

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FCF / FEA / FSP
Programa de Pós-Graduação Interunidades
em Nutrição Humana Aplicada – PRONUT

ANA CATARINA PEREZ DIAS

**Anemia e Intervenção Nutricional em Programa Saúde da Família em Diamantina-
MG**

**Tese para obtenção do grau de
Doutor**

**Orientadora:
Profa. Dra. Sophia Cornbluth Szarfarc**

São Paulo
2006

01/2019
T. G. O. S. 2. (100) 2019

VERSÃO REVISADA

10/2019

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FCF / FEA / FSP
Programa de Pós-Graduação Interunidades
em Nutrição Humana Aplicada – PRONUT

ANA CATARINA PEREZ DIAS

Anemia e Intervenção Nutricional em Programa Saúde da Família em Diamantina-
MG

Tese para obtenção do grau de
Doutor

Orientadora:
Profa. Dra. Sophia Cornbluth Szarfarc

São Paulo
2006

18819

DEDALUS - Acervo - CQ



30100012675

Ficha Catalográfica

Preparada pelo Serviço de Biblioteca/UFVJM
Bibliotecária: Ieda Maria Silva – CRB-6ª nº 1251

D541a 2006	<p>Dias, Ana Catarina Perez</p> <p>Anemia e intervenção nutricional em programa saúde da família em Diamantina-MG./Ana Catarina Perez Dias. - Diamantina: USP/FCF/FEA/FSP, 2006.</p> <p>80 p.</p> <p>Tese (Doutorado)-Universidade de São Paulo/FCF/FEA/FSP. Programa de Pós-Graduação Interunidades em Nutrição Humana Aplicada – PRONUT</p> <p>Orientadora: Profa. Dra. Sophia Cornbluth Szarfarc</p> <p>1. Anemia. 2. Intervenção nutricional. 3. Alimentação habitual. II. Título.</p>
---------------	--

CDD: 641.1

ANA CATARINA PEREZ DIAS

Anemia e Intervenção Nutricional em Programa Saúde da Família em Diamantina-
MG

Comissão Julgadora
Tese para obtenção do grau de Doutor

Profa. Dra. Sophia Cornbluth Szarfarc
(Orientadora/Presidente)

Profa. Dra. Célia Colli
1º Examinador

Profa. Dra. Olga Maria Silveira Amancio
2º Examinador

Profa. Dra. Dirce Maria Sigulem
3º Examinador

Profa. Dra. Josefina Aparecida Selleguin Braga
4º Examinador

São Paulo, 18 de agosto de 2006.

A todas as famílias que possibilitaram a realização deste trabalho,

Dedico.

Agradecimentos

A Deus, pela vida;

Aos meus pais, pela educação e amor que sempre me proporcionaram;

Ao meu marido Vagner, companheiro em todas as horas e apoio fundamental em todas as etapas do desenvolvimento deste trabalho;

Ao meu filho Leon, pela compreensão nas horas em que faltei;

Ao meu filho Júlio César que chegou no momento da finalização das atividades práticas desta tese e alegrou ainda mais estes dias;

As amigas Bárbara de Almeida Prado e Babette de Almeida Prado Mendoza, pela valiosa amizade e atenção, assim como pela colaboração estatística;

Ao querido ex-chefe Marco Antônio Zanni, não apenas por possibilitar o meu afastamento parcial junto ao Restaurante Universitário (R.U) da Universidade Federal de São Carlos, mas pela força e motivação que sempre me deu, possibilitando meu desenvolvimento profissional;

As amigas, Maria de Lourdes Gomes Buckvieser (Maria Caçula), Maria Laurentina Pereira Gomes Perdigão, Maria Sylvia Carvalho de Barros e ao querido "Tio Nori" (Norival Pereira), que puderam me ajudar ou me substituir nas ausências do R.U.;

As amigas Angelina do Carmo Lessa e Nadja Maria Gomes Murta, pelas valiosas sugestões;

A Prefeitura Municipal de Diamantina, através da Secretaria Municipal de Saúde, que permitiu o trabalho junto ao Programa Saúde da Família;

As enfermeiras Fabiana de Paula e Silvana Maria Pereira Ferreira e aos agentes comunitários de saúde das equipes Renascer e Viver Melhor, imprescindíveis no trabalho com as famílias do Bairro Rio Grande;

Ao PRONUT, em especial aos professores e à secretaria de Pós-Graduação, na pessoa de Jorge Lima, pelo atendimento eficiente e gentil, em todos os momentos necessários;

Aos acadêmicos do Curso de Nutrição que auxiliaram nesta pesquisa e, durante vários sábados e domingos andaram pelas ladeiras do Rio Grande, visitando as famílias do projeto, com especial agradecimento ao Mauro Ramalho Silva e ao Flávio Cunha de Faria;

A minha querida prima Regina Helena Perez, que me recebeu tão bem em sua casa em São Paulo, proporcionando a tranquilidade necessária para a realização de minhas atividades acadêmicas;

A banca examinadora, por todas as sugestões que só vieram a enriquecer este trabalho e

A orientadora Prof.a. Dra. Sophia Cornbluth Szarfarc, um mais que especial agradecimento, não só pelo trabalho de orientação, mas pela segurança que me proporcionou em poder contar em todos os momentos, com tamanha competência e objetividade no assunto e desenvolvimento desta pesquisa e à doçura e firmeza que sempre acompanharam a orientação.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	12
2.1. Objetivo Geral.....	12
2.2. Objetivos Específicos.....	12
3. CAUSUÍSTICA	14
4. MÉTODOS	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
4.1. Caracterização das Famílias Estudadas.....	22
4.2. Adesão à Pesquisa.....	26
4.3. Avaliação Antropométrica.....	29
4.4. Avaliação da Prática Alimentar.....	37
4.5. Concentração de Hemoglobina.....	52
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
6. CONCLUSÕES	62
7. ANEXOS	64
Anexo 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	65
Anexo 2: Questionário para Identificação das Características Familiares	67
Anexo 3: Recordatório 24 horas e questionário de frequência alimentar.....	69
Anexo 4: Calendário	72
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73

ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS, TABELAS E QUADRO

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 . Análise de variância da [Hb] das crianças. PSF Rio Grande, Diamantina-MG, 2006. 57

Figura 2. Análise de variância da [Hb] das mães. PSF Rio Grande, Diamantina-MG, 2006. 57

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Renda *per capita* familiar média das famílias distribuídas segundo permanência na pesquisa . PSF Rio Grande, Diamantina-MG, 2006. 27

Gráfico 2. Escolaridade (anos de estudo) das mães das famílias segundo permanência na pesquisa. PSF Rio Grande, Diamantina, MG, 2006. 28

Gráfico 3. Distribuição das crianças segundo distribuição porcentual do indicador P/I e sexo. PSF Rio Grande, Diamantina-MG, 2006. 33

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Distribuição das crianças (Nº e %) de acordo com o estado nutricional segundo os índices peso/idade, altura/idade e peso/altura por z-scores e gênero. PSF Rio Grande, Diamantina-MG, 2006.32

TABELA 2. Média e desvio padrão referidos de ingestão e adequação consumo de energia, ferro e vitamina C entre mulheres e crianças de 2 a 4 anos (n=101). PSF Rio Grande, Diamantina, MG, 2006. 41

TABELA 3. Prevalência de anemia e intervalos mínimo e máximo encontrados de hemoglobina em mães e filhos, segundo tipo de suplemento, PSF Rio Grande, Diamantina, MG, 2006. 55

LISTA DE QUADRO

QUADRO 1 – Desvios nutricionais entre população infantil segundo inquéritos antropométricos populacionais e este estudo. 34

RESUMO

Este estudo objetivou avaliar a eficácia de uma intervenção alternativa no controle da deficiência do ferro, que constituía na adição de 4mg de ferro proveniente de Fechel® diretamente no prato do almoço dos comensais. Metodologia: a amostra foi constituída por 125 famílias voluntárias (77% do universo), cadastradas no Programa Saúde da Família em Diamantina-MG, selecionadas por ter filhos com idades entre 2 a 4 anos. Foram formados dois grupos: intervenção e placebo este diferenciado por adicionar solução não contendo ferro na refeição. Através de entrevista identificou-se características familiares referentes a composição familiar, idade, escolaridade, trabalho, renda. A prática alimentar e adequação de consumo foram analisadas através de inquéritos de frequência alimentar e recordatórios de 24 horas sendo que alimentos fontes de ferro natural (feijão e carnes) e fortificados com o mineral (derivados de farinhas de trigo e de milho) foram destacados. O diagnóstico de anemia foi feito pela medida da concentração de hemoglobina exclusivamente nas crianças com idades entre 2 e 4 anos e em suas mães por elas representarem os dois grupos de maior risco nutricional para a anemia. Juntamente com a orientação para uso de suplemento foram feitas palestras ressaltando a importância da anemia na qualidade de vida de toda a população e distribuído um folder/calendário para marcação do uso do suplemento. Resultados: com relação à prática alimentar verificou-se que a alimentação habitual da família é a habitual no Brasil: arroz, feijão, carne de algum tipo, pão, macarrão e biscoitos e de fubá. As farinhas de milho utilizadas são grosseiras e provenientes de pequenos fabricantes de forma quase artesanal. Leite, verduras e frutas são destinadas quase exclusivamente para as crianças pequenas. Verificou-se pois que alimentos fontes de ferro natural ou artificial são pouco ou nunca consumidas pelas famílias atendidas pelo PSF. Após três meses de intervenção foi feita a dosagem de hemoglobina para diagnóstico da anemia. Verificou-se pelos calendários que a solução de suplemento de ferro/placebo ficou restrita à criança de 2 a 4 anos. Não foi utilizado para os outros membros da família motivado por: aumentava o apetite, diminuía o apetite, não havia justificativa para tomar um "remédio". Verificou-se prevalências iguais de anemia nas mães dos GI (32%) e GC (34%) enquanto entre as crianças do GI nenhuma foi diagnosticada como anêmica contra 29% de ocorrência da anemia entre aquelas do GC. Conclusões: a metodologia de intervenção avaliada neste projeto mostrou-se eficaz porém a adesão a ela limita sua aplicação a situações específicas onde a adição do ferro possa ser conduzida de forma a não dar a conotação de "remédio" para o suplemento. É, portanto, uma intervenção recomendável para creches, asilos, abrigos especialmente das regiões norte/nordeste que não fazem uso rotineiro de alimentos que tem farinha de trigo ou farinha de fubá na sua composição.

PALAVRAS-CHAVE: anemia; intervenção nutricional; alimentação habitual.

ABSTRACT

This study had as objective to evaluate the efficiency of alternative intervention in a lack of iron control, that constitute in adding 4 mg of iron from Fechel® directly in the lunch plate of the studied. Method: The sample had been formed of 125 volunteers families (77% of universe) registered in cadastre of the Health Family's Program in Diamantina-MG, select by having children in age between 2 and 4 years old. Two groups had been formed: intervention (GI) and control group (GC), the last one differed by adding a solution without iron in the meal. Through interviews has been identified some family characteristics referred to family compound, age, scholarship, business work and profit. The food practice and consume adequacy had been analyzed through food frequency questionnaire and recall 24 hours, where natural source of iron of food (as beans and meat) and food fortified with mineral (wheat flour and corn flour derivates) were outstanding. The anemia diagnostic had been made from the hemoglobin concentration exclusively on children between 2 and 4 years old and on their mothers because they represent the two groups with biggest nutritional risk for anemia. Parallel to the orientation of supplement usage, there were lecture showing the importance of anemia in quality of life of all population, and had been distributed and folder/calendar to mark the supplement use to the participants. Results: Relatively to practical alimentary, it had been observed that the food habits are like normal Brazilian habits: rice, beans, pasta and corn wheat. Corn wheat used is rough and made by small factories in almost hand made way. Milk, vegetables and fruits are meant almost exclusive for small children. After three months of intervention it had been made the evaluation of hemoglobin to diagnose anemia. It had been seen by calendars that the solution of iron supplement/placebo were restricted to the 2-4 years olds child. It has not been used from others family members because of: increase the appetite, decrease the appetite, or just because was not justified to take a "medicine". It had been verified equal prevalence of anemia on mothers on GI (32%) and GC (34%), while in children of GI no one was diagnosed as anemic, against 29% of occurrence of anemia in those in GC. Conclusions: The method of intervention evaluated showed efficient, but the addict to it is limited in specific conditions where the addition of iron may be conducted in a way of not having a connotation as "medicine" to the supplement. It is, therefore, an intervention recommended for nursing homes, shelter for elderly, popular food services in school or others institutional restaurants, specially at north/northeast region of Brazil that are not used to food that have in the composition wheat flour and corn flour.

