, com maior vínculo. Estes autores relataram que o fraco vínculo mãe/filho pode ser um dos fatores que influenciam o desenvolvimento ou não da anemia em populações com características socioeconômicas comuns. Para Queiroz e Torres (2000) a falta de vínculo mãe/filho, independente da condição nutricional, representa um entrave à intervenção com sulfato ferroso que reduz significativamente o impacto da suplementação sobre as condições hematológicas das crianças acompanhadas.

Outra dificuldade relatada pelos grupos entrevistados foi a rejeição de 35,3% das crianças com alta adesão ao xarope e 25,6% com baixa. Contudo, o presente estudo, observou que a atitude das mães/responsáveis frente à rejeição da criança ao suplemento foi o aspecto que mais diferiu entre os grupos com alta ou baixa adesão.

Assim, apesar do percentual de rejeição ter sido maior entre as mães/responsáveis por crianças com alta adesão, a reação de 77,8% destas frente à rejeição, foi a insistência, fato que só ocorreu com 40% das mães/responsáveis por crianças com baixa adesão. A insistência pode ser visualizada pelas falas que se seguem:

*“Tenho (dificuldade) demais da conta, (porque) ele cospe. Ai vai, eu dou de novo.”(AA)*

*“Normalmente dou com suco, mas... eu dou mesmo é com seringa, ai dá pra ele engolir mais rápido, né.”(AA)*

A insistência das mães/responsáveis pelo grupo com alta adesão remete novamente à questão do vínculo, pois, como a mãe com menor vínculo não interage

de maneira satisfatória com seu filho, passa despercebida a gravidade da anemia e, conseqüentemente, esta mãe acaba por não administrar o medicamento, de maneira correta, à criança (Torres et al., 1994).

Também os efeitos adversos ao suplemento foram citados como dificuldade para a continuidade da suplementação – somente pelas mães/responsáveis com baixa adesão (10,3%). Não obstante, quando questionados sobre a presença de efeitos adversos ao sulfato ferroso (vômito, diarréia, dente manchado, constipação e cólica), observou-se que 43,6% das mães/responsáveis com baixa adesão e 19,6% com alta adesão relataram a presença destas manifestações em seus filhos. Entre os motivos para a baixa adesão à suplementação, encontram-se os efeitos adversos (que acometem cerca de 15 a 20% dos pacientes em tratamento diário) como pirose, náuseas, vômitos, diarréia, constipação intestinal e cólicas (Cardoso & Pentead, 1994; Lima, Lima, Guerra, Romani, & Eickmann, 2006).

#### Interrupção precoce da suplementação

As mães/responsáveis que interromperam a administração do sulfato ferroso para as crianças, antes do período de 6 meses (n=21, 23,3%), foram questionadas sobre as razões para esse comportamento. A síntese dos motivos relatados encontra-se na Figura 1.

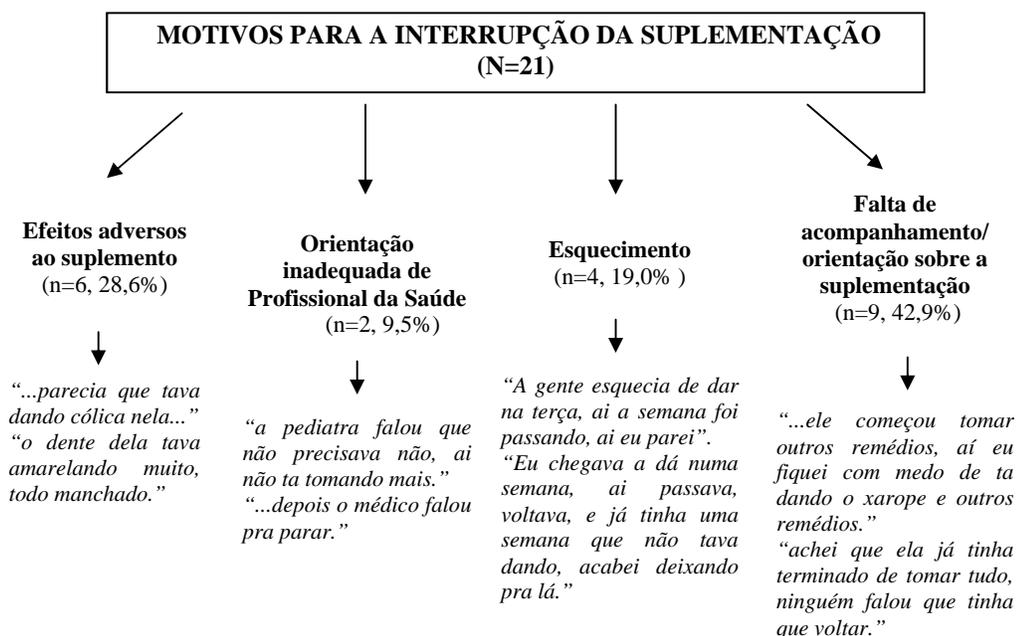


Figura 1 – Razões para a interrupção da suplementação com sulfato ferroso semanal, segundo mães/responsáveis por crianças menores de dois anos, município de Viçosa, MG, Brasil (2008).

Ponto importante a ser destacado é que 28,6% das mães/responsáveis entrevistadas citaram os efeitos adversos como responsáveis pela interrupção da suplementação de seus filhos. Estudo realizado por Galloway et al. (2002), com gestantes, observou que ao contrário da crença de que as mulheres param de tomar suplementos de ferro devido aos efeitos adversos, somente cerca de um terço das mulheres estudadas reportaram ter apresentado efeitos adversos, e somente um décimo destas mulheres pararam de tomar o suplemento devido aos mesmos, durante o período de suplementação. Embora nesta investigação, os efeitos adversos não tenham se apresentado como de maior importância na interrupção da suplementação estes efeitos devem ser abordados pelos profissionais de saúde no contato com as mães, enfatizando estratégias para contorná-los e minimizá-los.

Destaca-se que, no presente estudo, o principal fator para a interrupção precoce da suplementação foi a ausência de orientação, acompanhamento e apoio dos serviços de saúde, o que aponta mais uma vez para a importância estratégica dos profissionais da atenção primária para a promoção da saúde e prevenção de agravos e enfermidades. Segundo Galloway e McGuire (1994), os principais fatores para a

baixa adesão ao sulfato ferroso são a ausência de cooperação e de motivação por parte de profissionais de saúde. Complementando essa afirmativa, a WHO (2003), ressalta ainda que a baixa adesão pode ser resultante da ausência de capacitações para os profissionais de saúde e de maior vínculo entre estes e a comunidade.

Os discursos das mães/responsáveis apontam para a necessidade de implantação de estratégias de acompanhamento contínuo dessas crianças/mães pela equipe de saúde do PSF, já que somente a preconização da suplementação medicamentosa com sulfato ferroso não pode dar ao profissional a certeza de que a criança está realmente recebendo o suplemento (Queiroz & Torres, 2000). Portanto, a adoção de uma rotina de suplementação profilática com ferro pelos profissionais de saúde deve envolver a padronização da dosagem e o monitoramento da adesão (Silva, Priore, & Franceschini, 2007), além de uma abordagem global do problema, visando à adoção de medidas que transcendem a visão isolada do tratamento da deficiência de ferro (Queiroz & Torres, 2000).

Neste sentido, os profissionais de saúde precisam desenvolver suas habilidades de aconselhamento, principalmente aos grupos prioritários, em prol da utilização do suplemento, envolvendo os pacientes no planejamento e na implementação do seu tratamento, encontrando soluções para obstáculos físicos e culturais que os levam à não-adesão (Galloway & McGuire, 1994).

Avaliando o aspecto relacionado à administração do sulfato ferroso pelas mães/responsáveis entrevistadas – adesão ao tratamento proposto, observou-se que aquelas do grupo com alta adesão insistiram na administração do xarope a seus filhos e esqueceram menos de oferecê-lo. Alguns estudos atribuem o menor vínculo mães/filho à baixa adesão, porque aparentemente as mães conferem menor importância à suplementação e por isso abandonam a profilaxia de seus filhos, fato este que necessita de maior número de estudos para sua comprovação.

No presente estudo, as mães/responsáveis dos dois grupos (com alta e baixa adesão) demonstraram pouco conhecimento acerca da anemia, suas formas de prevenção e conseqüências à saúde da criança. Estudo sobre adesão à medicação em pediatria, concluiu que o fato de os pais não compreenderem a importância de uma doença ou do uso do medicamento constitui um entrave para a adesão ao mesmo (Pessoa, Balikjan, Frittella, Nascimento, & Ribeiro, 1996). Este fato foi confirmado por estudo realizado em Israel, que demonstrou que o conhecimento de mães de crianças entre 9 e 12 meses de idade, sobre a anemia, esteve relacionado de forma

estatisticamente significativa com a alta adesão (auto-relatada) e com baixa prevalência desta deficiência, controlando-se diversos fatores de confusão (Bilenko, Yehiel, Inbar & Gazala, 2007).

Nesse sentido, é importante ressaltar a falta de apoio das equipes dos PSF, na transmissão de informações, educação em saúde, aconselhamento, acompanhamento contínuo e monitoramento da suplementação. No presente estudo, esse aspecto aparece como fator de maior importância para a baixa adesão, visto que algumas mães/responsáveis acreditam que a anemia é uma enfermidade comum, genética e natural e, portanto de difícil controle, apontando para certo conformismo, motivos estes suficientemente fortes para a pouca importância dada à suplementação.

## **CONCLUSÃO**

A suplementação com sulfato ferroso demonstrou-se um fenômeno frequentemente negligenciado ou esquecido pelas mães e profissionais de saúde. Embora a presença de efeitos adversos não tenha sido a principal razão para a não-adesão à terapêutica de ferro, este deve ser um ponto de atenção pelos profissionais de saúde que devem aconselhar/orientar e sugerir estratégias para a redução dos mesmos.

Para aumentar a consciência das mães/responsáveis acerca da anemia e da necessidade da suplementação de ferro para a saúde de seus filhos, as atividades de promoção e educação em saúde devem, além de contemplar a transmissão de conhecimentos pelos profissionais de saúde, incluir estratégias que sensibilizem estes importantes sujeitos sobre o grave problema de saúde pública que representa a anemia com suas sérias conseqüências. O desenvolvimento de técnicas educacionais participativas e motivadoras tanto na Unidade Básica de Saúde como nos domicílios poderão reforçar o aconselhamento individual e em grupo. Neste contexto, o Agente Comunitário de Saúde apresenta-se como um profissional de grande importância por representar o elo entre a família e a equipe, devendo, portanto ser capacitado, orientado e motivado continuamente.

Por fim, é importante reforçar que a percepção dos indivíduos envolvidos na suplementação deve ser considerada tanto na formulação dos programas, quanto no monitoramento e avaliação das estratégias adotadas, visando à adequação das mesmas e conseqüentemente a efetividade da intervenção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACC/SCN. (1992). *Second report on the world nutrition situation. Vol. 1. Global and regional results*. Administrative Committee on Coordination/Subcommittee on Nutrition (ACC/SCN): Geneva.

Batista Filho, M., Souza, A. I., & Bresani, C. C. (2008). Anemia como problema de saúde pública: uma realidade atual. *Revista Ciência e Saúde Coletiva*, 13(6), 1917-1922.

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: edições 70.

Bilenko, N., Yehiel M., Inbar, Y., & Gazala E. (2007). The association between anemia in infants, and maternal knowledge and adherence to iron supplementation in southern Israel. *The Israel Medical Association Journal*, 9(7), 521-524.

Bortolini, G. A., & Vitolo, M. R. (2007). Baixa adesão à suplementação de ferro entre lactentes usuários de serviço público de saúde. *Pediatria [São Paulo]*, 29 (3), 176-182.

Brasil, Ministério da Saúde. (2005). *Manual operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro*. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília.

Camillo, C. C., Amâncio, O. M. S., Vitalle, M. S. S., Braga, J. A. P., & Juliano, Y. (2008). Anemia ferropriva e estado nutricional de crianças de creches de Guaxupé. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 54(2), 154-159.

Capanema, F. D., Lamounier, J. A., Norton, R. de C., Jácome A. A. dos A., Rodrigues, D. A., Coutinho, R. L., et al. (2003). Anemia Ferropriva na infância: novas estratégias de prevenção, intervenção e tratamento. *Revista Médica de Minas Gerais*, 13(4 suppl.2), 30-4.

Cardoso, M. A., & Pentead, M. V. C. (1994). Intervenções Nutricionais na Anemia Ferropriva. *Cad. Saúde Pública*, 10(2), 231-40.

Castro, T. G., Novaes, J. F., Silva, M. R., Costa, N. M. B, Franceschini, S. C. C, Tinôco A. L. A, et al. (2005). Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. *Revista de Nutrição Campinas*, 18(3), 321-330.

Ekström, E. M., Kavishe, F. P., Habicht, J., Fronjillo Jr, E. A., Rasmussen, K. M., & Hemed, L. (1996) Adherence to iron supplementation during pregnancy in Tanzânia: determinants and hematologic consequences. *American Journal of Clinical Nutrition*, 64, 368 – 74.

Ferreira, M. L. M., Ferreira L. O. C., Silva, A. A., & Batista Filho, M. (2003). Efetividade da aplicação semanal do sulfato ferroso em doses semanais no Programa Saúde da Família em Caruaru, Pernambuco, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 19(2), 375-81.

Galloway, R., Dusch, E., Elder, L., Achadi, E., Grajeda, R., Hurtado, E., et al. (2002). Women's perceptions of iron deficiency and anemia prevention and control in eight developing countries. *Social Science & Medicine*, 55(4), 529-544.

Galloway, R., & McGuire, J. (1994). Determinants of compliance with iron supplementation: supplies, side effects, or psychology? *Social Science & Medicine*, 39(3), 381-390.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Dados Populacionais 2007*. <<http://www.datasus.gov.br>>. Accessed 04.03.2008.

Instituto Nacional de Câncer (INCA). *Leucemia*. <[http://www.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=344](http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=344)>. Accessed 31.08.2008

Lima, A. C. V. M. S., Lima, M. C., Guerra, M. Q. F., Romani, S. A. M., Eickmann, S. H., & Lira P. I. C. (2006). Impact of weekly treatment with ferrous sulfate on

hemoglobin level, morbidity and nutritional status of anemic infants. *Jornal de Pediatria*, 82(6), 452-57.

Martins, I. S., Alvarenga, A. T., Siqueira, A. A. F., Szarfac, S. C., & Lima, F. D. (1987). As determinações biológica e social da doença: um estudo de anemia ferropriva. *Revista de Saúde Pública*, 21(2), 73-89.

Minayo, M. C. S. (2006). *O desafio do conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde*. São Paulo – Rio de Janeiro: HUCITEC – ABRASCO, 10 edição.

Ministerio de Salud do Panamá. (2006). Direccion General de Salud. Departamento de Nutricion. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Organización Panamericana de la Salud. *Situación de deficiencia de hierro y anemia*. Panamá, Republica de Panamá.

Monteiro, C. A., Szarfac, S. C., Brunken, G. S., Gross, R., & Conde, W. L. (2002). A prescrição semanal de sulfato ferroso pode ser altamente efetiva para reduzir níveis endêmicos de anemia na infância. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 5(1), 71-83.

Osterberg, L., & Blaschke, T. (2005). Drug Therapy: Adherent to medication. *The New England Journal of medicine*, 353(5), 487-97.

Pessoa, J. H. L., Balikjan, P., Frittella, S., Nascimento, R., & Ribeiro, L. (1996). Não-adesão à prescrição após atendimento em pronto-socorro pediátrico. *Revista Paulista de Pediatria*, 14 (2), 73-77.

Queiroz, S. S., & Torres, M. A. A. (2000). Anemia ferropriva na infância. *Jornal de Pediatria*, 76(Suppl.3), 298-304.

Santos, M. M., Nogueira, N. N., & Diniz, A.S. (2007). Efetividade de diferentes estratégias de intervenção com ferro nos níveis de hemoglobina e ferritina em escolares de Teresina, Piauí, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 23(7), 1547-1552.

SMS. (2007). Serviço da Vigilância Epidemiológica. *Sistema de Informações de Nascidos Vivos - SINASC*. Secretaria Municipal de Saúde de Viçosa-MG.

Silva, D. G., Priore, S. E., & Franceschini, S. C. C. (2007). Fatores de risco para anemia em lactentes atendidos nos serviços públicos de saúde: a importância das práticas alimentares e da suplementação com ferro. *Jornal de Pediatria*, 83(2), 149-156.

SBP. (2001). Departamento de Nutrição da Sociedade Brasileira de Pediatria. *Temas de Nutrição em Pediatria*. Sociedade Brasileira de Pediatria, Edição Especial.

Suárez, Y. C. (2007). Conocimiento en gestantes sobre anemia y su prevención nutricional. CESAMO Paptalaya, municipio Ahuas. Departamento Gracias a Dios, Honduras. *Revista Electrónica Temas de Investigación en Salud*, 1(2), 1-17. <<http://colaboracion.sld.cu>>. Accessed 16.09.2008.

Teixeira-Palombo, C. N., & Fujimori, E. (2006). Conhecimentos e práticas de educadoras infantis sobre anemia. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 6(2), 209-216.

Torres, M. A. A., Sato, K., Juliano, Y., & Queiroz, S.S. (1994). Terapêutica com doses profiláticas de sulfato ferroso como medida de intervenção no combate à carência de ferro em crianças atendidas em unidades básicas de saúde. *Revista de Saúde Pública*, 6(28), 410-5.

Vitolo, M. R., Boscaini, C., & Bortolini, G. A. (2006). Baixa escolaridade como fator limitante para o combate à anemia entre gestantes. *Revista Brasileira Ginecologia e Obstetrícia*, 28(6), 331-339.

WHO. (2003). *Adherence to long-term therapies*. Evidence for action. World Health Organization, Geneva.

WHO. (2001). *Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention, and Control - A guide for programme managers*. United Nations Children's Fund/United Nations University/World Health Organization, Geneva.

WHO. (2008). *Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005*. WHO Global Database on Anaemia. World Health Organization, Geneva.

**ARTIGO 4 – VERSÃO EM INGLÊS*****THE PROBLEM OF ADHERENCE IN THE PREVENTION OF IRON DEFICIENCY ANEMIA AND SUPPLEMENTATION WITH IRON SALTS: STRATEGIC CHALLENGES*****ABSTRACT**

The aim of the present study was to analyze the comprehension of mothers/guardians of infants supplemented with a prophylactic dosage of ferrous sulfate regarding anemia and its consequences, comparing these consequences with the degree of adherence to supplementation. A quantitative-qualitative, prospective, population-based study was carried out in the city of Viçosa, Minas Gerais, Brazil. Among the 560 children/guardians asked to participate in the study, 327 (58.4%) complied. A semi-structured questionnaire was administered for the obtainment of socioeconomic and biological information. An anemia test was performed using a portable hemoglobin meter. Non-anemic, non-supplemented children (n=133) were selected for prophylactic supplementation with ferrous sulfate, as recommended by the Brazilian Ministry of Health. After six months, 97 pairs of children/guardians were assessed and interviews were held, which were recorded and transcribed. Content analysis was employed for the analysis of the reports, as described by Bardin (1977) and Minayo (2006). A total of 56.7% of the children exhibited a high degree of adherence, 20% exhibited a low degree of adherence and 23.3% had interrupted the use of the supplement. A high percentage of mothers/guardians of children with a low degree of adherence (20.5%) were unable to report any preventive actions, whereas this percentage among those with a high degree of adherence was just 5.9%. A low percentage of mothers/guardians recognized ferrous sulfate as a form of prevention (7.8% in the group with a high degree of adherence and 5.1% in the group with a low degree of adherence). Both groups faced problems regarding supplementation, such as forgetfulness and rejection on the part of the children. However, the group with a high degree of adherence was able to overcome these problems. The main factor involved in the premature interruption of supplementation was a lack of orientation and support from healthcare services. In conclusion, there is a need for greater information regarding anemia and its prevention as well as routine

follow up of mothers on the part of healthcare workers, including the perceptions of the individuals involved in iron supplementation regarding program planning, monitoring and evaluation processes in order to make the intervention more effective.

## INTRODUCTION

Iron deficiency anemia is one of the main nutritional deficiencies, especially among pregnant women and infants in developing countries (Castro et al., 2005; WHO, 2008). The following are among the main risk factors for this deficiency: low socioeconomic level; premature abandonment of breastfeeding; protein-calorie malnutrition; diets poor in iron; weak mother-child bond; deficient basic sanitation; premature birth; low birth weight; and intra-uterine malnutrition (SBP, 2001; Capanema et al., 2003).

Despite the efforts of different international organizations in the drafting of guidelines and policies for the control and reduction of this deficiency in the child population, actions have not been successful (ACC/SCN, 1992; Batista Filho, Souza, & Bresani, 2008). The prevalence of anemia is on the rise, especially among infants, and there is enormous difficulty in combating it, with particular stress placed on the low degree of adherence to supplementation with iron salts (Torres, Sato, Juliano, & Queiroz, 1994; Ferreira, Ferreira, Silva, & Batista-Filho, 2003; Camillo, Amancio, Vitalle, Braga, & Juliano, 2008).