KEYWORDS: anemia; nutritional intervention; habitual alimentation.

Introdução

A anemia por deficiência de ferro constitui o maior problema nutricional da atualidade e um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. Viteri et al (1993) referem que quase 40% da população mundial apresenta carência de ferro e/ou anemia. Estimativas de prevalência de anemia apontam haver cerca de 2 bilhões de pessoas anêmicas no mundo sendo a maioria, mulheres e crianças, concentradas em países em desenvolvimento (WHO, 2001, Díaz et al, 2003).

A Organização Mundial da Saúde e a Organização Panamericana de Saúde (PAHO/WHO, 1994) estimam que metade da população de crianças com idade inferior a 4 anos, nos países em desenvolvimento, são anêmicas. Dados de 2001 da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2001) mostram uma prevalência em torno de 39% entre crianças de 0 a 4 anos, em países não industrializados, contra 20% para países industrializados. Em relação às mulheres não gestantes, com idade entre 15 e 59 anos, a prevalência aproximada é de 42% para países não industrializados e 10% para países industrializados.

No Brasil, cerca de 35% das crianças de 1 a 4 anos são anêmicas, ou seja, quase 5 milhões de crianças nessa faixa etária (Neuman et al, 2000). Entre lactentes no primeiro ano de vida, Szarfarc

et al (2004) mostraram que mais de metade daquelas atendidas em serviços públicos de saúde do Brasil têm concentração de hemoglobina inferior a 11,0g/dL, valor crítico utilizado para diagnóstico da patologia na infância. Também entre lactentes, até dois anos de idade, atendidas em serviços públicos de saúde, Torres et al (1994) encontraram, no Estado de São Paulo, prevalência média de anemia de 59,2%.

Os estudos visando diagnosticar a prevalência da anemia no Brasil são muitos, porém poucos deles são representativos de comunidades e/ou de um determinado grupo populacional. Entretanto, os dados disponíveis, apresentados em revisões sucessivas, mostram taxas elevadas e crescentes desta, principalmente entre crianças, gestantes e mulheres em idade fértil (Vannucchi et al, 1992; Szarfarc et al, 1995; Brunken & Szarfarc, 1999).

Em estudos populacionais sucessivos, com amostras probabilísticas, sobre as condições de saúde das crianças no município de São Paulo, Monteiro et al (1987 e 2000c) encontraram uma importante tendência de aumento da deficiência marcial que variou, no período de uma década, de 35,6% para 50%. Nessas oportunidades, foi constatada diminuição expressiva na prevalência de desnutrição protéico-calórica, melhoria no consumo alimentar e nas condições de vida, contrastando com o aumento da prevalência de anemia, que aumentou entre crianças menores de 60 meses, independente do gênero, da faixa etária, da escolaridade materna e do nível de renda.

Ressaltam os autores (Monteiro et al, 2000c) que a evolução desfavorável tendeu a ser ainda mais desfavorável para o tercil mais pobre das crianças da cidade de São Paulo, e que tendo tanto a renda familiar e a escolaridade materna, assim como o tipo de aleitamento, evoluído favoravelmente entre o período entre os inquéritos (1984/96), torna-se difícil explicar o aumento da enfermidade.

Em relação à deficiência de ferro em mulheres em idade fértil, a maioria dos estudos se refere às gestantes. A Organização Mundial de Saúde (WHO 1992, 2001) estima que metade das gestantes dos países em desenvolvimento são anêmicas (56% e 52% respectivamente). No Brasil, a extensa revisão realizada por Vannucchi et al. (1992), e posteriormente por Szarfarc et al. (1995) mostraram que as prevalências de anemia em gestantes, embora muito diferentes entre as diversas regiões do país, e em diferentes décadas (28 a 38% na década de setenta, 14 a 65% na década de oitenta e 29 a 52% na década de noventa) são muito elevadas, constituindo uma das mais importantes deficiências nutricionais.

As conseqüências da anemia são conhecidas e atingem a todos os grupos populacionais. A anemia leva à diminuição da capacidade física, de trabalho, da atividade motora espontânea, acarreta prejuízo da imunidade mediada por células e da capacidade bactericida dos neutrófilos. Provoca, ainda, a diminuição da termo-regulação, anormalidades funcionais e histológicas do trato gastrintestinal e defeitos na mobilização de vitamina A pelo fígado. Em todos os grupos populacionais, a deficiência de ferro pode provocar desordens

comportamentais, diminuição auditiva e visual, diminuição da velocidade de condução do sistema nervoso e diminuição do tom vagal (Olivares & Walter, 2004). Entre as gestantes, em adição a esses prejuízos, a anemia acarreta risco aumentado de parto prematuro, diminuição da transferência de ferro para o feto e retardo no crescimento; baixo peso ao nascer e maior morbidade perinatal (School et al, 1992; School & Hediger, 1994) . Em crianças leva a retardos nos desenvolvimento mental e desenvolvimento motor (INACG, 1977).

São muitos os fatores de risco para a anemia: o baixo nível sócio-econômico e de escolaridade materna e/ou paterna infestação por parasitas etc, porém, indiscutivelmente, a alimentação representa o principal deles (Szarfarc, 1988; Monteiro & Szarfarc, 1988). Entre crianças há que destacar o peso ao nascer – que condiciona as reservas de ferro da criança e que ao lado da alimentação consegue ou não proporcionar o nutriente para a produção adequada de hemoglobina (Oski, 1993). Assim, tipo de leite: materno ou artificial, início e conteúdo da alimentação suplementar, presença de compostos ativadores e/ou inibidores de absorção do ferro serão os grandes responsáveis pela velocidade de crescimento da criança e da presença ou ausência da deficiência marcial (Lafuente et al., 1992; Hadler et al, 2002; Assao et al, 2004; Sichieri et al, 1998).

Há que destacar também que embora as gestantes, lactantes e crianças em idade pré-escolar sejam os grupos em que a deficiência de ferro seja mais visível e as conseqüências deletérias dela

decorrentes mais graves e de maior duração, como repete a Organização Mundial de Saúde nas suas publicações (WHO, 2001), todos os grupos populacionais estão expostos às conseqüências nefastas da patologia e a alimentação deficiente e/ou inadequada em ferro é a sua principal determinante.

Frente à magnitude do problema e a necessidade de controlar os elevados níveis da deficiência, várias estratégias vem sendo desenvolvidas com vistas a permitir o atendimento das necessidades orgânicas do nutriente. Destacam-se como prioritárias as modificações dietéticas através da educação nutricional, a fortificação de alimentos, a suplementação medicamentosa e, paralelamente, o controle de doenças parasitárias (International Nutritional Anemia Consultative Group - INACG, 1977).

Dentro do aspecto preventivo a educação em saúde é, certamente, um dos apoios mais importantes para a mudança e/ou reforço de atitudes adequadas para tratar e prevenir doenças. Ela objetiva fazer com que os indivíduos possam intervir sobre o processo saúde-doença com ações preventivas, deixando de centrar a resolução da doença exclusivamente no domínio do saber médico.

Principalmente por atingir a família como um todo, a educação nutricional deve ser um dos instrumentos de intervenção indispensáveis no controle da deficiência de ferro (INACG, 1977). No entanto, o alcance das ações educativas, só se torna evidente quando, em decorrência dos conhecimentos adquiridos, há um condicionamento

de mudanças físicas ou fisiológicas esperadas, na clientela atendida (Martins, 2002).

Como demonstra Martins (2002), embora indispensável para melhorar o estado nutricional, a Educação em Saúde, que é uma das estratégias para mudar práticas e conhecimentos dietéticos, isoladamente, não é suficiente para mudança de atitudes, provavelmente, a maior parte das vezes, por influência da disponibilidade econômica para compra de alimentos.

Apesar das atividades de educação alimentar, nos programas de intervenção para o controle da deficiência de ferro, ter custo inicial e de manutenção moderados, essa atividade exige o envolvimento ativo da população.

Baseados nesta observação, e dos resultados pífios encontrados entre população que frequenta programas rotineiros de serviços públicos de saúde, como os de pediatria e de pré-natal que tem inserido a educação nutricional, vem sendo destacado que, a par dessa atividade (que tem que ser mantida), programas de suplementação com ferro e/ou fortificação de alimentos precisam ser implantadas.

A necessidade de ações integradas à educação nutricional, que atinjam não somente aos grupos chamados de risco, mas à população como um todo, foram sentidas pelo Ministério da Saúde, dadas às inúmeras conseqüências decorrentes da deficiência de ferro que afetam de maneira permanente a qualidade de vida (Brasil, 1998).

Sendo assim, programas de suplementação profilática com ferro e/ou de fortificação de alimentos com o mineral, vem sendo implantados.

A suplementação profilática com compostos de ferro é, indiscutivelmente, a medida mais simples, de mais baixo custo e de comprovada eficácia e representa a forma mais eficiente e econômica no combate à anemia. Seu principal objetivo é aumentar as reservas orgânicas de ferro de uma população alvo, dentro das limitações de recursos disponíveis (DeMaeyer et al., 1989).

Embora com essas qualidades, esta estratégia não tem apresentado resultados positivos quando adotado em programas de saúde pública. O sabor do ferro (especialmente notável quando a suplementação é feita com sulfato ferroso), distúrbios gastrointestinais e a ausência de sinais e/ou sintomas de deficiência característicos e específicos para a anemia, justificam a baixa adesão ao uso do suplemento. Como referem Monteiro et al (2001), quanto maior for o período recomendado para uso do suplemento, mais graves são as reações indesejáveis e maior o índice de rejeição ao produto.

Ainda assim, a elevada efetividade obtida com a suplementação semanal de ferro com sulfato ferroso pelo período de 6 meses, entre a população de 6 a 60 meses, no município de São Paulo (Monteiro et al, 2002), serviu de modelo para o "Projeto para controle da anemia ferropriva em crianças menores de dois anos" (Brasil, 1998) adotado nos 512 municípios nordestinos incluídos no "Programa de

Redução da Mortalidade Infantil”. Este programa, que foi estendido para todo o Brasil, pelo edital publicado em 13 de maio de 2005, embora não estando ainda totalmente implantado, deverá ser controlado pelos agentes do Programa Saúde da Família.

Outro programa implantado no Brasil no combate à deficiência de ferro é dirigido à totalidade de sua população. A resolução RDC nº 344 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, do Ministério da Saúde, de 13/12/02 impõe, de forma compulsória, a fortificação das farinhas de trigo e de milho, para todos os usos, com ferro (Brasil, 2002).

Duas questões emergem dessa intervenção: a primeira diz respeito à prática alimentar. Apesar de pães, macarrão e bolachas estarem presentes na dieta nacional, a quantidade e frequência com que participam da alimentação difere fortemente, mesmo entre pessoas da mesma família e/ou com as mesmas características de idade, situação econômica, gênero etc (Andrade, 2001).

A outra questão refere-se à fonte de ferro utilizada para fortificar as farinhas. Praticamente todos os compostos de ferro experimentados para controle da deficiência de ferro, apresentam uma biodisponibilidade que varia com a necessidade do indivíduo, com a composição do prato de comida onde o suplemento está inserido mas, principalmente, com o próprio composto. O regulamento de fortificação deixa à indústria de alimentos, a escolha do composto (Brasil, 2002).

O sulfato ferroso é a fonte de ferro mais utilizada para a suplementação no Brasil, em virtude de seu baixo custo e razoável disponibilidade (INACG, 1981), contudo, sua absorção pode ser comprometida por inúmeros fatores, além da presença dos efeitos colaterais e indesejáveis, como o sabor desagradável, náuseas, vômitos, constipação, diarreia e dor abdominal, o que leva a suplementação com o sulfato ferroso não possuir boa adesão (Szarfarc et al, 2001). Estudo comparando a eficácia do sulfato ferroso e do ferro bisglicina quelato (Ferrochel®) na suplementação, mostram a superioridade deste último tanto no aumento dos níveis de hemoglobina quanto nos efeitos colaterais (Szarfarc et al, 2001; Ashamed, 2001b).

O ferro bisglicina quelato possui maior biodisponibilidade do que os outros compostos normalmente utilizados, sendo melhor absorvido do que outros sais de ferro, como o sulfato e o carbonato ferroso (Ashamed, 2001a,b).

Por sua vez, a ingestão de pão – que é dentre os derivados das farinhas, o mais consumido - é feita especialmente no desjejum ou lanches, refeições em que raramente estão presentes potencializadores da absorção do ferro. Bolachas igualmente são consumidas em horários intermediários às refeições principais, enquanto o macarrão, cuja ingestão se dá no almoço e/ou jantar, não é um produto de ingestão diária (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, 2004a).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, comparando o resultado descrito nas Pesquisas de Orçamento Familiar – POFs, de 1987/88, 1995/96 e 2002/03 destaca importantes variações negativas nas quantidades consumidas dos alimentos derivados da farinha de trigo, tendo o pão, que é o mais importante desses itens, diminuído de 20 para 17 quilos, por ano, *per capita*, no período referido (IBGE, 2004a;b). Neves & Rossi (2004) destacam que a participação relativa do preço dos derivados do trigo no preço da cesta básica, variou no período acima referido, de 6 a 9%, com tendência continuada de crescimento a partir daí.

A elevação dos preços dos derivados do trigo é, certamente, um dos fatores que inibe seu consumo especialmente entre a população de risco nutricional. Entre esse grupo, pão, macarrão e outros derivados do trigo, não são alimentos habituais. Isso é bastante notável entre a população nordestina e nortista (IBGE, 2004a), o que permite pressupor que, para eles, a estratégia de fortificação de farinhas terá uma efetividade limitada.

Sumarizando: as três alternativas recomendadas pelas instituições internacionais e nacionais para controle da deficiência de ferro e erradicação da anemia, visando minimizar os efeitos deletérios decorrentes da deficiência marcial, apresentam óbices que não podem deixar de ser observados.

Práticas alimentares saudáveis são condicionadas (a maior parte das vezes) pela disponibilidade de recursos financeiros. O

sucesso da suplementação profilática com ferro está fortemente ligada à adesão, esta dificilmente mantida por tempo prolongado, justificado por a anemia não apresentar sintomas específicos e os sinais somente serem percebidos com a doença já instalada. Por sua vez, a fortificação, que não apresenta as dificuldades inerentes às intervenções anteriormente citadas, dependem de fatores diversos também referidos e ainda, do custo do produto no mercado varejista.

Tendo em vista as considerações acima, foram fixados os objetivos deste trabalho.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

Avaliar a eficácia de uma intervenção alternativa no controle da anemia, com a adição de ferro suplementar em refeição habitual, por um período de três meses, em famílias atendidas pelo Programa Saúde da Família, no município de Diamantina - MG.

2.2. Objetivos Específicos

Identificar as características familiares e a prática alimentar familiar;

Avaliar a ocorrência de anemia nos dois grupos populacionais mais sensíveis à deficiência de ferro: a mulher em idade reprodutiva e a criança em idade entre 2 a 4 anos, após a aplicação da intervenção pelo período de três meses (Esta faixa etária foi escolhida em virtude da suplementação com sulfato ferroso ser obrigatória para crianças entre 6 a 24 meses, no município);

Comparar a prevalência da anemia entre mulheres em idade reprodutiva e crianças em idade pré-escolar que receberam ou não receberam ferro suplementar durante um período de três meses.

3. Causuística

O estudo contou com 125 famílias com crianças com idade entre 2 a 4 anos cadastradas no Programa Saúde da Família do Bairro Rio Grande, Diamantina-MG.

4. Métodos

O projeto “Anemia e Intervenção Nutricional em Programa Saúde da Família em Diamantina-MG” foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e seguiu as normas da Resolução nº 196 de 1996, do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 1996).

O início do projeto foi precedido por contatos com a Secretaria Municipal de Saúde, explicando os objetivos do projeto e solicitando a autorização formal do Secretário Municipal de Saúde. Após esta autorização, foi contatado o Coordenador do Programa Saúde da Família (PSF), visando a explicação do projeto e solicitando a sua colaboração para o contato com as duas unidades do Bairro Rio Grande, onde o projeto seria desenvolvido.

Em Diamantina, existem 6 unidades de PSF (Programa Saúde da Família) e 2 unidades de PACs (Programa de Agentes

Comunitários) com cobertura de 21.756 pessoas, cerca de 50% da população do Município recenseada pelo IBGE em 2000 (Brasil, 2003).

Para este projeto foi escolhido o PSF Rio Grande que atende a 1375 famílias representando um total de 5.679 pessoas, distribuídas entre duas equipes: 3.003 pessoas atendidas pela Equipe Viver Melhor e 2.676 pessoas atendidas pela Equipe Renascer.

O PSF Rio Grande com as suas duas equipes cadastrou em seus atendimentos realizados no primeiro quadriênio de 2006, 695 consultas de puericultura, 28 de pré-natal, registrando apenas um caso de recém-nascido com baixo peso (< 2.500 g), 12 hospitalizações por pneumonia em menores de 5 anos, 7 por desidratação, e 2 óbitos em menores de 1 ano cadastrados no Programa.

Das famílias cadastradas no PSF Rio Grande, 13,92% (104 famílias) moram em locais sem água tratada e 25 não dispõem de água no domicílio. Em relação à rede de esgoto, das 1375 famílias assistidas pelo PSF, 95% são servidas pela rede, sendo que, para 44 delas, o esgoto é a céu aberto.

Foram realizadas várias visitas às duas unidades do PSF, para discussões com as enfermeiras responsáveis pelas unidades e para a familiarização com as equipes de Agentes Comunitários de Saúde (ACS), com a finalidade de obter a participação consciente dos ACS na divulgação do projeto no Bairro e na chamada do universo das famílias com crianças em idade entre 2 a 4 anos (162 famílias). As primeiras reuniões com as famílias visaram informar sobre o projeto e

solicitar a participação voluntária, mediante a conscientização da importância da prevenção da anemia e da deficiência de ferro na dieta familiar.

Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Anexo 1) pelas 125 mães (77% do universo) que concordaram em participar do projeto, foram formados dois grupos: Grupo Intervenção e Grupo Controle escolhidos por amostragem sistemática com $n=3$, ou seja, as famílias foram numeradas segundo a data de inscrição no Programa Saúde da Família (ordem decrescente em anos de cadastro, sendo portanto, as mais antigas primeiro) e, é claro, respeitando-se a premissa de terem filhos na idade proposta pela pesquisa (2 a 4 anos). Desta forma, para o Grupo Controle, foram selecionadas as famílias com números múltiplos de 3.

Atividades desenvolvidas:

1 - Atividades visando a educação alimentar, realizada através de palestras, dinâmicas de grupo e grupos de discussão.

2 – Caracterização da população.

Foi aplicado um questionário (Anexo 2) para identificação das características familiares: número de componentes; idade, situação de escolaridade, situação de trabalho, grau de parentesco, tipo de moradia e renda familiar.

3 - Avaliação antropométrica.

A avaliação antropométrica foi restrita às mães e às crianças com idade pertinente ao estudo.

As mães e crianças com idades entre 2 e 4 anos foram pesadas em balança eletrônica, portátil, com precisão de 100 gramas, marca Tanita, com indumentárias mínimas e descalças.

A estatura das crianças índice foi aferida com fita métrica milimétrica, afixada em parede sem rodapé e esquadro. Para as mães, foi utilizado um estadiômetro portátil, com precisão de 1 mm, marca Sany.

A população de referência utilizada na avaliação dos indicadores antropométricos para as crianças foi o do National Center for Health Statistics – NCHS (NCHS, 1977) como recomendado pelo Ministério da Saúde. Esse padrão reproduz a distribuição esperada para pesos e estaturas em populações sadias e bem nutridas. O nível de corte adotado para identificar desvios nutricionais negativos (desnutrição) foi de $< - 2$ desvios padrão ($- 2$ escore Z) abaixo da mediana do índice antropométrico na população de referência. Diferenças superiores a $+2$ escore Z acima da mediana identificaram desvios positivos (obesidade).

O estado nutricional dos adultos foi avaliado pelas variáveis peso e altura. Foram calculados os índices de massa corporal (IMC) e classificadas de acordo com o Consenso Latino Americano sobre Obesidade (ABESO, 1999).

4 – Avaliação da prática alimentar

Foram aplicados dois questionários: de frequência de consumo alimentar quantitativo e recordatório de 24 horas sendo este aplicado no início do estudo e repetido no seu final, após a intervenção (Gibson, 1990) (Anexo 3).

A avaliação do consumo alimentar utilizou o Programa Virtual Nutri (Philippi, Szarfarc, Laterza, 1996) e a adequação de consumo utilizou como padrão a recomendação de nutrientes de 2001 - *Dietary Reference Intakes- DRI* (NRC, 2001).

Para quantificar a ingestão diária utilizando o questionário de frequência alimentar, considerou-se a frequência e a quantidade mensal dividida por 30 dias.

Todas as atividades acima descritas foram comuns aos grupos Intervenção e Controle. Eles se diferenciaram pelo conteúdo da solução de suplemento oferecido: o Grupo Intervenção (GI) recebeu uma solução de composto de ferro enquanto o Grupo Controle (GC) recebeu um placebo isento de ferro.

5 . Atividades referentes à utilização do suplemento de ferro ou placebo.

A - Orientação para o uso do suplemento ou placebo.

As mulheres foram orientadas a colocar, diariamente, duas gotas da solução oferecida, diretamente nos pratos dos comensais no

almoço. Na ocasião foi enfatizado que todos os comensais deveriam ser beneficiados com o suplemento, que não deveria ser restrito aos dois grupos de maior risco nutricional.

A solução distribuída para o grupo intervenção continha ferro bisglicina quelato (Fechel®) na concentração de 40 mg de ferro elementar por mililitro (20 gotas), o que correspondia a 4 mg de ferro por comensal por dia, ou seja, 20 mg de Fechel® em 2 gotas diárias.

A solução de placebo, recebida pelo grupo controle, continha glicina na mesma proporção que o suplemento do GI, corado com corante alimentício, simulando a cor do suplemento que continha ferro.

Concomitantemente com a distribuição da solução, foi fornecido às mulheres um “folder” com as informações relativas ao uso do suplemento, juntamente com um calendário para marcação da utilização do suplemento de ferro (ou placebo). Sugeria-se que esse calendário fosse afixado na cozinha, visando o não esquecimento da colocação do suplemento no prato de comida (Anexo 4).

B – Dosagem da hemoglobina [Hb]

Essa atividade foi restrita às crianças com idades entre 2 e 4 anos e suas mães.

A dosagem da concentração da hemoglobina e a prevalência da anemia foi realizada 3 meses após o início da intervenção. A dosagem da [Hb] foi realizada em laboratório comercial,

por técnico habilitado para a coleta e a dosagem foi feita por farmacêutico responsável.

Foi colhido sangue venoso das crianças e mães, em jejum de, no mínimo, 10 horas. O sangue foi colocado em frasco com anticoagulante (EDTA 8%) e a concentração de hemoglobina foi determinada pelo método da cianometahemoglobina (Miali, 1977).

Os padrões propostos pela Organização Mundial de Saúde para identificação de anemia, ou seja, pontos de corte de 11 g/dL para as crianças e 12 g/dL para as mulheres não gestantes (Demaeyer, 1989), foram os adotados neste estudo.

Os resultados das dosagens foram entregues às mães e às unidades de saúde - PSF. No caso de anemia, crianças e mães foram encaminhadas aos serviços de saúde para tratamento.

6 . Avaliação dos resultados

Os dados foram analisados nos programas Minitab for Windows versão 13.2 (MINITAB, 1990), para a análise de variância, correlação de Pearson e regressão logística e epi-info versão 6.04d (*Centers for Disease Control and Prevention* - CDC, 2000) para a distribuição dos índices antropométricos, segundo os padrões do NCHS e o Qui-quadrado . Foram adotados o nível de significância de 5%.

Os dados são apresentados com a média seguida do desvio padrão entre parênteses.

4. Resultados e Discussão

4.1. Caracterização das Famílias Estudadas

A maior parte das 125 famílias estudadas eram compostas por 5 ± 1 pessoas, estando sempre presentes a mãe e o pai. Algumas vezes juntava-se aos filhos, um cunhado morando junto. Afora a criança-índice, com idade entre 2 e 4 anos, os outros filhos eram geralmente mais velhos, porém sempre muito jovens. Em uma única família encontrou-se uma criança com 10 anos e entre 5 delas foi verificada a presença de lactentes.