Due to the multi-factor nature of iron deficiency anemia, an integrated approach is needed that identifies all the determinant factors in the continued presence of this illness and those that impede its effective control (WHO, 2008). As a serious public health problem, anemia has its origin in a broader context, in which its occurrence is determined not only by biological factors, but also by socioeconomic and cultural factors (Martins, Alvarenga, Siqueira, Szarfac, & Lima, 1987). Even when supplements are available and mothers are instructed to offer them to their children, they often fail to administer the supplementation in the correct dosage and for a sufficient period of time to obtain benefits in hemoglobin levels. Studies have shown the low degree of adherence to be the main reason for the inefficiency of iron supplementation programs (Ekström et al., 1996; Ministério da Salud Panamá, 2006).

As health and illness involve a complex interaction between physical, psychological, social and environmental aspects of the human condition and attributed meanings, any treatment, prevention or planning action (in health) should include technical knowledge and take into account the values, attitudes and beliefs of the groups toward which such an action is directed (Minayo, 2006).

Thus, the following questions arise: How do those responsible for the procedures and care of children supplemented with ferrous sulfate perceive this preventive action? How do they comprehend the anemia phenomenon? Is there an influence of these factors on adherence to the supplementation program? The aim of the present study was to analyze the comprehension of mothers/guardians of infants supplemented with a prophylactic dosage of ferrous sulfate regarding anemia and its consequences, comparing these consequences with the degree of adherence to supplementation.

## **METHODOLOGY**

### Study Area

The study was carried out in the city of Viçosa, MG, located in the southeastern region of Brazil. According to the Brazilian Institute of Geography and Statistics, the population of Viçosa was estimated at 76,081 inhabitants in 2007 (IBGE, 2007).

The Family Health Program (FHP) is a healthcare strategy adopted in Brazil that offers coverage to approximately 56% of the population of Viçosa and is composed of 13 Family Health Teams (FHTs), which are strategically located in the more socioeconomically vulnerable areas. All FHTs have the minimum healthcare team recommended by the Brazilian Ministry of Health (1 physician, 1 nurse, 1 nursing assistant and 6 community health agents) and six teams also have a dentist, dental assistant and nutritionist (SMS, 2007).

### Subjects

According to a survey carried out together with the Viçosa Epidemiological Vigilance Service, there were 1027 children between 6 and 18 months of age at the time of the study, among which 560 were covered by the 13 FHTs and the rest were divided among private insurance plans and care at the Viçosa Municipal Health Center (SMS, 2007). The group studied was made up of children between 6 and 18 months of age covered by the FHTs of the city of Viçosa (MG, Brazil) and their mothers/guardians, who agreed to participate in the study.

### Study design

A quantitative-qualitative, prospective, population-based study was carried out. Data collection was performed by a team of duly trained researchers and occurred in two periods: (1) August to October 2007 and (2) February to April 2008.

Recruitment of the mothers and children occurred by means of an invitation to participate in the study, delivered to the homes by the Community Health Agents and announced on posters put up at the Basic Healthcare Units (BHUs). Evaluations took place on scheduled days at each of the 13 BHUs. Children who had missed the date for their area of residence were invited a second time for an evaluation held at the Municipal Health Center.

Among the 560 children and mothers asked to participate in the study, 327 (58.4%) showed up for the first phase. An anemia test was performed using a portable hemoglobin meter (*Hemocue*®). Non-anemic, previously non-supplemented children (n=133) were selected for prophylactic supplementation with ferrous sulfate, as recommended by the Brazilian Ministry of Health (Brazil, 2005). The strategy adopted by the Ministry of Health consists of a weekly administration of 5 mL of ferrous sulfate syrup at a concentration of 5 mg of iron /mL. The mothers/guardians were given a bottle of syrup and a semi-structured questionnaire was administered to collect socioeconomic and biological information on the infant and family. The syrup was made available by the BHUs for the necessary supplementation period.

The second phase of the study was carried out after six months of supplementation during the normal functioning of the FHP, in which the guardians and children were asked to visit the BHUs for a second evaluation. A total of 97 pairs of children/guardians (72.9% of the children under prophylactic supplementation) showed up and interviews were held. Following consent from the interviewees, the interview sessions were recorded, thereby allowing the faithful transcription of the information collected.

### Data Analysis

The qualitative data were analyzed using content analysis, which consists of *“a set of techniques for communication analysis, aimed at obtaining, through systematic and objective procedures, a description of message content, markers,*

*either quantitative or not, which permit the assumption of knowledge related to the production/reception conditions (assumed variables) of these messages”* (Bardin, 1977:44). The content analysis method involved the following steps:

1) Pre-analysis: the aim of which is to operationalize and systematize the ideas expressed in the statements – grasping the overall message. In this phase, the hypotheses and initial objectives of the study were considered and reformulated, if necessary, based on the information collected;

2) Exploration of material: identifying the units of meaning in the statement – codification, transformation of crude data for the comprehension of the statement – essential to the subsequent phase;

3) Treatment of results, inference and interpretation: the aim of which is to group the units of meaning based on their similarity and then propose inferences and interpret the phenomenon under study based on the data analyzed and the researcher’s theoretical apparatus (Bardin, 1977; Minayo, 2006).

The quantitative data regarding the characterization and profile of the interviewees were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows, (version 15.0) and Epi Info (version 6.04) software programs.

Based on the definition of the World Health Organization (WHO, 2003), adherence is represented by the degree to which an individual’s behavior corresponds and agrees with the recommendations of healthcare professionals, represented in the present case by the ingestion of the iron supplement syrup. However, there is no consensual standard upon which the percentage of supplement usage constitutes adequate adherence (Osterberg & Blaschke, 2005). Thus, for the effect of the present study, adherence to supplementation was assessed indirectly, based on the amount of syrup intake during the period according to the information provided by the mothers. If the child had ingested over 75% of the expected amount for the six-month period (90 mL or 1 ½ bottles), adherence was classified as high, otherwise it was classified as low (Monteiro, Szarfac, Brunken, Gross, & Conde, 2002).

The children who interrupted supplementation for a period longer than one month were not classified according to degree of adherence. Interruption and incorrect administration are known to compromise the prevention of anemia. Thus, the responses of the guardians for these children were included in the group with a low degree of adherence merely to facilitate the analysis and presentation of the data.

The study received approval from the Ethics Committee on research involving human subjects of the Universidade Federal de Viçosa (process n°: 084/2007), in compliance with Resolution 196/96 of the National Health Council.

## **RESULTS AND DISCUSSION**

### Characterization of the study group

Among the 133 children initially eligible for the study (non-anemic, not previously receiving supplementation), 97 returned for the second evaluation. Of these, 4 had anemia during the follow up and began treatment and three others were brought in by individuals who were unable to provide information on the use of the supplement. Thus, 90 pairs of children/guardians made up the study group, representing 16.1% of the total number of children/guardians covered by the FHTs of the city and 67.7% of the initially eligible children.

The infants initially had a median age of 11 months (minimum of 6 and maximum of 18 months); and, at the second evaluation, had a median age of 17 months (minimum of 12 and maximum of 24 months). The majority of infants were female (53.3%, n=48) and lived in urban areas (80%, n=72). Median household income was equal to the minimum salary for 2007, ranging from 0.3 to 3.9 times the minimum salary. Median *per capita* income was less than 0.5 times the minimum salary, ranging from 0.06 to 0.9 times the minimum salary.

Regarding mother's schooling, 43.3% had an incomplete elementary school education, with a median of eight years of study (minimum of 1 year; maximum of 11 years). A total of 11.1% of the mothers were adolescents; median age was 26 years (ranging from 16 to 55 years); most had an intimate partner (82.2%, n=74); and the majority were housewives (71.1%).

### Adherence to iron supplementation

After six months of supplementation with ferrous sulfate, 56.7% (n=51) of the children exhibited a high degree of adherence; 20% (n=18) exhibited a low degree of adherence; and 23.3% (n=21) had interrupted usage of the supplement for more than one month and were later included in the group with low adherence for the

effect of analysis. These results confirmed the limited effectiveness of iron supplementation due to the low degree of adherence to the program.

According to the WHO (2003), adherence to a particular medication consists of five dimensions made up of factors related to the illness, treatment, socioeconomic conditions, healthcare system/team and patient. Thus, some considerations on the context studied stand out. Regarding factors related to the *illness*, there is considerable difficulty in maintaining the motivation to ingest the supplement among apparently healthy individuals (Ministerio de Salud Panamá, 2006), as anemia is not an illness that exhibits serious symptoms. Specifically in the present study, the group evaluated was made up of non-anemic individuals and the treatment was carried out as a preventive measure.

Regarding *treatment/prophylaxis*, besides the side effects caused by the supplement, iron supplementation is only effective after a relatively long period of time, such that the use of the medication may be interrupted long before the supplementation has had a positive impact (Galloway & Mcguire, 1994). In the scenario studied, it should be taken into consideration that the culture of medication usage is associated to the treatment of a particular illness rather than prophylaxis. Furthermore, the supplementation period was six months and approximately 30% of the children experienced side effects from the syrup.

Another point is that worse *socioeconomic conditions* are directly related to a low degree of adherence. Although anemia affects all social classes, more vulnerable classes exhibit a greater prevalence of iron deficiency because they are exposed to more risk factors (WHO, 2003; Capanema et al., 2003). The guardians/children studied had a low socioeconomic level, residing in areas of greater social vulnerability, such as low *per capita* income and low levels of schooling.

Regarding factors related to the *healthcare team*, such as orientation and ties to the community, and the *patient*, such as knowledge and beliefs, these factors emerge as determinants of adherence. Due to their considerable importance, such aspects will be discussed in greater detail throughout the rest of the present study. All five of these dimensions certainly had an influence over the low degree of adherence to iron supplementation found in the present study (56.7%).

Comprehension on the part of mothers/guardians regarding iron deficiency anemia

Iron deficiency anemia transcends its biological aspects, involving the social and cultural dimensions (Martins et al., 1987). While cultural habits are reflected in eating practices, determining the choice of food types (and, in the final analysis, the presence of the illness and adherence to a particular type of treatment or prevention) is related to the meaning anemia has for individuals, that is, it is related to their idea of *common sense*.

It should be stressed that 25.6% (n=10) of the mothers/guardians of children with a low degree of adherence and 23.5% (n=12) of those with a high degree of adherence were unable to give any opinion on what anemia is. Among the mothers/guardians who responded to the question, anemia had a number of different meanings, which can be categorized as follows: (1) related to the clinical signs of anemia; (2) related to the causes of anemia; (3) iron deficiency; and (4) weak blood. Table 1 displays the social representations regarding anemia, discriminated according to degree of adherence to iron supplementation.

Table 1 – Social representations regarding anemia, according to degree of adherence to supplementation with ferrous sulfate by mothers/guardians of children under two years of age, city of Viçosa, MG, Brazil (2008).