Essa composição difere fortemente daquela descrita pelo IBGE para o Brasil, onde é referido 3,53 pessoas por domicílio. Difere também da descrita para o sudeste brasileiro, onde Diamantina está localizada, onde a composição média das famílias é de aproximadamente 3 pessoas e, ainda, do nordeste, onde famílias com a mesma faixa de renda da encontrada neste estudo, eram compostas por aproximadamente 4 pessoas.

A maioria das casas (86,4%) eram de tijolo com reboco e destas, apenas 3 não possuíam banheiro interno. A maior parte delas era própria (72,5%), porém construída em terreno invadido e sem água tratada, o que diferiu do relatado nos dados da Secretaria Municipal de Saúde. A água utilizada nessas casas era proveniente da serra e

encanada pelos próprios moradores dos morros. O esgoto era encanado até o rio Grande, onde corria a céu aberto, sem qualquer tratamento.

A distribuição das crianças “índice” por idade foi 22 crianças com 2 anos de idade, 61 crianças com 3 anos e 42 crianças com 4 anos de idade.

A média de idade das mães estudadas foi de 27,23 (7.14) anos, variando de 14 a 47 anos. Notou-se que a maioria das mães teve o seu primeiro filho quando ainda era adolescente, comprometendo desta forma sua possibilidade de estudo e, conseqüentemente, sua inserção no mercado de trabalho.

A renda *per capita* familiar média mensal das famílias foi, em média, de R\$ 110,72 (108,80), ou seja, a família dispunha, em média, de R\$ 553,60 para as despesas do mês. Em relação aos programas governamentais compensatórios, há que se ressaltar que somente duas famílias relataram receber R\$95,00 referentes ao Programa Bolsa Família, fato de se estranhar, em virtude da precariedade monetária das famílias do bairro estudado.

Dados provenientes da Pesquisa Suplementar da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, 2004, encontraram que, em 34,8% dos 51,8 milhões de domicílios particulares brasileiros não havia segurança alimentar. Dos 18 milhões classificados com insegurança alimentar pela escala ABIA (Escala Brasileira de Insegurança Alimentar), 3,4 milhões foram classificados em situação de

insegurança alimentar grave DOS QUAIS 1,6 milhões estavam localizados no Nordeste (IBGE, 2006).

Das 14 milhões de pessoas que viviam em domicílios com insegurança alimentar grave, perto de 6 milhões referiram rendimento mensal *per capita* inferior a R\$ 65,00. Acresce que a insegurança alimentar é mais freqüente entre famílias com crianças de baixa idade (IBGE, 2006).

Cerca de 17% das crianças com menos de cinco anos de idade na Região Norte e na Nordeste, vivem em domicílios em situação de insegurança alimentar grave. No Sudeste, Sul e Centro-Oeste, o percentual de crianças com menos de cinco anos de idade residentes em domicílios com insegurança alimentar grave era de 5,3%, 5,3% e 5,9%, respectivamente (IBGE, 2006).

Sendo assim, considerando a distribuição etária das famílias estudadas e o rendimento médio por elas referido, pode-se acreditar que a insegurança alimentar esteja presente em grande parte dos domicílios estudados.

A escolaridade das mães foi em média $6,79 \pm 3,14$ anos de estudo variando entre zero anos de estudo a um único caso de curso superior. A moda foi igual a 5 anos. Entre as mulheres amostradas nove foram somente alfabetizadas, estudando no máximo até a 2ª série do ensino fundamental e uma mãe nunca tinha ido à escola, não sabendo ler nem escrever, não reconhecendo nenhuma letra do alfabeto, não “desenhando” sequer o nome, fato este justificado em virtude de ter

residido na “roça” durante a infância e, quando se mudou para a cidade, por motivo de trabalho e do casamento, alegou não ter tido nem tempo e nem vontade de estudar.

De forma semelhante ao descrito pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD (IBGE, 2004), entre as famílias estudadas encontrou-se uma relação positiva entre anos estudados e renda (correlação de Pearson= 0,296; $p = 0,013$), ou seja, quanto maior a escolaridade maior a renda.

No Brasil, dados do Censo Demográfico do ano 2000, mostram que mulheres com 15 anos ou mais de idade, em situação de escolaridade de 4 a 7 anos completos, correspondem a 15,71% da população. Este percentual é similar ao descrito para o grupo no Sudeste e superior àquele descrito para o Nordeste e ao encontrado neste estudo (IBGE, 2001).

Em relação à situação de trabalho, a maioria das mães não trabalhava ($n=72$), mas manifestavam interesse em trabalhar. Elas justificavam o não trabalho pela falta de oportunidade no mercado, filhos pequenos e, principalmente, pela falta de creches públicas para crianças com idade inferior a 5 anos. Entre as restantes, 29 eram empregadas domésticas, 19 faxineiras e/ou lavadeiras, uma eletricista, uma secretária, uma comerciária, uma técnica de laboratório e uma nutricionista.

Entre os maridos/companheiros, 36% eram garimpeiros, ou seja, não possuíam situação de trabalho regular, 23% trabalhavam

como pedreiro ou ajudante em obras, 11% faziam “bico”, 5% trabalhavam no comércio e 25% encontravam-se desempregados. Somente os 5% que trabalhavam no comércio eram registrados.

4.2. Adesão à Pesquisa

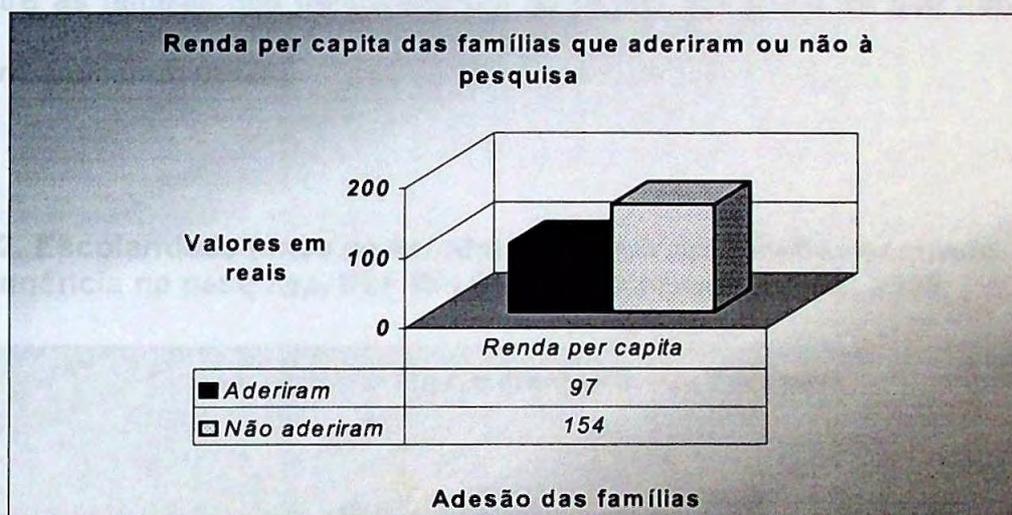
Das 125 famílias inicialmente ingressadas na pesquisa, 24 participaram apenas das atividades iniciais não utilizando o suplemento e não retornando para o diagnóstico da anemia.

Procuramos comparar o nível de escolaridade e de renda entre as famílias que tiveram adesão (n=101) das que não tiveram (n=24).

A hipótese aventada de que as famílias cujas mães que tivessem menor renda e menor escolaridade seriam as que não aderiram ao projeto, em virtude da menor escolaridade dificultar o acesso à informação e o entendimento da importância da prevenção da anemia e, por conseguinte, o entendimento da importância de sua participação efetiva nas atividades propostas na pesquisa, não foi confirmada. Encontramos o contrário, com as mães alegando ou que a criança se alimentava bem ou que ia ao consultório do pediatra regularmente ou que a criança tinha feito exame de sangue há pouco tempo.

A renda *per capita* familiar média mensal das famílias que aderiram à pesquisa foi menor do que a encontrada entre aquelas que não aderiram (Gráfico 1).

Gráfico 1. Renda *per capita* familiar média das famílias distribuídas segundo permanência na pesquisa . PSF Rio Grande, Diamantina-MG, 2006.

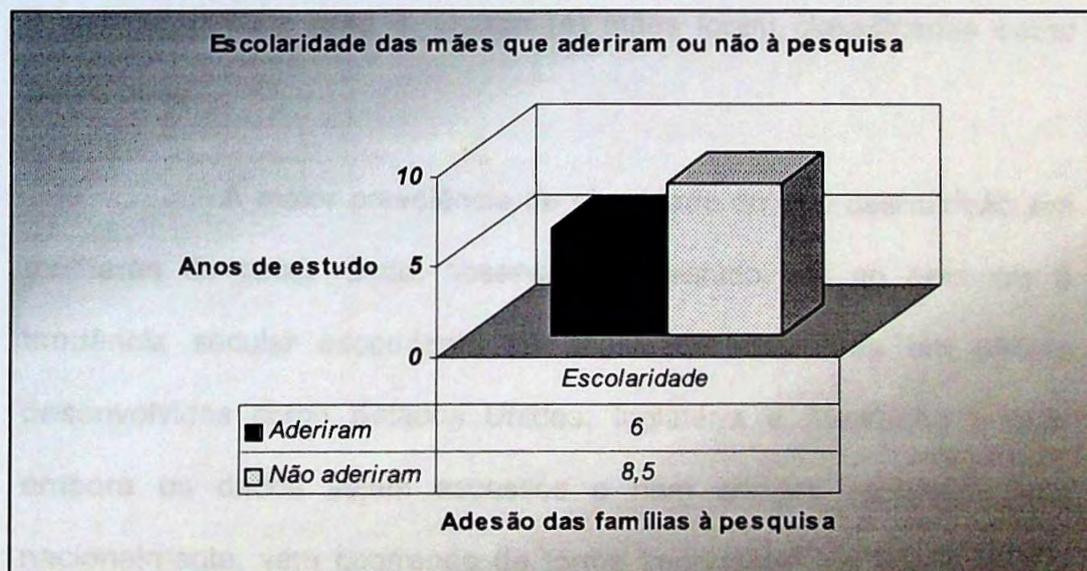


Para as famílias que desistiram do projeto (consideradas como não adesão), também o número de anos escolares cursados foram maiores, tendo inclusive uma mãe se graduado em Nutrição. Com relação à escolaridade materna, para as 101 famílias que se mantiveram no projeto, verificou-se a média de 6,33 ($\pm 3,10$) anos cursados, variando desde zero até 11 anos de estudo, ou seja, o ensino médio completo. A moda foi igual a 5 anos, mostrando que os anos de estudo mais comuns entre as mães foram até a 5ª série do ensino fundamental quando, então, abandonaram seus estudos. Esperávamos que quanto maior a escolaridade, maior o grau de percepção da importância das atividades da pesquisa e da prevenção da anemia e, portanto, maior

adesão ao projeto. Entretanto, encontrou-se que as mães com maior escolaridade justificaram a não participação de todas as atividades da pesquisa, em virtude da alimentação adequada de sua família, da visita freqüente ao médico e à falta de tempo.

O Gráfico 2 apresenta a escolaridade, em anos de estudo, entre as famílias que permaneceram no projeto (n=101) e as que não permaneceram (n=24).

Gráfico 2. Escolaridade (anos de estudo) das mães das famílias segundo permanência na pesquisa. PSF Rio Grande, Diamantina, MG, 2006.



Com relação às famílias que efetivamente participaram do projeto, há que ressaltar, ainda, que a utilização do suplemento de ferro/placebo de forma regular foi restrita às crianças com idade entre 2 e 4 anos. Verificou-se, pela análise do calendário de atividades oferecido às mães no início das atividades, que raramente ou nunca o

suplemento foi adicionado ao prato de comida de qualquer comensal que não a criança.

4.3. Avaliação antropométrica

A média e desvio padrão de peso das mães foi de 59.74 Kg (13.65) e a média e desvio padrão de altura foi de 157 (6)cm.

O índice de massa corporal IMC médio e desvio padrão (dp) foi de 23.63 (6.19) Kg/m² sendo que, de acordo com o Consenso Latino Americano de Obesidade (ABESO, 1999), 14 mães foram classificadas com obesidade grau 1, duas mães com obesidade grau 2 e 1 com obesidade grau 3. Quatro (4) mães foram classificadas como baixo peso.

A maior prevalência de obesidade do que desnutrição em mulheres de baixa renda, observada no estudo, vai ao encontro à tendência secular ascendente da obesidade observada em países desenvolvidos como Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha e que, embora os dados sejam escassos e nem sempre representativos nacionalmente, vem ocorrendo de forma importante no Brasil (WHO, 1998; Monteiro & Conde, 1999).

Monteiro & Conde (1999), analisando os inquéritos sobre o estado nutricional da população brasileira das regiões sudeste e nordeste, realizados entre março de 1996 e março de 1997, destacam que, entre as mulheres do estrato mais pobre da região menos desenvolvida, ocorreu um aumento de prevalência de obesidade, com

riscos elevados e dramaticamente crescentes da enfermidade, enquanto entre as mulheres do estrato mais rico do sudeste, ocorreu um declínio desse desvio nutricional.

No caso do aumento da prevalência da obesidade em mulheres de baixa renda, pode ser levado em conta o fenômeno da urbanização e seu impacto nos padrões de atividade física - diminuição da atividade e as características da alimentação (Monteiro & Conde, 1999; Monteiro et al, 2000a).

A transição nutricional, a qual diz respeito às mudanças seculares nos padrões de alimentação que resultam em modificações na estrutura da dieta de indivíduos e se correlacionam com mudanças econômicas, sociais, demográficas e relacionadas à saúde, convergem para uma dieta rica em gorduras, açúcar e alimentos refinados, juntamente com reduzida quantidade de carboidratos complexos e fibras, o que ocorre acompanhado de um declínio progressivo da atividade física (Monteiro et al, 2000a;c).

Mondini & Monteiro (1998), comentaram que o fato assumido com frequência, de que a desnutrição seja um problema relevante para os países não desenvolvidos, enquanto que a obesidade o seria para os países desenvolvidos, é uma caracterização equivocada de uma realidade bem mais complexa, pois os países denominados desenvolvidos e não desenvolvidos estão longe de constituírem uma unidade homogênea para a prevalência, tanto da desnutrição, quanto da

obesidade e as magnitudes destas podem ser muito diferente para homens, mulheres e crianças.

Por sua vez, ações educativas exercidas pelos meios de comunicação em massa no nosso país (jornais, revistas e televisão), referindo os riscos decorrentes da obesidade e o controle do peso, através de práticas alimentares saudáveis, acompanhadas de exercício físico, atingem quase exclusivamente uma fração da população feminina, constituída daquelas que dispõem de renda e escolaridade necessárias para compreender e seguir os conteúdos propostos nas mensagens educativas (Monteiro & Conde, 1999).

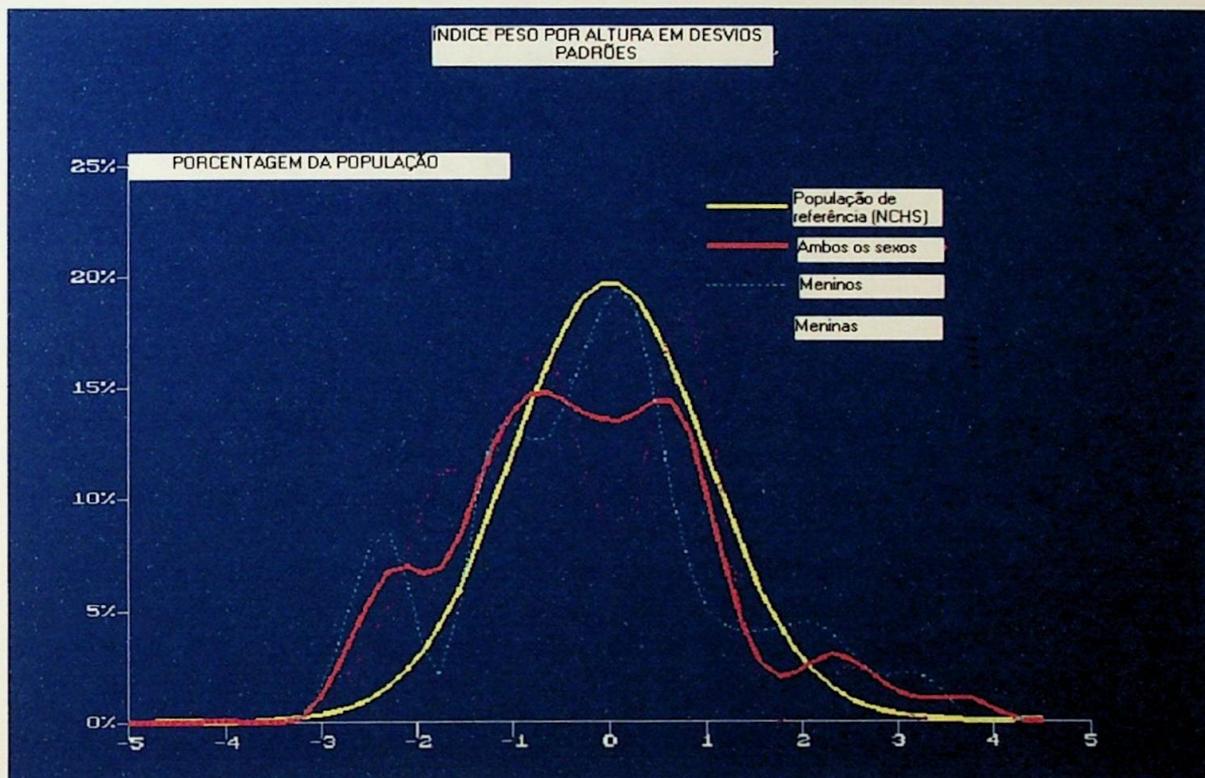
Em relação à avaliação nutricional das crianças vemos na Tabela 1, a distribuição das crianças de acordo com o estado nutricional segundo os índices altura/idade (A/I), peso/idade (P/I) e peso/altura (P/A) por z-scores e gênero, em frequências absolutas e relativas. Destacamos que das 125 crianças cadastradas, houve uma perda de 45% daquelas com 2 anos, 17% das com 3 anos e 9% daquelas com 4 anos.

TABELA 1. Distribuição das crianças (Nº e %) de acordo com o estado nutricional segundo os índices peso/idade, altura/idade e peso/altura por z-scores e gênero. PSF Rio Grande, Diamantina-MG, 2006.

Índice	Meninos		Meninas		Total	
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
antropométrico						
z-scores						
Peso/Idade						
< -2	6	12,5	4	7,5	10	9,9
≥ -2 e < -1	7	14,6	12	22,6	19	18,8
≥ -1 e < 0	14	29,2	15	28,3	29	28,7
≥ 0 e < 1	13	27,1	15	28,3	28	27,7
≥ 1 e ≤ 2	4	8,3	4	7,5	8	7,9
> 2	4	8,3	3	5,7	7	6,9
Total	48	100,0	53	99,9	101	99,9
Altura/Idade						
< -2	9	18,7	13	24,5	22	21,8
≥ -2 e < -1	5	10,4	8	15,1	13	12,9
≥ -1 e < 0	13	27,1	12	22,6	25	24,7
≥ 0 e < 1	5	10,4	7	13,2	12	11,9
≥ 1 e ≤ 2	8	16,7	6	11,3	14	13,9
> 2	8	16,7	7	13,2	15	14,8
Total	48	100,0	53	99,9	101	100
Peso/Altura						
< -2	0	0,0	2	3,8	2	2,0
≥ -2 e < -1	8	16,7	5	9,4	13	12,9
≥ -1 e < 0	18	37,5	16	30,2	34	33,7
≥ 0 e < 1	19	39,5	21	39,6	40	39,6
≥ 1 e ≤ 2	2	4,2	7	13,2	9	8,9
> 2	1	2,1	2	3,8	3	3,0
Total	48	100,0	53	100,0	101	100,0

O Gráfico 3 apresenta a distribuição das crianças em relação ao índice peso/idade (P/I) utilizado no Cartão da Criança do Ministério da Saúde, utilizado também no PSF.

Gráfico 3. Distribuição das crianças segundo distribuição percentual do indicador P/I e sexo. PSF Rio Grande, Diamantina-MG, 2006.



Observa-se no Gráfico 3 a tendência da curva à esquerda da amostra, quando comparada com a população de referência, mostrando um déficit de peso da amostra em relação à referência.

No Quadro 1 são cotejados os valores dos desvios nutricionais encontrados neste estudo, com aqueles descritos para o Brasil, em inquéritos epidemiológicos sucessivos, para menores de 5 anos e prevalência de desnutridos para os estudos do Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF) e Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN). E para crianças com idade entre 24 a 35 meses e porcentagem de crianças desnutridas, para a Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS).

QUADRO 1 – Desvios nutricionais entre população infantil segundo inquéritos antropométricos populacionais e este estudo.

Estudos	% P/I < - 2Zsc	% A/I < - 2Zsc	% P/A < - 2Zsc	% P/A >+2Zsc
ENDEF 1975 (IBGE, 1983)	13,4	5,6*-6,0**		
PNSN 1989 (INAN, 1989)	4,1	2,3*-1,5**		
PNDS 1996 (BEMFAM, 1997)	6,7	8,9	2,2	
Este estudo	9,9	21,8	2,0	3,0

*Gênero masculino

**Gênero feminino

Como pode ser observado, a proporção de desnutridos pelo indicador P/I, é superior àquela encontrada nos estudos populacionais brasileiros mais recentes, apresentando-se abaixo apenas do estudo do ENDEF de 1975. Há que lembrar que Diamantina, pela sua localização geográfica – está localizada no semi-árido, no Vale do Jequitinhonha – e possui as mesmas características da região nordeste o que, de uma certa forma, justifica a alta prevalência de desnutridos pelo indicador P/I.

Já a baixa estatura ocorre em proporção cerca de 10 vezes maior do que a esperada, em relação à população de referência do NCHS ($AVI < - 2,3sc$), sugerindo que a desnutrição que ocorre entre a população estudada é crônica. A desnutrição atual (current status), detectada pelo indicador peso para altura, referenda e acentua que a desnutrição energética-protéica (DEP) é elevada entre a população estudada, a qual apresenta uma situação de desnutrição em atividade.

Embora as relações entre peso/altura e altura/idade ocupem lugar de destaque dentre os indicadores antropométricos, o mais usual e largamente reconhecido indicador de desnutrição energético-protéico é o peso/idade. Como amplamente reconhecido, no entanto, há uma grande dificuldade em avaliar o estado nutricional exclusivamente através do indicador P/I, visto que este indicador reflete a somatória dos desvios de crescimento: de caráter crônico, de longa duração (desnutrição crônica) e de perdas agudas de peso. Mesmo assim, estudos prospectivos têm destacado a grande importância do índice P/I, na medida em que ele guarda estreita associação com a mortalidade na infância, principalmente em crianças menores de 2 anos (Mondini & Monteiro, 1998; Pelletier et al, 1993).

Certamente que, dos três indicadores medidos, aqui descritos, o mais indicado para interpretação dos resultados é o peso/altura, uma vez que ele permite distinguir o tipo de risco nutricional atual, nas diversas combinações possíveis. A própria Organização Mundial da Saúde refere que, quando o indicador selecionado é o

peso/altura, a situação nutricional da população fica mais fácil de ser interpretada. Ela refere, no entanto, que, quando a criança apresenta-se com o indicador P/A normal, como ocorreu na maioria absoluta dos casos aqui apresentados, isso pode significar que a criança não é nem desnutrida nem tem sobrepeso, no entanto, dependendo dos outros 2 indicadores, ela pode ter histórias pregressas de desnutrição ou de ter tido crescimento estatural grande para idade, considerados peso e gênero.

O estado nutricional da criança depende do consumo alimentar e do estado de saúde da criança, os quais, por sua vez, dependem da disponibilidade de alimentos no domicílio, da salubridade do ambiente e da adequação dos cuidados com a criança. Estes são condicionados pelo nível de renda familiar, pela oferta de serviços públicos de saúde, saneamento, educação e a presença de programas governamentais compensatórios (Monteiro et al, 2000b).

A situação nutricional das crianças estudadas pode estar refletindo a situação de insegurança alimentar vivida pelas famílias, com limitação quantitativa no acesso aos alimentos, visto que a insegurança alimentar moderada ou grave estava presente em 64,4% dos domicílios com renda *per capita* de até $\frac{1}{4}$ de salário mínimo e em 39,1% dos domicílios com renda de mais de $\frac{1}{4}$ e até $\frac{1}{2}$ salário mínimo e, a renda *per capita* média encontrada nas famílias pesquisadas foi de menos que $\frac{1}{2}$ salário mínimo, em estudo recente sobre segurança alimentar (IBGE, 2006)

Pode-se acrescentar ao fator renda, falta ou a inadequação do saneamento básico, assim como o acesso limitado à programas governamentais compensatórios, encontrados em muitas famílias, fatores contribuintes para o estado nutricional encontrado.