<b>Category</b>	<b>Low adherence (n=29)</b>	<b>High adherence (n=49)</b>
	(n=9) 23.1%	(n=21) 41.2%
Related to clinical signs of anemia	<i>“... the child doesn’t respond, slowly turns pallid, motionless, quiet, doesn’t eat right...”. “it’s a child who doesn’t eat, becomes lethargic, doesn’t play.”</i>	<i>“it’s a child with low energy, doesn’t want to play.” “... I think that child becomes weaker.”</i>
	(n=8) 20.5%	(n= 6) 11.8%
Related to causes of anemia	<i>“... it’s because people don’t eat vegetables or legumes, like beans.” “... because they say that whoever has anemia has a parasite.”</i>	<i>“... it’s a lack of offering liver, something like that, beans...” “I think that anemia is a parasite, isn’t it?”</i>
	(n=8) 20.5%	(n=8) 15.7%
Iron deficiency	<i>“it’s a lack of iron, I think that’s what it is.” “Lack of iron in the blood.”</i>	<i>“...it’s like a lack of iron, isn’t it? that a person has...right?, I don’t know, a lack of iron in the blood.” “Lack of iron in the blood.”</i>
	(n=4) 10.3%	(n=4) 7.8%
Weak blood	<i>“...it’s weak blood, that’s what they say (laughs).” “...I don’t know if it’s blood that turns to water...”</i>	<i>“Ah... I think that it’s water in the blood, right?” “...it’s something in the blood that gets weak...”</i>

Analyzing the mothers’ perceptions regarding the concept of anemia (Table 1), the social representations extracted from the discourses were similar between those whose children had a high degree of adherence to supplementation and those with a low degree of adherence, but varied in the percentage that each of the representations was cited per group. Vague, fragmented ideas regarding the deficiency were prevalent in both groups.

In a study by Teixeira-Palombo and Fujimori (2006), the aim of which was to assess the knowledge of educators at public daycare centers in the city of Sao Paulo

regarding anemia, the authors encountered *mistaken or incomplete concepts*, such as “weak blood”, “lack of iron”, etc. This is similar to the results of the present study.

Galloway et al. (2002) found that the comprehension of anemia among pregnant women in eight countries was linked to symptoms rather than the clinical name or specific illness; the most common descriptions for this deficiency were “turning yellow”, “weak blood”, “little blood”, “eating too little” and “blood becomes pure water”. These findings are also similar to those of the present study.

An important aspect to highlight – resulting from the analysis of the mothers/guardians of children with a low degree of iron supplement adherence as well as observations from the researchers during the field work – refers to the feeling of incapacity with regard to the control of anemia. This feeling was linked to the idea that anemia is a common, hereditary and natural illness and is therefore difficult to control. This indicates a certain resignation, which may explain the lack of adherence to treatment, as the statements below illustrate:

*“Ah... anemia is genetic, because two people in my family died, you know?”*

*“Anemia is something that seems to take hold easily and take time to go away, because he always takes vitamins and every time he takes does a test, it shows a little anemia.”*

*“...I think this way: everybody has it; some have it controlled and others let the illness get worse, but, in principle, anemia is common in humans....”*

Galloway et al. (2002) also encountered a degree of resignation with regard to the deficiency, which was exemplified in the following statement: *“We all have a little bit of anemia, but some people have a more serious case; anemia that penetrates the bones is hard to cure”*. The lack of information begins with the care offered to women in the prenatal period and continues throughout the care offered during the postpartum period and early childcare.

Teixeira-Palombo and Fujimori (2006) found that the perception of educators regarding anemia was based on the transmission of the illness from mother to child, which speaks to the concept of anemia as something hereditary and natural. Such a conception may exercise a negative influence over the suggestion of feeding

practices for the prevention of this condition. If educators believe nothing can be done about a hereditary condition, they are less likely to transmit information on prevention to parents. This is similar to the findings of the present study.

It can therefore be inferred that a lack of knowledge and a fragmented understanding of the anemia phenomenon encountered in the present study may have contributed to the low degree of adherence to supplementation. Nonetheless, this situation could be reverted by means of actions in health education in both teaching establishments (schools, daycare centers) and healthcare establishments (healthcare units, FHP). A study by Suárez (2007) corroborates this assertion. The author found an evident improvement in the quantity and quality of knowledge among pregnant women regarding anemia and its prevention through a simple education intervention in the community, thereby demonstrating the importance of passing on information and educational actions for the sake of improving quality of life.

#### Prevention of iron deficiency anemia

According to Santos, Nogueira and Diniz (2007), anemia prevention strategies are an important instrument in combating this deficiency. Mothers aware of the foods that offer a source of iron as well as the influence of parasitosis on the occurrence of the deficiency and the importance of using ferrous sulfate are in a better position to avoid anemia.

In the present study, when asked about the prevention of iron deficiency anemia, a larger percentage of the mothers/guardians of children with a low degree of adherence to supplementation (20.5%, n=8) were unable to state any preventive measure in comparison to those with a high degree of adherence (5.9%, n=3). Among the interviewees who gave responses regarding anemia prevention, 94.1% and 79.5% of the groups with high and low adherence, respectively, mentioned at least one way to prevent anemia. The main forms of prevention cited were (1) foods offering a source of iron; (2) healthy eating habits; (3) use of ferrous sulfate; (4) personal and food hygiene; and (5) not ingesting foods that inhibit iron absorption together with sources of iron (Table 2).

Table 2 – Forms of anemia prevention, according to degree of adherence to supplementation with ferrous sulfate by mothers/guardians of children under two years of age, city of Viçosa, MG, Brazil (2008).

Category	Low degree of adherence (n=31) (n=16) 41.1%	High adherence (n=48) (n=33) 64.7%
Foods offering source of iron	<i>“Offering vegetables, like kale, broccoli... beans, meat, liver, plenty of bean, beets.”</i>	<i>“Offering strong things, right? that have vitamins, liver, beets, meat, orange juice, limes, greens.”</i>
Healthy eating habits	<i>“it’s eating plenty of legumes, fruit; it’s eating at the right time, juice, plenty of juice, water.”</i>	<i>“Eating lots of vegetables, legumes, fruit, foods that contain plenty of vitamins.”</i>
Ferrous sulfate	<i>“I know you’re supposed to take ferrous sulfate.”</i>	<i>“we end up preventing (anemia) with the syrup (made of ferrous sulfate).”</i>
Avoid inhibitors of iron absorption	<i>“(you can’t) give food and give the child milk... give porridge, breastfeed.”</i>	<i>“don’t offer the bottle before or after the child finishes eating; this much I know; you can’t give coffee, this type of thing, soft drinks.”</i>
Hygiene	<i>“Ah, I think that washing vegetables well, washing your hands well before eating; if you’re going to eat a cookie during the day, wash your hands; I think that’s it; don’t let the child eat things off the ground.”</i>	<i>“don’t let the child play in the dirt, in the sand, because he’ll play and then put his hand in his mouth.”</i>

Table 2 shows that only a small percentage of the mothers/guardians in both groups recognized ferrous sulfate as a form of prevention, which is certainly associated to the problems encountered regarding adherence to supplementation. All the mothers/guardians had administered or were administering ferrous sulfate to their children at the time of the study, which points to the fact that they had not internalized the importance of the syrup for prevention. It should therefore be stressed that there is a need to consider and implement innovative health education

and promotion strategies on the agendas of the FHP teams in order to minimize discrepancies between the information healthcare workers offer and what is grasped by the mothers/guardians, thereby affecting awareness.

#### Consequences of anemia to children's health

There are numerous consequences of anemia to the health of infants and knowledge on the part of mothers/guardians regarding the severity of the illness can serve as a stimulus for the correct use of the supplement. Manifestations such as a reduction in growth velocity, greater susceptibility to infection and slower neuropsychomotor development, may occur in anemic infants, with adverse effects on cognitive performance and behavior (WHO, 2001; Vitolo, Boscaini, & Bortolini, 2006). Considering the harm caused by anemia, the results of the present study are worrisome. A total of 27.5% (n=14) and 38.5% (n=15) of the mothers/guardians in the groups with a high degree and low degree of adherence, respectively, were unable to cite any consequences of anemia to the health of their children.

Table 3 displays the representations of the mother/guardians who cited negative consequences of anemia in both the group with high adherence and that with low adherence.

Table 3 – Consequences of anemia to health, according to degree of adherence to supplementation with ferrous sulfate by mothers/guardians of children under two years of age, city of Viçosa, MG, Brazil (2008).

Category	Low degree of adherence (n=24)	High adherence (n=37)
	(n=4, 10.3%)	(n=12, 23.5%)
Lethality	<p><i>“My brother got anemia, the anemia was strong; he didn’t take care of it; turned water in the blood; he died at the age of 29...”</i></p> <p><i>“Anemia, they say that anemia kills. Heaven forbid!”</i></p>	<p><i>“... past anemia kills, maybe because no treatment was undergone. It’s the same thing as leukemia.”</i></p> <p><i>“My God! I’m scared to death! People in my family had this, and then ended up dying because it turned into leukemia...”</i></p>
	(n=8, 20.5%)	(n=7, 13.7%)
Functional consequences	<p><i>“...it causes more work for us, doesn’t it? causes more sickness.”</i></p> <p><i>“...they say that it affects growth, when the child goes to school, he isn’t able to develop”</i></p>	<p><i>“...the child becomes sick more easily”</i></p> <p><i>“...it lowers their immune system, doesn’t it?”</i></p> <p><i>“because a child who has anemia doesn’t develop right.”</i></p>
	(n=12, 30.7%)	(n=18, 35.3%)
Clinical signs	<p><i>“...the child doesn’t eat right; it’s hard to get him eating again.”</i></p> <p><i>“the child becomes weak, with low energy”</i></p>	<p><i>“It’s because the child doesn’t eat right...”</i></p> <p><i>“the child loses the will to play, gets quiet; when he’s fine, it’s not like that.”</i></p>

One point that merits attention is the reference to “*past anemia*”, which, according to 10.3% and 23.5% of the mothers/guardians in the groups with a high degree and low degree of adherence, respectively, regards the exacerbation of iron deficiency anemia, leading to leukemia. Such a representation proved to be a strong cultural factor among the interviewees and speaks to the notion of lethality. Teixeira-Palombo and Fujimori (2006) found that educators at daycare centers in Sao Paulo also referred to anemia as a “precursor” of leukemia (“anemia transforms into leukemia”), which is similar to the results encountered in the present study. Believing that “*anemia can lead to leukemia*” reveals the lack of knowledge on the part of the interviewees regarding the illness, as leukemia is a malignant neoplasm of

the white blood cells and has no correlation with iron deficiency anemia (INCA, 2008).

### Difficulties in Supplementation

When asked about difficulties in administering the ferrous sulfate syrup to their children, 51.3% (n=20) of the mothers/guardians in the group with a low degree of adherence and 52.9% (n=27) of those from the group with a high degree of adherence reporting having problems. It should be stressed that, although both groups reported difficulties in administering the syrup, the group with a high degree of adherence was able to overcome the problems and did not interrupt the administration of ferrous sulfate to their children.