4.4. Avaliação da prática alimentar

A maior parte das famílias selecionadas para este estudo fazem de 3 a 5 refeições por dia: desjejum, almoço, jantar para a maioria dos adultos, acrescidos dos lanche da manhã e da tarde para as crianças pequenas.

A colocação do suplemento foi realizada principalmente durante o almoço, e quando não foi possível no almoço, orientou-se a mãe para colocá-lo no jantar, em algum alimento que compunha a refeição, geralmente o feijão. Orientou-se para que as duas gotas fossem colocadas em cima do alimento e imediatamente misturadas com uma pequena parte deste e ingeridas, para que não houvesse perda, caso a refeição não fosse inteiramente ingerido.

A composição do desjejum mais referida entre a população amostrada foi café fraco “engrossado” com farinha de milho. Este é um hábito regular entre a população de Diamantina. Para seu preparo são

utilizadas 2 a 5 colheres de sopa da farinha em quase um copo americano de café. Em 34% dos questionários foi referida essa prática como diária enquanto entre nas outras famílias essa preparação era ingerida de forma regular, mas não diariamente. Esse prato substitui o pão, que assim deixa de fazer parte do hábito alimentar comum na maior parte do Brasil (IBGE, 2004a;2004b).

O consumo de leite é restrito às crianças, tendo os adultos o hábito de ingerirem café preto “fraco”. Verificou-se, também, que o consumo de pães na família é feito de forma irregular, sendo que cerca de 30% dos inquiridos não registraram a presença desse alimento, nem esporadicamente. Entre as crianças, poucas vezes foi descrita a ingestão de café com leite ou uma fruta (exclusivamente banana e laranja), sendo rara a presença de pão e/ou bolo nessas refeições. Entre os adultos, os lanches, quando existentes, eram constituídos exclusivamente de café.

Há que ressaltar que, embora a legislação concernente à fortificação com ferro atinja as farinhas de trigo e de milho, para a última (com exceção de farinhas de milho refinadas (fubá) fabricadas por empresas de grande porte), não estão ainda disponíveis metodologias para enriquecimento dos derivados do milho em flocos – utilizados para engrossar o café – o qual é produzido por pequenas empresas, de forma quase artesanal.

Assim, as famílias estudadas, possivelmente, não estão recebendo, no café da manhã, e nos lanches, o ferro adicional veiculado

pelas farinhas. Lanches da manhã e da tarde das crianças são compostos a maior parte das vezes, do mesmo café engrossado com farinha de milho.

A refeição mais completa da população amostrada, como ocorre na maior parte das vezes no Brasil, é o almoço, constituído de arroz, feijão, alimentos obrigatórios na alimentação diária, adicionado algumas vezes de macarrão (cozido sem molho ou “ensopado”, angu de milho, ou batata cozida, sendo que estes alimentos estavam presentes isoladamente ou aos pares na mesma refeição cerca de duas a três vezes na semana. As carnes - bovina, frango, miúdos – estão geralmente presentes, mas sempre em pequena quantidade. Ovos são substitutos comuns da carne e estão presentes, em média, duas vezes por semana. Entre algumas famílias, havia o consumo de salada de tomate, ou couve crua, ou alface.

O jantar repete o cardápio do almoço, na maioria das vezes, com exceção da carne pouco freqüente e algumas vezes substituída por ovos. Muitas vezes essa refeição era apresentada na forma de uma sopa, preparada com os ingredientes do almoço ou um “mexido”, também com os mesmos ingredientes. (arroz, feijão e farinha de mandioca misturados).

Embora a referência às carnes tenha estado presente em grande parte dos formulários, na maioria das famílias foi representada por frango, seguido de carne bovina. O consumo de carne suína e peixe esteve praticamente ausente, aparecendo esporadicamente lingüiça e

salsicha. Observou-se a diversidade de freqüência no consumo de carnes, sendo que na maioria das famílias as carnes estavam presentes entre 3 a 4 vezes na semana, em pelo menos uma refeição. À primeira vista estranha-se que a carne de porco, preferência na culinária mineira, não tenha seu consumo notado, mas isto se justifica pelo fato do preço mais elevado, em relação ao frango e à carne bovina, no comércio local.

Detalhamos a seguir, quantitativamente, o consumo de alimentos fontes de ferro referido para as mães e para as crianças.

Entre as crianças, o consumo médio, e (desvio padrão), de carnes foi de aproximadamente 60 (44) gramas por dia e, entre as mães, o consumo médio foi de 81(58) g/dia. A freqüência de consumo desse alimento, tanto das mães quanto das crianças, variou de diária a uma vez por mês.

Como já descrito, o consumo diário de feijão foi universal para todas as famílias. Entre as crianças de 2 e 4 anos o consumo médio aproximado foi de 100 (44) gramas por dia, o que representa cerca de 2,75mg de ferro, enquanto as mães ingeriam 264 (101) g/dia. Para ambos os grupos, o feijão foi a principal fonte de ferro fornecendo 63% do nutriente ingerido pelas mulheres (7,18mg/dia) e 32% pelas crianças.

A alimentação da criança, no que se refere ao ferro, é mais diversificada do que a do resto da família. Para elas, vegetais folhosos verde-escuros fontes de ferro, como a couve, são oferecidos quase diariamente, fornecendo cerca de 1,02 mg do mineral por dia.

Somados ao ferro proveniente das carnes, esses três grupos de alimentos: carnes, feijão, vegetais folhosos, constituíam os grandes fornecedores do nutriente em pauta. Adicionando-se a isso os outros itens da alimentação diária, em média, a criança tinha atendida a ingestão recomendada pela *Recommended Dietary Allowances* - RDA (National Research Council - NRC, 2001).

A Tabela 2 apresenta os valores referidos de ingestão de ferro pelas mães e crianças e respectiva adequação de consumo. Acrescentou-se a essa tabela o referido para vitamina C, considerando sua importância na biodisponibilidade marcial.

TABELA 2. Média e desvio padrão referidos de ingestão e adequação consumo de energia, ferro e vitamina C entre mulheres e crianças de 2 a 4 anos (n=101). PSF Rio Grande, Diamantina, MG, 2006.

Item	Ingestão média		Adequação (%)	
	Mães	Crianças	Mães	Crianças
Energia (Kcal)	1327(622)	1122 (538)	77,3 (43,1)	96,9 (100,3)
Ferro (mg)	11,42 (5,08)	8,59 (3,89)	74,7 (38,3)	95,5 (54,2)
Vitamina C (mg)	45 (43)	70,6 (93)	69,9 (72,3)	176,1 (245,6)

Importante parcela da população adulta selecionada, não inclui alimentos fontes de vitamina C e de ferro na sua alimentação habitual, e cita uma ingestão calórica inadequada, abaixo de suas necessidades.

O consumo de frutas, principal fonte da vitamina C, foi quase exclusivamente referido para as crianças. Muitas vezes, as mães se privavam deste alimento, que tem custo elevado, e priorizavam o

consumo das crianças, especialmente pelo conhecimento adquirido dos agentes de saúde, da importância desse grupo de alimentos para as crianças. Mesmo assim, apenas para 31% das crianças, foi referida a ingestão diária desse item alimentar e sempre como refeição intermediária entre desjejum, almoço e jantar e nunca como sobremesa, não permitindo, pois, seu aproveitamento como potencializador da absorção do ferro.

Para as mães, assim como para os outros adultos da casa, o consumo de frutas foi irregular, sendo que 63% das mulheres referiram comer frutas menos de uma vez por semana. Já o consumo de verduras cruas pelas mães foi o seguinte: 40% ingeriam diariamente, 35% ingeriam de 1 a 3 vezes na semana, 7% quinzenalmente, 15% ingeriam mensalmente e 3% nunca ingeriam.

Em relação ao consumo de verduras cruas, também fornecedoras da vitamina C, para 31,4% das crianças e 9% das mães, foi referida a ausência desses alimentos na alimentação habitual e raras foram as referências ao consumo freqüente do produto na alimentação familiar.

Mesmo com essa pequena freqüência de consumo, a maior parte da vitamina C que poderia estar modificando a biodisponibilidade do ferro, provinha das verduras cruas. Além de não fazer parte do almoço e jantar, refeições principais veiculadoras de ferro, a fruta mais presente na alimentação diária era a banana, pobre em

vitamina C, enquanto a couve crua, presente entre os consumidores de vegetais é bastante rica no nutriente.

Por não fazer parte da rotina alimentar, não foi possível quantificar o consumo médio de pães, macarrão, bolachas e outros produtos elaborados a partir de farinhas de trigo e/ou de milho. As mulheres não sabiam informar a quantidade consumida desses alimentos na casa e menos ainda a quantidade oferecida à criança ou ingerida por ela mesma.

Mesmo assim, pode-se constatar que o consumo médio familiar de derivados de farinha de trigo era de, no máximo, 0,5 kg por semana e, de, no mínimo, 0,5 kg por mês, por família. Com relação aos derivados de milho, o consumo máximo era semelhante, mas a frequência de consumo era maior, sendo que cada família consumia no mínimo 0,5 kg por quinzena.

Mesmo que todos esses produtos farináceos estivessem fortificados com os 4,2 mg de ferro por 100 g de farinha, preconizados na legislação (Brasil, 2002), considerando a distribuição deles entre os 5 membros que constituem, em média, a família, cada indivíduo teria um consumo suplementar médio de ferro variando entre 0,15 a 0,6 mg do mineral provenientes do trigo e 0,3 a 0,6 mg do mineral provenientes do milho. Essas quantidades, que no máximo correspondem a 1,2 mg do nutriente, estão muito distantes dos 30% da necessidade, recomendados pela RDA e propostos no Programa de Fortificação de Farinhas (Brasil, 2002).

Há que acrescentar ainda que a biodisponibilidade de ferro desses produtos não é potencializada, nem pela presença de carnes e/ou vitamina C, nem pelo tipo de composto utilizado para a fortificação. Os poucos produtos que trazem no rótulo o composto de ferro utilizado, referem produtos de média ou baixa disponibilidade (INACG, 1977).

A biodisponibilidade do ferro se dá em função de sua forma química e a presença de itens alimentares que promovem ou inibem sua absorção (Beard & Piñero, 1997). A maior parte do ferro alimentar não se encontra numa forma que possa ser diretamente absorvida e a absorção é dependente de vários fatores, como a quantidade e o tipo do ferro ingerido, as reservas orgânicas do mineral e a combinação de alimentos em cada refeição (Andrade et al., 1992; Fossi et al., 1987; Hultén et al., 1995), a quantidade de ferro estocado (ferritina e hemossiderina) e a razão de produção de eritrócitos (Wapnir, 1990).

O ferro heme tem uma absorção de cerca entre 5 a 35% e sua biodisponibilidade não é influenciada pelo tipo, composição ou combinação dos alimentos presentes numa mesma refeição. O ferro não heme, que constitui a maior parte do ferro alimentar, 90% do ferro da dieta, tem sua absorção variando entre 2 a 20% e depende dos alimentos que compõem a refeição, inibidores ou facilitadores da absorção, assim como do "status" de ferro do indivíduo (Beard & Piñero, 1997; Craig, 1994).

A presença, numa mesma refeição, de carnes e/ou ácido ascórbico, favorecem a absorção do ferro não heme. Entretanto, nos

alimentos de origem vegetal, há compostos inibidores da absorção desse ferro, como os fitatos, taninos e fosfatos, que formam sais de ferro extremamente insolúveis, reduzindo desta forma a absorção do mineral. A combinação de fosfato inorgânico e cálcio parece ser inibitória da absorção de ferro (Craig, 1994). Como citado por Dias (2000), a fibra é um importante fator que altera a biodisponibilidade do ferro, embora existam muitos estudos conflitantes, em virtude da heterogeneidade dos tipos de fibras presentes nos alimentos. Também a pectina e a lignina têm sido reportados como inibidores da absorção de ferro, embora a celulose seja considerada não inibidora. A estabilidade do complexo fibra-ferro, por sua vez, é pH dependente. Na neutralidade, as ligações são estáveis, mas elas são progressivamente enfraquecidas quando o pH é diminuído (Wapnir, 1990).