One of the difficulties the interviewees reported in giving continuity to the supplementation was forgetfulness, which was cited by 15.4% of the mothers/guardians of children with a low degree of adherence and 17.6% of the group with a high degree of adherence. However, forgetfulness among the mothers/guardians in the group with high adherence (HA) only regarded the time of the day or the day of the week for administering the syrup, while the supplement was either given the next day or on the same day but at a different time. For the group with low adherence (LA), the interval of forgetfulness was greater than one week, thereby interfering in the dosage offered to the child. This is evident in the following statements:

*“..I have (difficulty) remembering, but it’s only the time of day that I forget. I always remember the same day... It’s just the time of day that I forget to give it...”(HA)*

*“Sometimes I forget. I give it on Mondays, so I end up giving it on another day, on a Friday, but I never fail to give it.”(HA)*

*“...I forget, you know? It’s once a week, right? Once a week before lunch, and I forget... for several weeks, I forget to give it.”(LA)*

*“... she takes it once a week; only I’m have a habit of forgetting. If it were every day, I wouldn’t forget. Sometimes she goes the whole week without taking it.”(LA)*

Forgetfulness was also reported by mothers interviewed in a study by Bortolini and Vitolo (2007), representing 32.2% of the reasons for interrupting the weekly supplementation. Thus, the long administration period for ferrous sulfate ends up favoring forgetfulness on the part of the mothers/guardians. Torres et al. (1994) encountered forgetfulness as the reason for the incorrect administration of iron supplement. Since all the mothers were equally informed as to the magnitude of the problem and the importance of supplementation, the authors inferred that the mothers who did not forget were those who were more concerned with their children's health and therefore had a stronger bond. The authors report that a weak mother/child bond may be one of the factors that influence the development of anemia in populations with common socioeconomic characteristics. According to Queiroz and Torres (2000), regardless of the nutritional status, a weak mother/child bond represents a hindrance to intervention with ferrous sulfate and significantly reduces the impact of supplementation on the hematological status of the children in follow up period.

Another difficulty reported by the interviewees was the rejection on the part of the children in 35.3% of the cases in the group with a high degree of adherence and 25.6% of the group with a low degree of adherence. However, the stance of the mothers/guardians toward the child's rejection of the supplement was the aspect that distinguished the two groups. Although the percentage of rejection was higher among the children in the group with a high degree of adherence, the reaction of 77.8% of the mothers/guardians regarding this rejection was insistence. The same only occurred among 40% of the mothers/guardians of children in the group with a low degree of adherence. Such insistence is evident in the following statements:

*"I have a lot of (difficulty) handling it, (because) he spits it out. So, I give it to him again."(HA)*

*"I normally give it with juice, but... I'll give it to him in a syringe, so it makes him swallow it faster, you know?"(HA)*

The insistence of the mothers/guardians in the group with a high degree of adherence speaks once again to the issue of mother/child bond. Mothers with a weaker bond fail to interact with their children in a satisfactory fashion. The severity

of anemia is unperceived and, consequently, such mothers fail to administer the supplement to the children correctly (Torres et al., 1994).

Side effects of the supplement were also cited as difficulties in giving continuity to the treatment, but only by the mothers/guardians in the group with a low degree of adherence (10.3%). However, when asked about the presence of adverse effects to ferrous sulfate (vomiting, diarrhea, stained teeth, constipation and colic), 43.6% of the mothers/guardians in the group with a low degree of adherence and 19.6% of those with a high degree of adherence reported these manifestations in their children. Among the reasons for a low degree of adherence to supplementation (affecting 15 to 20% of the patients), pyrosis, nausea, vomiting, diarrhea, constipation and colic have been reported (Cardoso & Pentead, 1994; Lima, Lima, Guerra, Romani, & Eickmann, 2006).

#### Premature interruption of supplementation

The mothers/guardians who interrupted the administration of ferrous sulfate to their children before the end of the six-month period (n=21, 23.3%) were asked the reasons for this behavior. Figure 1 summarizes the reasons given.

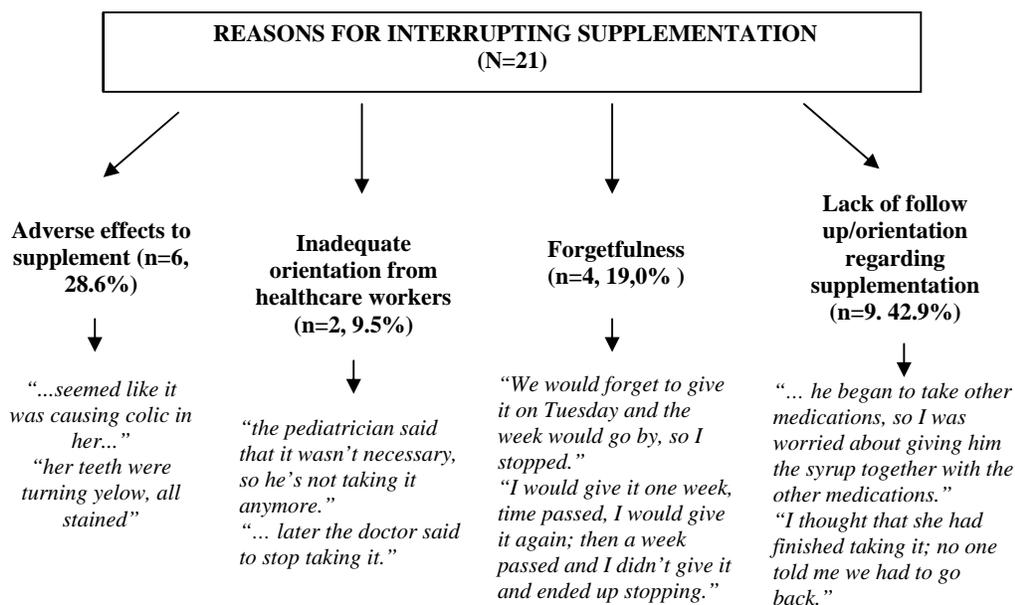


Figure 1: Reasons for interrupting supplementation with weekly ferrous sulfate according to mothers/guardians of children under two years of age, city to Viçosa, MG, Brazil (2008).

An important point to stress is that 28.6% of the mothers/guardians cited side effects as the reason for interrupting the supplementation treatment. A study carried out by Galloway et al. (2002) with pregnant women found that, contrary to the belief that women stop taking iron supplements due to side effects, only one third of the women studies reported experiencing side effects and only one tenth of the women stopped taking the supplement due to these side effects during the supplementation period. Although side effects were not of major importance in the interruption of supplementation in the present study, healthcare workers in contact with mothers/guardians should address these negative effects, emphasizing strategies to deal with and minimize them.

The main reason for the premature interruption of supplementation in the present study was a lack of orientation, follow up and support from the healthcare services. This once again underscores the strategic importance of primary healthcare workers regarding health promotion and the prevention of exacerbations and illnesses. According to Galloway and Mcguire (1994), the main factors for low adherence to ferrous sulfate are a lack of cooperation and motivation on the part of healthcare professionals. Complementing this affirmation, the WHO (2003) points out that a low degree of adherence may be the result of a lack of training among healthcare workers and greater ties between these professionals and the community.

The discourse of the mothers/guardians indicates the need for the implantation of continuous follow up strategies for these children/mothers by the FHP teams. The prescription of supplementation with ferrous sulfate alone may not allow healthcare workers the certainty that the child is actually receiving the supplement (Queiroz & Torres, 2000). Therefore, the adoption of a prophylactic iron supplementation routine on the part of healthcare workers should involve standardization of the dosage and monitoring of adherence (Silva, Priore, & Franceschini, 2007) as well as an overall approach to the problem, seeking the adoption of measures that transcend the isolated view of the treatment of iron deficiency (Queiroz & Torres, 2000). Thus, healthcare workers need to develop counseling skills (especially with regard to priority groups), involving patients/guardians in the planning and implementation of the treatment and finding solutions for the physical and cultural obstacles that lead to non-adherence (Galloway & Mcguire, 1994).

Evaluating aspects related to the administration of ferrous sulfate by the mothers/guardians (adherence to treatment), those in the group with a high degree of adherence insisted on administering the syrup to their children and were less forgetful about offering it. A number of studies have attributed a weaker mother/child bond to lower degrees of adherence, as such mothers apparently give less importance to supplementation and therefore abandon the child's prophylaxis. This issue requires further studies to confirm such a correlation.

In the present study, the mothers/guardians in both groups demonstrated little knowledge regarding anemia, forms of prevention and the consequences to their children's health. A study on adherence to medication in pediatrics concluded that a lack of understanding on the part of parents regarding the importance of an illness or the use of the medication constitutes a stumbling block to adherence to treatment (Pessoa, Balikjan, Frittella, Nascimento, & Ribeiro, 1996). This is corroborated by a study carried out in Israel, which demonstrated that knowledge of the mothers of children between nine and 12 months of life regarding anemia was statistically significantly associated to a high degree of (self-reported) adherence and a low prevalence of this deficiency, after controlling for different confounding factors (Bilenko, Yehiel, Inbar, & Gazala, 2007).

It is important to stress the lack of support from the FHP teams in the transmission of information, health education, counseling, continual follow up and monitoring of supplementation. This aspect appears to be a factor of major importance to the low degree of adherence found in the present study, as some of the mothers/guardians believed that anemia is a common, genetic and natural illness and is therefore difficult to control. This leads to a certain degree of resignation and explains the insufficient importance given to supplementation.

## **CONCLUSION**

Supplementation with ferrous sulfate proved to be frequently neglected or forgotten by both mothers/guardians and healthcare workers alike. While the present study found side effects not to be among the main reasons for non-adherence to iron supplementation, healthcare professionals should address these effects and counsel mothers/guardians as well as suggest strategies for reducing these adverse effects.

In order to enhance the awareness of mothers/guardians regarding anemia and the importance of iron supplementation to their children's health, activities involving health promotion and education should transmit knowledge from healthcare workers to mothers/guardians as well as include participative strategies that sensitize these important social agents as to the serious public health problem that anemia represents. The development of participative, motivating educational methods in both the Basic Healthcare Units and homes will reinforce individual and group counseling. Thus, Community Health Agents are of considerable importance, representing a link between the family and healthcare team, and should therefore be duly trained, properly oriented and continuously motivated.

Finally, it should be stressed that the perception of individuals involved in supplementation should be considered both in the formulation of programs as well as in the monitoring and assessment of the strategies adopted in order to enhance the effectiveness of the intervention.

## REFERENCES

ACC/SCN. (1992). *Second report on the world nutrition situation. Vol. 1. Global and regional results*. Administrative Committee on Coordination/Subcommittee on Nutrition (ACC/SCN): Geneva.

Batista Filho, M., Souza, A. I., & Bresani, C. C. (2008). Anemia como problema de saúde pública: uma realidade atual. *Revista Ciência e Saúde Coletiva*, 13(6), 1917-1922.

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: edições 70.

Bilenko, N., Yehiel M., Inbar, Y., & Gazala E (2007). The association between anemia in infants, and maternal knowledge and adherence to iron supplementation in southern Israel. *The Israel Medical Association Journal*, 9(7), 521-524.

Bortolini, G. A., & Vitolo, M. R. (2007). Baixa adesão à suplementação de ferro entre lactentes usuários de serviço público de saúde. *Pediatria [São Paulo]*, 29 (3), 176-182.

Brasil, Ministério da Saúde. (2005). *Manual operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro*. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília.

Camillo, C. C., Amâncio, O. M. S., Vitalle, M. S. S., Braga, J. A. P., & Juliano, Y. (2008). Anemia ferropriva e estado nutricional de crianças de creches de Guaxupé. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 54(2), 154-159.

Capanema, F. D., Lamounier, J. A., Norton, R. de C., Jácome A. A. dos A., Rodrigues, D. A., Coutinho, R. L., et al. (2003). Anemia Ferropriva na infância: novas estratégias de prevenção, intervenção e tratamento. *Revista Médica de Minas Gerais*, 13(4 suppl.2), 30-4.

Cardoso, M. A., & Penteadó, M. V. C. (1994). Intervenções Nutricionais na Anemia Ferropriva. *Cadernos de Saúde Pública*, 10(2), 231-40.

Castro, T. G., Novaes, J. F., Silva, M. R., Costa, N. M. B, Franceschini, S. C. C, Tinôco A. L. A, et al. (2005). Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. *Revista de Nutrição Campinas*, 18(3), 321-330.

Ekström, E. M., Kavishe, F. P., Habicht, J., Fronjillo Jr, E. A., Rasmussen, K. M., & Hemed, L. (1996) Adherence to iron supplementation during pregnancy in Tanzânia: determinants and hematologic consequences. *American Journal of Clinical Nutrition*, 64, 368 – 74.

Ferreira, M. L. M., Ferreira L. O. C., Silva, A. A., & Batista Filho, M. (2003). Efetividade da aplicação semanal do sulfato ferroso em doses semanais no Programa Saúde da Família em Caruaru, Pernambuco, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 19(2), 375-81.

Galloway, R., Dusch, E., Elder, L., Achadi, E., Grajeda, R., Hurtado, E., et al. (2002). Women's perceptions of iron deficiency and anemia prevention and control in eight developing countries. *Social Science & Medicine*, 55(4), 529-544.

Galloway, R., & Mcguire, J. (1994). Determinants of compliance with iron supplementation: supplies, side effects, or psychology? *Social Science & Medicine*, 39(3), 381-390.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Dados Populacionais 2007*. <<http://www.datasus.gov.br>>. Accessed 04.03.2008.

Instituto Nacional de Câncer (INCA). *Leucemia*. <[http://www.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=344](http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=344)>. Accessed 31.08.2008

Lima, A. C. V. M. S., Lima, M. C., Guerra, M. Q. F., Romani, S. A. M., Eickmann, S. H., & Lira P. I. C. (2006). Impact of weekly treatment with ferrous sulfate on

hemoglobin level, morbidity and nutritional status of anemic infants. *Jornal de Pediatria*, 82(6), 452-57.

Martins, I. S., Alvarenga, A. T., Siqueira, A. A. F., Szarfac, S. C., & Lima, F. D. (1987). As determinações biológica e social da doença: um estudo de anemia ferropriva. *Revista de Saúde Pública*, 21(2), 73-89.

Minayo, M. C. S. (2006). *O desafio do conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde*. São Paulo – Rio de Janeiro: HUCITEC – ABRASCO, 10 edição.

Ministerio de Salud do Panamá. (2006). Dirección General de Salud. Departamento de Nutrición. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Organización Panamericana de la Salud. *Situación de deficiencia de hierro y anemia*. Panamá, Republica de Panamá.

Monteiro, C. A., Szarfac, S. C., Brunken, G. S., Gross, R., & Conde, W. L. (2002). A prescrição semanal de sulfato ferroso pode ser altamente efetiva para reduzir níveis endêmicos de anemia na infância. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 5(1), 71-83.

Osterberg, L., & Blaschke, T. (2005). Drug Therapy: Adherent to medication. *The New England Journal of medicine*, 353(5), 487-97.

Pessoa, J. H. L., Balikjan, P., Frittella, S., Nascimento, R., & Ribeiro, L. (1996). Não-adesão à prescrição após atendimento em pronto-socorro pediátrico. *Revista Paulista de Pediatria*, 14 (2), 73-77.

Queiroz, S. S., & Torres, M. A. A. (2000). Anemia ferropriva na infância. *Jornal de Pediatria*, 76(Suppl.3), 298-304.

Santos, M. M., Nogueira, N. N., & Diniz, A.S. (2007). Efetividade de diferentes estratégias de intervenção com ferro nos níveis de hemoglobina e ferritina em escolares de Teresina, Piauí, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 23(7), 1547-1552.

SMS. (2007). Serviço da Vigilância Epidemiológica. *Sistema de Informações de Nascidos Vivos - SINASC*. Secretaria Municipal de Saúde de Viçosa-MG.

Silva, D. G., Priore, S. E., & Franceschini, S. C. C. (2007). Fatores de risco para anemia em lactentes atendidos nos serviços públicos de saúde: a importância das práticas alimentares e da suplementação com ferro. *Jornal de Pediatria*, 83(2), 149-156.

SBP. (2001). Departamento de Nutrição da Sociedade Brasileira de Pediatria. *Temas de Nutrição em Pediatria*. Sociedade Brasileira de Pediatria, Edição Especial.

Suárez, Y. C. (2007). Conocimiento en gestantes sobre anemia y su prevención nutricional. CESAMO Paptalaya, municipio Ahuas. Departamento Gracias a Dios, Honduras. *Revista Electrónica Temas de Investigación en Salud*, 1(2), 1-17. <<http://colaboracion.sld.cu>>. Accessed 16.09.2008.

Teixeira-Palombo, C. N., & Fujimori, E. (2006). Conhecimentos e práticas de educadoras infantis sobre anemia. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 6(2), 209-216.

Torres, M. A. A., Sato, K., Juliano, Y., & Queiroz, S.S. (1994). Terapêutica com doses profiláticas de sulfato ferroso como medida de intervenção no combate à carência de ferro em crianças atendidas em unidades básicas de saúde. *Revista de Saúde Pública*, 6(28), 410-5.

Vitolo, M. R., Boscaini, C., & Bortolini, G. A. (2006). Baixa escolaridade como fator limitante para o combate à anemia entre gestantes. *Revista Brasileira Ginecologia e Obstetrícia*, 28(6), 331-339.

WHO. (2003). *Adherence to long-term therapies*. Evidence for action. World Health Organization, Geneva.

WHO. (2001). *Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention, and Control - A guide for programme managers*. United Nations Children's Fund/United Nations University/World Health Organization, Geneva.

WHO. (2008). *Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005*. WHO Global Database on Anaemia. World Health Organization, Geneva.

## *CONCLUSÕES*

- A avaliação do impacto do PNSF em lactentes mostrou elevada incidência de anemia na população apesar da suplementação com ferro, revelando a insuficiência da dosagem preconizada.
- A dosagem diária recomendada pela SBP se mostrou mais efetiva na prevenção da anemia em crianças entre 6 e 18 meses de idade, quando comparada à dosagem recomendada pelo PNSF. Isso porque, a dosagem da SBP apresentou melhor indicador de impacto sobre os valores médios de hemoglobina e incidência de anemia e não diferiu quanto aos efeitos adversos e adesão ao suplemento, em relação à dosagem recomendada pelo PNSF.
- A baixa adesão à suplementação nos dois grupos estudados, representada tanto pela proporção de utilização incorreta do medicamento quanto pelas interrupções da suplementação, foram resultados preocupantes do presente estudo.
- A implantação do PNSF apresentou sérios entraves do ponto de vista operacional, apontando principalmente para uma atenção primária à saúde fragmentada, com profissionais insuficientemente preparados para a educação em saúde, trabalho em equipe e monitoramento/acompanhamento da suplementação.
- Observou-se desconhecimento de muitas mães/responsáveis pelas crianças suplementadas pelo PNSF, acerca da anemia e sua prevenção, podendo este fator ter interferido na baixa adesão à profilaxia.

O presente estudo apresentou algumas limitações que devem ser consideradas, embora não invalidem ou diminuam a relevância dos resultados encontrados:

- A diferença do tamanho amostral entre os grupos diário e semanal, fato que ocorreu porque a distribuição das crianças foi realizada respeitando-se a exigência do serviço de saúde local, em que todas as crianças não

suplementadas anteriormente deveriam ser incluídas na suplementação semanal. Este fato também incorreu em tempo superior de suplementação para o grupo diário, o que poderia constituir-se em um viés; porém esta hipótese foi rejeitada através das análises estatísticas realizadas.

- Outra limitação foi a ausência de avaliação de indicadores mais sensíveis da deficiência de ferro como a ferritina sérica e a transferrina, utilizando-se somente da hemoglobina como indicador da anemia. Todavia, considerando que estas análises teriam custo mais elevado e implicariam em realização de teste mais invasivo (punção venosa), optou-se por não avaliar esses parâmetros. Isto não comprometeu a comparabilidade dos resultados, pois a maioria dos estudos encontrados utiliza somente a hemoglobina como parâmetro de avaliação da anemia.
- O método indireto de avaliação da adesão por meio de entrevistas, utilizado neste estudo, foi escolhido pelo baixo custo e fácil operacionalização, mas possui o viés da superestimativa da adesão, pois o indivíduo pode esconder do entrevistador a forma como realizou o tratamento na realidade e a quantidade de medicamento administrada. Entretanto essa limitação é discutível para qualquer tipo de levantamento, pelo constrangimento do entrevistado, sua vontade de responder o que seria correto e pela pressão, mesmo que não intencional, da inquirição.

Diante dos resultados encontrados nesta pesquisa foram realizados encaminhamentos iniciais:

- No mês de outubro de 2008, durante reunião coordenada pelos responsáveis na UFV pela pesquisa, foram apresentados os resultados aos profissionais da rede pública de saúde do município de Viçosa, representantes da Secretaria Municipal de Saúde de Viçosa, MG e da Regional de Saúde de Ponte Nova, MG. Após discussão entre profissionais e pesquisadores, apresentou-se a proposta de uma suplementação que utilizasse o xarope do PNSF e ao mesmo tempo fosse diária, mas com dose única, objetivando facilitar a operacionalização e o monitoramento da suplementação. Nesse sentido,

acordou-se adotar a dosagem proposta pelo UNICEF (12,5mg/dia) para crianças de 6 a 24 meses de idade nascidas a termo e com o peso ao nascer adequado (>2.500g).