A vitamina C é facilitadora da absorção de ferro, pois tem a propriedade de formar complexos, tanto com o ferro ferroso quanto com o férrico, reduzindo os íons férricos ao estado ferroso e a mantendo os íons em solução. O nível de ascorbato, bem como o conteúdo de proteína animal da dieta são considerados dois importantes fatores na estimulação da biodisponibilidade do ferro dietético (Heinrich et al, 1989; Vannucchi, 1991; Verhoeff, 1999). Inadequada ingestão de vitamina C altera o metabolismo do ácido fólico e do ferro, podendo levar à deficiência de um ou outro ou mesmo de ambos (Clark et al, 1992).

Autores relatam a diminuição dos efeitos negativos de fitatos e polifenóis na absorção de ferro quando há presença de vitamina A no lúmen gastrointestinal e uma correção mais fácil da deficiência de

ferro quando não há deficiência de vitamina A. (Garcia-Casal & Larisse, 1998; Kolsteren et al, 1999).

Para sabermos a prevalência de indivíduos que estão com ingestão inadequada temos que definir qual a proporção de indivíduos que estão com ingestão usual menor que o EAR (NRC, 2001). De acordo com a definição acima, a prevalência de inadequação de ingestão de ferro das crianças foi, no grupo controle (GC) de 2,88% e no grupo intervenção (GI) de 7,58%, ou seja, uma criança no GC não atingiu o EAR e 5 no GI não atingiram. Em relação ao consumo de ferro das mães, a inadequação foi de 17,14% no GC e de 28,79% no GI, representando 6 mães que tiveram ingestão abaixo do EAR no GC e 19 mães no GI.

A inadequação de ingestão em relação à vitamina C para as crianças foi de 31,43% (11 crianças) no GC e de 42,42% (28 crianças) no GI. Para as mães foi de 77,14% (27 mães) no GC e de 74,24% (49 mães) no GI, que não atingiram o EAR.

Apresentando o consumo em relação à média dos grupos controle e intervenção, o consumo médio de ferro das crianças foi de 8,92 mg/dia para as que receberam placebo e 8,42 mg/dia para as que receberam suplemento, segundo os recordatórios 24 horas. Nesse prisma, todos os dois grupos de crianças citados acima atingiram o requerimento (EAR) diário que, para as crianças com idade até 3 anos, é de 3 mg/dia. Para as crianças com 4 anos, é de 4,1 mg/dia. Se fôssemos avaliar individualmente, segundo a RDA, apenas as crianças

de até 3 anos de idade atingiriam a recomendação (RDA de 7 mg/dia). As crianças com 4 anos de idade não conseguiriam atingir com suas dietas a RDA para esta idade que é de 10 mg/dia de ferro. É claro que em nenhum caso o UL de 40 mg/dia foi atingido.

Para as mães, o consumo médio de ferro da dieta, de acordo com os recordatórios 24 horas foi de 11,57 mg/dia para o grupo placebo e 11,34 mg/dia para o grupo intervenção (que recebeu o suplemento). O EAR para as mães com idade média de 28 anos é de 8,1 mg/dia de ferro, quantidade esta atingida pela dieta de ambos os grupos. Do mesmo modo, caso pudéssemos avaliar individualmente, a RDA para uma mulher não gestante com 28 anos é de 18 mg/dia, o qual não seria atingido com as dietas encontradas. O UL de 45 mg/dia também ficou longe de ser atingido.

Para a vitamina C, o consumo médio das crianças do grupo controle foi de 86,94 mg/dia, mas com grande dispersão em torno da média (desvio padrão de 99,83) e o consumo das crianças do grupo intervenção foi de 62,13 mg/dia, também com grande variabilidade de consumo entre os indivíduos (desvio padrão de 88,26). Se consideramos a média para ilustração do consumo do grupo, temos que o consumo de ambos os grupos de crianças, supera o EAR para as crianças desta fase de vida, que fica em torno de 13 (1 a 3 anos) a 22 mg (4 a 8 anos) por dia. A UI para as faixas etárias de 1 a 3 anos e 4 a 8 anos é de 400 e 650 mg/dia, respectivamente.

Para as mães, o consumo de vitamina C foi de 48,46 mg/dia (desvio padrão de 45,51) para o controle e 42,67 mg/dia (desvio padrão de 41,35) para o grupo intervenção; o que em ambos os casos foi insuficiente, caso consideremos somente a média do grupo, para atingir o requerimento para a média de idade, que é de 60 mg/dia. A UL para as mães é de 2000 mg/dia, o qual ficou longe de ser atingido.

O consumo energético das crianças foi em média 1077 Kcal para as que receberam o placebo e 1147 Kcal para as que receberam suplemento. Em média foi, portanto, 1112 Kcal/dia. A *Food and Agriculture Organization of the United Nations* - FAO (1985) recomenda para crianças com idade de 3 a 4 anos uma ingestão energética de 99 Kcal por Kg de peso por dia para meninos e 95 Kcal por Kg de peso por dia para meninas; o que estabelece no nosso caso, a ingestão calórica recomendada de 1535 para os meninos e 1473 para as meninas, ou em média para fazermos a comparação, 1503 Kcal/dia. Desta forma temos que a ingestão calórica média foi 26% abaixo da recomendação da FAO.

A ingestão calórica média das mães foi de 1281,47 Kcal para o grupo controle e 1351 Kcal para o grupo intervenção. Temos uma ingestão média de 1313 Kcal. Usando a fórmula de Harris-Benedict (1919) para mulheres para o cálculo da Taxa de Metabolismo Basal (TMB), considerando-se a idade média de 28 anos e o peso médio de 59,41 Kg (61,44 Kg para as mães do grupo controle e 57,38 Kg para as do grupo intervenção), a altura média de 156,99 cm (157,10 cm para as mães do grupo controle e 156,88 cm para as mães do grupo

intervenção) e acrescentando-se o fator atividade física leve de 1,6 segundo McArdle et al. (1992) e a termogênese de indução dietética de 10% (Eisenstein, 2000), temos uma recomendação energética de 2433 Kcal/dia. Assim, a ingestão energética média das mães, que foi de 1313 Kcal, estaria abaixo do recomendado 46%.

Segundo a FAO/OMS (1991), as dietas no mundo podem ser divididas em três categorias, de acordo com a biodisponibilidade do ferro dietético e estas podem ser baixas, intermediárias ou altas. As porcentagens de absorção de uma dieta contendo uma mistura de ferro heme e não heme é de aproximadamente 5, 10 e 15% respectivamente, para indivíduos sem ferro de reserva, mas com ferro de transporte normais com ausência de ferro de reserva (Layrisse & García-Casal, 1997).

Levando-se em conta a quantidade de estimuladores e inibidores do ferro dietético, uma dieta de baixa biodisponibilidade é constituída principalmente por cereais, leguminosas e tubérculos, os quais proporcionam um alto conteúdo de fitatos e geralmente seu conteúdo de carne é inferior a 50 g e seu conteúdo de ácido ascórbico é inferior a 30 mg. Em indivíduos ferro-deficientes, a absorção total de ferro está abaixo de 1 mg/dia, ainda que sua ingestão possa ser superior a 15 mg/dia. Esta baixa assimilação do ferro nesta dieta explica os altos índices de anemia observados em populações considerados de baixo nível sócio-econômico, que consomem esta dieta. E que vivem em

regiões da África, Ásia e América do Sul (FAO/OMS, 1991; Layrisse & García-Casal, 1997).

A dieta de biodisponibilidade intermediária contém elevada quantidade de cereais, tubérculos e leguminosas, possuindo também alto teor de fitato, mas contém carne e ácido ascórbico em quantidades superiores à dieta anterior. Neste caso, a absorção do ferro não heme é de aproximadamente 8%, o que leva à uma absorção total de ferro dietético em torno de 1,2 a 1,7 mg/dia. Neste caso a anemia ferropriva está restringida à grupos populacionais considerados de risco. Esta dieta é consumida por certas regiões da América do Sul, por populações de baixo nível sócio-econômico (FAO/OMS, 1991; Layrisse & García-Casal, 1997).

Já as dietas com alta biodisponibilidade contém baixo conteúdo de inibidores e quantidades generosas de carnes, superiores a 100 g/dia e de ácido ascórbico superior a 50 mg/dia. A absorção do ferro heme é favorecida e chega a 15%, o que determina uma absorção total do ferro da dieta de 1.8 mg/dia. Neste caso, a anemia ferropriva também está restringida à grupos de risco, mas em menor magnitude. Este tipo de dieta é consumida por populações latinoamericanas de nível médio e alto e por populações de regiões desenvolvidas (FAO/OMS, 1991; Layrisse & García-Casal, 1997).

A dieta da população em estudo pode ser classificada como de biodisponibilidade intermedária e baixa, conforme a família considerada. Entretanto, há que se considerar também as dificuldades

inerentes ao método aplicado para o conhecimento do consumo alimentar das famílias.

Algumas fontes de erros que podem distorcer as informações sobre a ingestão alimentar, como a percepção do que se come; a memória do entrevistado; efeitos decorrentes da idade, sexo e ambiente da entrevista; a variação alimentar diária e a sazonalidade; a habilidade do entrevistador em obter informações e a disposição em colaborar com a investigação. Nos métodos recordatório alimentar de 24 horas e na história dietética que dependem respectivamente do relato do que foi consumido ou do que é habitualmente ingerido, a memória e a percepção são condições para garantir a qualidade da informação. Segundo diversos autores (Garcia, 2004; Witschi, 1990; James et al, 1981; Sabaté, 1993), a memória pode produzir distorções consideráveis, tanto de forma consciente como inconsciente. A memória seletiva, leva o sujeito a lembrar-se dos alimentos mais aceitos socialmente, ou a focar o consumo desejável e pode, com isso, subnotificar grandes quantidades ingeridas ou supernotificar as pequenas quantidades. Uma tendência de subvalorização de ingestão alimentar utilizando o método recordatório alimentar de 24 horas é observada em estudos comparativos (Fisberg et al, 2004).. Acreditamos que a subvalorização de ingestão calórica possa ter ocorrido no caso das mães, pois a ingestão habitual verificada através do recordatório 24 horas de quase 50% abaixo da recomendação, é uma ingestão usual não concordante para mães que possuíram avaliação antropométrica eutrófica, na grande maioria dos casos.

A vantagem do método recordatório 24 horas, é o fato dele ser barato, rápido, fácil, com baixa exigência do respondente, podendo este ser analfabeto. Entretanto, sua desvantagem é que pode haver submissão ou tendenciosidade do respondente.

O fato deste questionário subestimar a ingestão em idosos e crianças (Gibson, 1990), onde os resultados podem diferir 30% da verdadeira ingestão, além do que exista a tendência de algumas pessoas superestimarem sabidas baixas ingestões e, ao contrário, subestimar altas ingestões de determinados alimentos com a finalidade de adequar o seu consumo à “alimentação saudável”, conforme descrito (NRC, 1986).

4.5. Concentração de Hemoglobina

Dois aspectos importantes característicos da população estudada devem ser mencionados. O primeiro diz respeito ao trabalho dos agentes do PSF de incentivo ao aleitamento materno exclusivo. No período estudado verificou-se que das 113 crianças nascidas no município, cadastradas em todos os programas, 72,6% eram mantidas em aleitamento exclusivo, pelo menos até o 4º mês de vida.

Outro aspecto que merece destaque, refere-se à situação especial de Diamantina em relação às atividades de saúde do Ministério

da Saúde. Embora faça parte da região sudeste por ser um município de Minas Gerais, Diamantina, pela sua localização geográfica e pelo seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH = 0,748) recebe os benefícios oferecidos aos 512 municípios nordestinos incluídos no Programa de Redução da Mortalidade Infantil (Brasil, 1998a). Assim sendo, crianças com idades entre 6 e 24 meses, moradoras de áreas de risco social, recebem suplementação de ferro através do Programa Saúde da Família o que inclui, como beneficiárias, no passado, a totalidade das crianças do estudo.

Por sua vez, essa situação social também pode ser vista na prática alimentar da população atendida pelo PSF de Diamantina, mais semelhante à do nordeste do que aquela descrita para o sudeste, ou seja, disponibilidade de verduras e legumes, frutas e carnes, bem aquém da média nacional, em conjunto com monotonia alimentar e conseqüente potencial baixo de biodisponibilidade de ferro (IBGE, 2004a).