- O município de Viçosa, em parceria com a Universidade Federal de Viçosa, se propôs a realizar uma avaliação da efetividade desta nova dosagem, como estratégia para o PNSF.
- Elaborou-se um documento encaminhado à Coordenação Estadual do SISVAN/MG, solicitando autorização para aumentar a dosagem do PNSF, no município, e requisitando o quantitativo de xarope necessário para tal.
- Em dezembro de 2008, os pesquisadores da UFV participaram de reunião realizada pela Coordenação Estadual do SISVAN/MG, com a presença de especialistas em anemia ferropriva, representantes dos Conselhos Estaduais de Pediatria, Enfermagem e Nutrição, e da Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição/MS, em que os resultados da presente pesquisa e a proposta de Viçosa foram apresentados, discutindo-se a possibilidade de adoção da mesma dosagem para Minas Gerais.
- Embora tenham sido iniciadas as discussões sobre os entraves à efetividade do PNSF, outros desdobramentos e encaminhamentos políticos deverão ser realizados, para que seja elaborada uma melhor estratégia a ser adotada não só em Minas Gerais, mas em nível nacional.

Com o objetivo de contribuir para o planejamento das ações de prevenção da anemia ferropriva, especialmente em relação a programas de suplementação profilática, a seguir destacam-se algumas considerações:

- Sugere-se a revisão da dosagem semanal recomendada pelo PNSF, em nível nacional, no sentido de aumentar sua efetividade na prevenção de anemia em crianças atendidas pelos serviços públicos de saúde, especialmente pelo baixo nível socioeconômico, que as inclui no grupo prioritário e mais vulnerável à deficiência.
- Há que se salientar, ainda, a necessidade de uma política de sensibilização e conscientização sobre a importância da suplementação profilática com sais de ferro, tanto para as mães quanto para os profissionais de saúde, que

independente da dosagem e esquema escolhidos, mostra-se como aspecto fundamental para o incremento da adesão à suplementação.

- Sinaliza-se a educação permanente como forma de expandir os conhecimentos de todos os profissionais de saúde envolvidos com a suplementação, mostrando a importância dos esforços para o controle e prevenção dessa deficiência, com atenção específica para os grupos mais vulneráveis.
- Além disso, os profissionais devem estar aptos a aconselhar efetivamente as mulheres/mães sobre a anemia e a suplementação, orientando sobre o controle de alguns efeitos adversos que podem ocorrer com a utilização de suplementos, período de suplementação e importância da utilização do sulfato ferroso para a saúde de seus filhos, para apoiar a adesão ao suplemento.
- Faz-se necessária a implementação de estratégias de enfrentamento da anemia, incluindo novas medidas que possam auxiliar na prevenção desta deficiência, como a divulgação nos meios de comunicação de suas consequências e formas de prevenção, desenvolvimento de campanhas de combate à anemia, além do envolvimento de outros setores da sociedade, como empresas privadas, ONGs, creches, pastoral da criança, entre outros.

# ***ANEXOS***



## ANEXO 1

Universidade Federal de Viçosa  
 Prefeitura Municipal de Viçosa  
 Questionário de avaliação do Programa “Saúde de Ferro”



### Identificação

Nº Questionário: \_\_\_\_\_ Data de avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Nome da Criança: \_\_\_\_\_  
 Sexo: ( ) M ( ) F Data de Nascimento : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade da criança : \_\_\_\_ meses  
 Nome da Mãe: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_ nº : \_\_\_\_\_  
 Bairro : \_\_\_\_\_ Zona: ( ) Rural ( ) Urbana  
 Local de referência : \_\_\_\_\_ Telefone contato : \_\_\_\_\_

### Avaliação Nutricional

Peso atual (Kg) : \_\_\_\_\_ Estatura atual (cm): \_\_\_\_\_ Hb (g/dL) : \_\_\_\_\_

### Informações da Criança

É filho adotivo? ( ) Sim ( ) Não  
 Peso ao nascer (g): \_\_\_\_\_ Comprimento ao nascer (cm): \_\_\_\_\_  
 Duração da gestação: ( ) 9 meses ( ) 8 meses ( ) 7 meses ( ) 6 meses ou menos  
 Ordem de nascimento: ( ) 1º filho ( ) 2º ( ) 3º ( ) 4º ( ) 5º ( ) 6º ou mais, Qual ? \_\_\_\_  
 Nº de filhos: ( ) 0 ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ou mais. Quantos? \_\_\_\_\_

### Características Familiares e Socioeconômicas

Idade da mãe: \_\_\_\_\_  
 Escolaridade da mãe (anos completos de estudo) : \_\_\_\_ ( ) não estudou ( ) não sabe  
 A mãe trabalha? ( ) Não ( ) Sim Nº de horas que a mãe fica fora de casa: \_\_ horas

Profissão:

- ( ) Do lar ( ) Cozinheira  
 ( ) Empregada doméstica ( ) Serviços Gerais Outros : \_\_\_\_\_  
 ( ) Faxineira ( ) Comércio

Estado civil da mãe: ( ) Casada ( ) Solteira ( ) Amasiada ( ) Viúva ( ) Separada

Mãe mora com companheiro : ( ) Sim ( ) Não

É o pai da criança? ( ) Sim ( ) Não Idade do Companheiro: \_\_\_\_ anos

Ele trabalha? ( ) Sim ( ) Não Profissão: \_\_\_\_\_

Escolaridade companheiro (anos compl. de estudo): \_\_\_\_ ( ) não estudou ( ) não sabe

Renda Familiar : \_\_\_\_\_ (em reais)

- ( ) <1 SM ( ) 2 SM ( ) 3,5 SM ( ) 5 SM  
 ( ) 1 SM ( ) 2,5 SM ( ) 4 SM ( ) > que 5 SM  
 ( ) 1,5 SM ( ) 3 SM ( ) 4,5 SM Quantos ? \_\_\_\_\_

Nº de residentes na casa : \_\_\_\_ Nº de dependentes da renda : \_\_\_\_

Renda per capita: \_\_\_\_\_

Quem cuida da criança?

- ( ) mãe ( ) vizinha ( ) creche pública ( ) creche particular  
 ( ) irmã ( ) tia ( ) avó ( ) prima Outros: \_\_\_\_\_

### **Aleitamento Materno**

A criança recebeu leite materno? ( ) Sim ( ) Não

Até que idade? \_\_\_\_ dias ou \_\_\_\_ meses

Com que idade a criança começou a receber:

- Água ou chá: \_\_\_\_\_ dias ou \_\_\_\_\_ meses ( ) Ainda não toma  
 Outros leites: \_\_\_\_\_ dias ou \_\_\_\_\_ meses ( ) Ainda não toma  
 Sucos ou frutas: \_\_\_\_\_ dias ou \_\_\_\_\_ meses ( ) Ainda não toma  
 Papinha, sopa ou : \_\_\_\_\_ dias ou \_\_\_\_\_ meses ( ) Ainda não come  
 “comida de sal”

**Consumo Alimentar**

Toma leite? ( ) Sim ( ) Não

( ) Só leite materno ( ) Só outros leites ( ) Leite materno e outros leites

Tipo de leite: ( ) Vaca ( ) Cabra ( ) De soja ( ) Fórmula infantil

Toma leite durante ou após as “refeições de sal” (intervalo &lt; que 1 hora)?

( ) Sim ( ) Não

Toma suco natural (excluir suco em pó) durante ou após as “refeições de sal”?

( ) Sim ( ) Não

Atualmente como a criança está se alimentando? ( ) Ruim ( ) Regular ( ) Boa

**Frequência Alimentar**

Alimentos	Não Consome	Qtde medidas caseiras	Diariamente			Semanalmente						Quinzenal	Mensal	Rara	
			1x	2x	3x	1x	2x	3x	4x	5x	6x				
Carne de boi ou porco															
Aves (frango)															
Peixe															
Miúdos (fígado, rim..)															
Frutas cítricas															
Vegetais folhosos escuros															
feijão															
Café															
Chá mate															
Chocolate (achocolatados)															
Refrigerantes															

Apresentou algum problema de saúde no último mês? ( ) Sim ( ) Não

Se sim, Qual?

( ) Gripe

( ) febre

( ) coriza

( ) tosse

( ) Diarréia

( ) Dor de ouvido

( ) Dor de garganta

( ) Outros. Qual? \_\_\_\_\_

▪ **Internações**

A criança já foi internada alguma vez ? ( )Sim ( )Não

Qtas vezes? ( )1 ( )2 ( )3 ( ) mais de 3?\_\_\_\_\_

Causa da última internação ?

( ) pneumonia ou bronquite ( )diarréia/desidratação ( ) outro?\_\_\_\_\_

**Condições de Moradia e Saneamento**

Nº de cômodos da casa:\_\_\_\_\_ No de dormitórios : \_\_\_\_\_

Destino do lixo: ( ) coleta pública ( ) enterra/queima ( )joga em terreno baldio

Abastecimento de água: ( ) público ( )poço ( )outro. Qual?\_\_\_\_\_

Destino dos dejetos: ( )esgoto ( ) fossa ( ) céu aberto

Possui filtro de água? ( )Sim ( )Não Possui geladeira? ( )Sim ( )Não

**Medicamentos ou Suplementos**

Toma algum medicamento ou vitamina? ( )Sim ( )Não Qual?\_\_\_\_\_

O medicamento tomado é:

( ) antianêmico ( )vitamina ( )antibiótico ( )antiparasitário

( ) outros Qual?\_\_\_\_\_ Há quanto tempo toma? \_\_\_ dias ou \_\_\_ meses

Já tomou algum suplemento? ( )Sim ( ) não Qual? \_\_\_\_\_

**Exame de Sangue**

Já fez algum exame de sangue ? ( )Sim ( )Não

Há quanto tempo? \_\_\_ dias ou \_\_\_ meses

A criança estava anêmica? ( )Sim ( )Não

Tomou medicamento para tratar a anemia? ( )Sim ( )Não Qual?\_\_\_\_\_

Observações:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ANEXO 2**

Universidade Federal de Viçosa  
Departamento de Nutrição e Saúde  
Questionário de avaliação do Programa “Saúde de Ferro”

**Identificação**

Nº Questionário: \_\_\_\_\_ PSF \_\_\_\_\_ Data de reavaliação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome da Criança: \_\_\_\_\_

**Avaliação Nutricional**

Peso atual (Kg) : \_\_\_\_\_ Estatura atual (cm): \_\_\_\_\_ Hb (g/dL) : \_\_\_\_\_

Peso ao nascer : \_\_\_\_\_ gramas Comprimento ao nascer : \_\_\_\_\_ cm

**Características Familiares e Socioeconômicas**

Renda Familiar : \_\_\_\_\_ (valor em reais)

Número de Pessoas dependentes da renda : \_\_\_\_\_ Renda per capita: \_\_\_\_\_

**Consumo Alimentar**

Toma leite? ( ) Sim ( ) Não ( ) Só leite materno ( ) Só outros leites ( ) Leite materno + outros leites

Tipo de leite: ( ) Vaca ( ) Cabra ( ) De soja ( ) Fórmula infantil

Toma leite durante ou após as “refeições de sal” (intervalo < que 1 hora)?

( ) Sim ( ) Não

Toma suco natural (excluir suco em pó) durante ou após as “refeições de sal”?

( ) Sim ( ) Não

Atualmente como a criança está se alimentando? ( ) Ruim ( ) Regular ( ) Boa

Por quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Frequência Alimentar

Alimentos	Não Consome	Qtde medidas caseiras	Diariamente			Semanalmente						Quinzenal	Mensal	Rara	
			1x	2x	3x	1x	2x	3x	4x	5x	6x				
Carne de boi ou porco															
Aves (frango)															
Peixe															
Miúdos (fígado, rim..)															
Frutas cítricas															
Vegetais folhosos escuros															
feijão															
Café															
Chá mate															
Chocolate (achocolatados)															
Refrigerantes															

### Morbidades

Apresentou algum problema de saúde no último mês? ( )Sim ( )Não

Se sim, Qual?

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| ( )Gripe            | ( ) febre              |
| ( ) coriza          | ( ) tosse              |
| ( ) Diarréia        | ( ) Dor de ouvido      |
| ( ) Dor de garganta | ( )Outros. Qual? _____ |

### Medicamentos ou Suplementos

Toma algum medicamento ( )Sim ( )Não Qual?\_\_\_\_\_

O medicamento tomado é: \_\_\_\_\_

Há quanto tempo toma?\_\_\_\_dias ou \_\_\_\_ meses

Toma alguma vitamina? ( )Sim ( )Não Qual?\_\_\_\_\_

Toma sulfato ferroso ? ( )Sim ( )Não

Qual a forma de administração ? ( ) diária ( ) Semanal

### Suplemento PNSF (semanal)

A criança já tomou sulfato ferroso ? ( ) Sim ( ) Não

Você ainda está dando o xarope de sulfato ferroso para o seu filho(a)?

- ( ) Sim ( ) Não

Se não, por que? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Por quanto tempo você deu o xarope para seu filho(a)? \_\_\_\_\_ meses \_\_\_\_\_ dias

Quantos frascos de xarope seu filho tomou ? \_\_\_\_\_

O último frasco acabou ? ( ) Sim ( ) Não

Se não, falta aproximadamente quanto (metade, menos da metade) \_\_\_\_\_

Qual a frequência que você administrava o xarope para seu filho? \_\_\_\_\_

Você costuma esquecer? \_\_\_\_\_

Adesão \_\_\_\_\_

### **Suplemento SBP (diária)**

A criança já tomou sulfato ferroso ? ( ) Sim ( ) Não

Você ainda está administrando o sulfato ferroso para o seu filho(a)? ( ) Sim ( ) Não

Se não, por que? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Por quanto tempo você deu o xarope para seu filho(a)? \_\_\_\_\_ meses \_\_\_\_\_ dias

Qual a frequência que você administrava o xarope para seu filho? \_\_\_\_\_

Você costuma esquecer? \_\_\_\_\_

Considerando os 7 dias da semana, quantos dias você realmente administra o sulfato ferroso a seu filho? \_\_\_\_\_

Adesão \_\_\_\_\_

### **Prática da suplementação**

Você teve alguma dificuldade em dar o xarope para seu filho (a)? ( ) Sim ( ) Não

Se sim, Qual? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Você teve alguma dificuldade em pegar o xarope no Posto de Saúde ou PSF? Qual?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A criança apresentou algum problema que você considerou ter sido pelo uso do Xarope? ( )Sim ( )Não, Se sim, Qual?

---

---

Em relação à saúde da criança, ela passou a adoecer:

( ) mais ( ) menos ( ) não houve mudança

---

---

Para você o que é anemia ferropriva?

---

---

---

Você sabe como evitar a anemia?

---

---

---

Você sabe como tratar a anemia ?

---

---

Na sua opinião é ruim a criança ter anemia ? ( ) Sim ( ) Não

Por que?\_\_\_\_\_

---

---

Para você o que é uma boa mãe?

---

---

---

Você se considera uma boa mãe? Por quê ?

---

---

---

Qual o seu sentimento/sensação em responder a essas questões?

---

---

---

Observações:

---

---

---

**ANEXO 3**

**Universidade Federal de Viçosa  
 Prefeitura Municipal de Viçosa  
 Questionário de avaliação do Programa  
 “Saúde de Ferro” - Profissionais**



Profissão: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

- 1- Quais os pontos fortes (pontos positivos) que você observou em relação ao PNSF? (Considere também as informações recebidas das mães)

---



---



---



---

- 2- Quais os pontos fracos (pontos negativos e obstáculos) que você observou em relação ao PNSF? (Considere também as informações recebidas das mães)

---



---



---



---

- 3- Durante os meses de implementação do PNSF houve algum tipo de capacitação/ sensibilização dos Agentes Comunitários de Saúde de sua equipe, acerca do programa? Eles foram informados sobre o mesmo?

( ) Sim ( ) Não **Explique.**

---



---



---



---

- 4- Houve a realização de algum tipo sensibilização ou informação das mães para a nova proposta de suplementação? ( )SIM ( ) NÃO

**Se sim, explique. Se não por quê?**

---

---

---

- 5- Houve a realização de algum tipo sensibilização ou informação das mães em relação à anemia, seus prejuízos à saúde, prevenção e controle? Explique

---

---

---

- 6- Após a entrega do xarope de sulfato ferroso (no período de três meses), houve algum tipo de acompanhamento das crianças suplementadas? ( )SIM ( ) NÃO

**Em caso positivo**, com o se deu este acompanhamento e com que periodicidade? Qual(is) foi (foram) o(s) profissional(is) responsável(is) por esse monitoramento?

---

---

---

---

**Em caso negativo** porque não houve este acompanhamento? \_\_\_\_\_

---

---

---

7- E passados os três meses, foi realizado algum controle sobre a utilização do suplemento? ( )SIM ( )NÃO - **Explique**

---

---

---

---

8- Como foi realizada a segunda entrega do xarope? (pode ser assinalada mais de uma opção)

- ( ) na própria unidade, mediante demanda espontânea  
( ) na própria unidade, mediante convite das mães das crianças  
( ) em domicílio.  
( ) outros

---

---

---

---

9 - Foi adotado algum procedimento pelo serviço/profissionais em relação às mães que não compareceram ao PSF (UBS) durante o período de suplementação?

---

---

---

---

10-Observações:

---

---

---

**ANEXO 4**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
**DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE**  
Fone: 3899-2545 - 36570-000 - VIÇOSA – MG

***TERMO DE CONSENTIMENTO*****1. Título do estudo**

"Avaliação do Impacto do Programa Nacional de Suplementação de Ferro em lactentes não anêmicos"

**2. Objetivo do estudo**

Avaliar o impacto do Programa Nacional de Suplementação de Ferro – Saúde de Ferro – em lactentes de 6 a 18 meses de idade, atendidos pelas Equipes de Saúde da Família do Município de Viçosa- MG.

**3. Local de execução**

Centro de Saúde da Mulher e da Criança e Unidades de Saúde da Família do município de Viçosa, MG.

**4. Nomes e números de telefones dos investigadores**

**Catarina Machado Azeredo** – (31) 9813 2206 – catarina.azeredo@yahoo.com.br

**Profª Luciana Ferreira da Rocha Sant'Ana** - (31) 3899 3744 - lusantana@ufv.br

**Profª Sylvia do Carmo Castro Franceschini** - (31) 3899 3743 - sylvia@ufv.br

**Profª Rosângela Minardi Mitre e Cotta** - (31) 3899 3732 - rmmitre@ufv.br

**5. Critérios de inclusão dos indivíduos**

Todas as crianças de 6 a 18 meses cadastradas nos PSF do município de Viçosa, independente do sexo ou estado de saúde em que se encontrem, poderão ser submetidas aos procedimentos previstos no presente estudo.

## **6. Critérios de exclusão dos indivíduos**

Serão excluídas do estudo as crianças anêmicas.

## **7. Descrição do estudo**

- Amostragem: como se trata de um estudo de avaliação do impacto do Programa Nacional de Suplementação de Ferro, o mesmo tem o intuito de avaliar todas as crianças de 6 a 18 meses de idade atendidas pelas Equipes de Saúde da Família em um período de 6 meses.

- Procedimentos: aplicação de questionário para obtenção de informações relacionadas às condições socioeconômicas, à alimentação e ao estilo de vida das crianças; avaliação antropométrica não invasiva (peso e comprimento da criança); dosagem de hemoglobina por meio de coleta de uma gota de sangue por punção digital, e no caso de crianças que ainda não andem, punção no calcanhar; distribuição de suplemento de ferro em dosagem profilática para as crianças não anêmicas.

## **8. Benefícios para os indivíduos**

Considerando que a anemia é extremamente prejudicial à saúde de crianças, em especial na faixa etária estudada, e que as crianças anêmicas serão encaminhadas para atendimento médico e as não anêmicas receberão xarope de sulfato ferroso para profilaxia desta deficiência, as intervenções propostas nesse trabalho, contribuirão para a melhoria do estado de saúde da população estudada.

## **9. Riscos para os indivíduos**

Este estudo não representa nenhum risco à saúde das crianças a serem avaliadas.

## **10. Alternativas para o estudo**

Não existem alternativas.

## **11. Direito dos indivíduos de recusar-se a participar ou retirar-se do estudo**

A participação no estudo é voluntária e ao indivíduo confere-se o direito para recusar-se a participar ou se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou justificativa.

**12. Direito dos indivíduos quanto à privacidade**

Os resultados da pesquisa serão analisados e aos envolvidos será assegurada a privacidade.

**13. Publicação das informações**

Os dados obtidos estarão disponíveis para a agência financeira e equipe envolvida na pesquisa e poderão ser publicados com a finalidade de divulgação das informações científicas obtidas, sem que haja identificação das pessoas que participaram do estudo.

**14. Informação financeira**

Os indivíduos que participarão deste estudo, bem como seus pais ou responsáveis, serão voluntários sem contrato de trabalho e sem remuneração.

**15. Danos à saúde**

Qualquer enfermidade ocorrida durante a pesquisa não é de responsabilidade da equipe, uma vez que a mesma não está associada a nenhum dano à saúde. Assim, a equipe de trabalho fica isenta da obrigação de tratamento de enfermidade durante o estudo.

De posse de todas as informações necessárias, concordo que meu filho(a) e eu participemos deste estudo.

Nome do(a) filho(a): \_\_\_\_\_

Nome do responsável: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Pais ou Responsáveis

Viçosa, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.