Essas duas características, às quais a população infantil assistida pelo PSF de Diamantina está submetida, permitem, por um lado, ter para a população de lactentes a perspectiva de proteção para a deficiência de ferro. Por outro lado, a alimentação qualitativamente deficiente no mineral, típica do nordeste brasileiro e, especialmente, a expectativa pouco propícia a efeitos positivos decorrentes da baixa ou nula ingestão de produtos derivados de farinhas de trigo e de milho, pela criança e pela família, predispõe a população à deficiência marcial. Essas considerações, como referido anteriormente, justificaram nossa

proposta de avaliar a eficácia de uma intervenção alternativa complementar no controle da deficiência de ferro.

A idéia que a colocação do suplemento de ferro no prato de comida, ou mesmo na preparação antes da distribuição dos alimentos, como descrito por Arraval (2001), visando conjugar a facilidade oferecida pelo alimento fortificado ao fornecimento do composto de ferro sem a conotação de “remédio”, que acompanha o suplemento medicamentoso, não teve a expectativa atendida.

Mesmo tendo assistido palestras a respeito da importância da anemia para a família, daquelas 125 famílias que constituíram a amostra, somente 101 (81%) completaram as atividades propostas na pesquisa e mesmo assim, de forma incompleta, uma vez que o uso do suplemento ou placebo somente foi feito de forma regular para a criança índice, conforme observado no calendário devolvido e de acordo com a entrevista final.

Com argumentos, entre outros, de que não havia necessidade de colocar aquele produto na comida, que aquele produto estava fazendo mal, estava aumentando o apetite e eles iriam engordar, que estava tirando o apetite e eles ficariam fracos, o suplemento não foi utilizado de forma a permitir a verificação da eficácia da intervenção entre os componentes da família uma vez que a intervenção não foi adotada a não ser para as crianças índice.

A escolha do ferro bisglicina quelato (Fechel®) como fonte de ferro, encontra respaldo nos inúmeros trabalhos realizados tendo

esse composto como fornecedor do mineral. Além de não modificar as qualidades organolépticas dos produtos ao qual é adicionado, o Fechel® não sofre a influência de inibidores da absorção de ferro e, diferente do sulfato ferroso, produto utilizado pelo Ministério da Saúde, pode ser ingerido junto com as refeições (Szarfarc et al, 2001; De Paula & Fisberg, 2001; Ashmead, 2001a, b).

Andrade (2001), comparando as perspectivas de absorção de ferro obtido do sulfato ferroso e do Fechel® em produtos alimentícios, demonstrou a superioridade do segundo.

A Tabela 3 apresenta a prevalência de anemia em crianças e em suas mães, distribuídas segundo pertencerem ao Grupo Controle e Grupo Intervenção.

TABELA 3. Prevalência de anemia e intervalos mínimo e máximo encontrados de hemoglobina em mães e filhos, segundo tipo de suplemento, PSF Rio Grande, Diamantina, MG, 2006.

Grupo	Número	Número	% anêmicos	[Hb g/dL]
	Total	de anêmicos		Intervalos mínimo e máximo
Crianças Controle	35	10	29	9,1-13,9
Crianças Intervenção	66	0	0	11,0-13,6
Mulheres Controle	35	12	34	9,0-14,2
Mulheres Intervenção	66	21	32	10-14,3

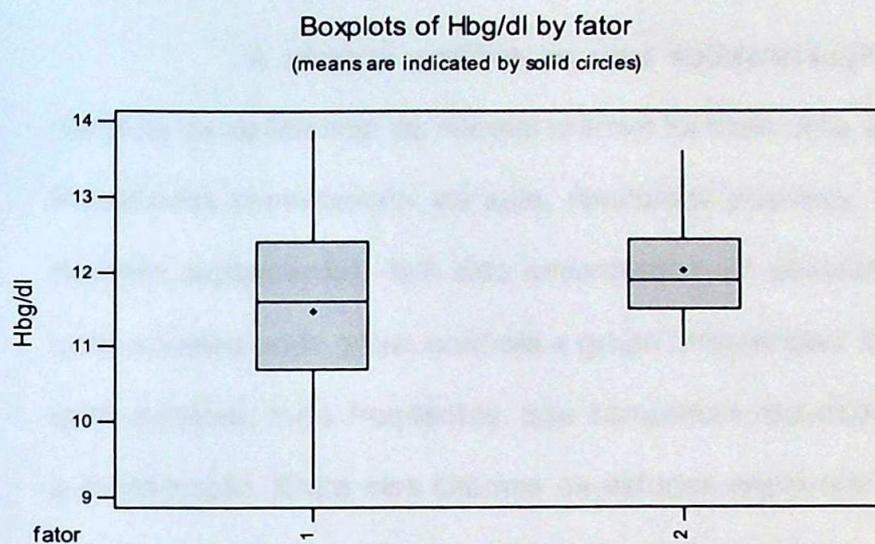
Crianças: $X^2 = 20,929$ e $p = 0,000$; Mães: $X^2 = 0,063$; $p = 0,801$

A associação entre a prevalência de anemia entre os grupos controle e intervenção mostra diferença significativa entre a concentração de hemoglobina das crianças e ausência dessa diferença entre as mães. Rejeita-se a hipótese de independência entre intervenção e anemia, no caso das crianças.

Encontramos para as crianças, a correlação entre o consumo de ferro e a concentração de hemoglobina (Correlação de Pearson= 0,295, com $p=0,003<5\%$), assim como a correlação entre o consumo de ferro com o consumo de vitamina C (Correlação de Pearson= 0,227, com $p=0,037<5\%$).

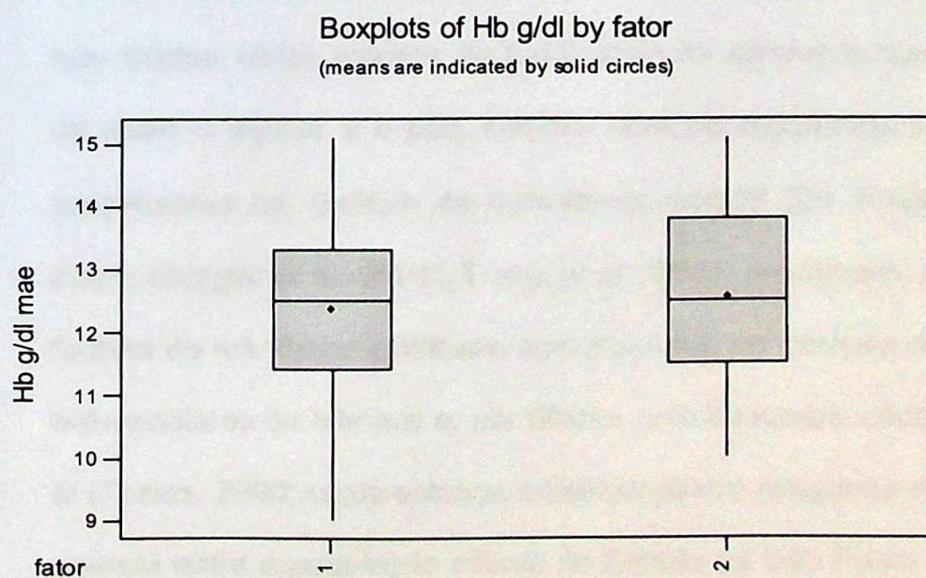
As Figuras 1 e 2 mostram a distribuição da [Hb] em crianças e em suas mães respectivamente. Elas permitem ver, de forma nítida, a resultante positiva da intervenção, que foi efetivamente realizada entre as crianças, e a ausência de diferenças entre os grupos intervenção e controle, na concentração de hemoglobina das mulheres.

Figura 1 . Análise de variância da [Hb] das crianças. PSF Rio Grande, Diamantina-MG, 2006.



1: Grupo Controle; 2: Grupo Intervenção

Figura 2. Análise de variância da [Hb] das mães. PSF Rio Grande, Diamantina-MG, 2006.



1: Grupo Controle; 2: Grupo Intervenção

A eficácia positiva de uma suplementação com ferro no controle da deficiência do mineral marcial foi mais uma vez comprovada. Resultados semelhantes, ou seja, resultados positivos com a ingestão de ferro suplementar, têm sido encontrados em estudos de intervenção quer aqueles onde grupo controle e grupo intervenção são comparados, quer aqueles, mais freqüentes, que comparam resultados antes e após a intervenção. Entre eles citamos os estudos nacionais de Simões et al (1999), em Campinas, que utilizaram cápsulas com a fração celular sangüínea desidratada de bovinos; Nogueira et al (1992) com biscoitos enriquecidos também com hemoglobina bovina desidratada; em Viçosa, Silva et al (2002) testaram a fortificação de bebida láctea fermentada com Fechel®; Marchi et al (2000) testaram o arroz fortificado com Fechel®, produto atualmente disponível no mercado varejista; Fisberg, que liderou vários estudos de fortificação de alimentos com ferro, entre os quais o açúcar e o pão, sempre obtendo resultados extremamente promissores no controle da deficiência marcial (De Paula & Fisberg, 2001; Giorgini et al, 2001); Tuma et al (2003) estudaram o impacto da farinha de mandioca fortificada com Fechel®, no controle da anemia em pré-escolares de Manaus e, por último, com destaque, citamos Torres et al (Torres, 2000) cujos estudos determinaram o programa de controle da anemia entre a população infantil do Estado de São Paulo "Projeto Viva leite".

Pela importância nacional, ressaltam-se entre os muitos estudos de intervenção os de Monteiro (Monteiro et al, 2001; Monteiro et al, 2002; Monteiro et al, 2000b). Monteiro et al (2001) utilizando, entre crianças de 6 a 59 meses de idade do município de São Paulo, a suplementação profilática semanal com sulfato ferroso, pelo período de 6 meses, o estudo apresentou resultados altamente positivos e serviu de base para a estratégia de combate à anemia adotada para o Nordeste (e também localidades do semi árido mineiro como Diamantina) estendido em 2005 para o Brasil.

Se por um lado, todos os estudos de intervenção no controle da deficiência de ferro, demonstram a eficácia resultante do aumento da ingestão do nutriente nos níveis hematológicos, por outro lado, fica também claro que a forma de intervenção utilizada neste estudo, não é a forma ideal para controle da deficiência do mineral. Como foi referido, e comprovado pelo resultado encontrado entre as mães, para situações não patológicas, as atividades profiláticas que possam parecer medicamentosas, na prevenção de deficiências nutricionais, cuja presença não é visível através de sinais ou sintomas específicos, não consegue a adesão de grande parte da população.

Mesmo assim, em situações específicas, onde o alimento fortificado proposto pelo Ministério da Saúde para a população brasileira, não for disponível e/ou não fizer parte da rotina alimentar, como ocorre com crianças de baixa idade e entre mulheres em idade reprodutiva de comunidades isoladas, este tipo de intervenção pode ser

interessante, lembrando que a ingestão suplementar de ferro, resulta positiva, mesmo sendo semanal (Colli & Szarfarc, 2003).

Igualmente, a forma de intervenção apresentada neste projeto é altamente interessante para instituições assistenciais que oferecem alimentação para grupos em risco nutricional, como creches, asilos, abrigos, etc. Nessas instituições, alimentos como carnes, devido a seu alto custo, são oferecidos em quantidades parcimoniosas e, alimentos fontes de vitamina C, raramente fazem parte da alimentação diária, especialmente na forma de sobremesa, acompanhando o almoço e/ou jantar, que são as refeições em que o ferro está presente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao mesmo tempo em que representa um grande avanço na política de controle da anemia entre a população brasileira, é necessário refletir que o “Programa de Fortificação de Farinhas de Trigo e de Milho com Ferro” será pouco aproveitado pela população de risco populacional residente no norte e nordeste brasileiros. Produtos derivados do trigo são pouco freqüentes na prática alimentar desses grupos, além de terem custo mais elevado do que seus substitutos.

Mesmo com as restrições observadas, dada a dificuldade de encontrar alimentos comuns a toda a população brasileira em risco nutricional e para as quais haja disponibilidade tecnológica para fortificação, a intervenção aqui avaliada, misto de suplementação e fortificação, apresenta-se como uma alternativa interessante para ser aplicada especialmente para grupos populacionais que fazem refeições em restaurantes institucionais como, por exemplo, crianças de creches, Restaurante Popular, asilos etc.

6. Conclusões

O estudo "Anemia e Intervenção Nutricional em Programa Saúde da Família em Diamantina-MG" permitiu as seguintes conclusões:

As famílias atendidas pelo Programa Saúde da Família de Diamantina, são famílias tradicionais, onde a chefia é exercida pelo homem da casa. As atividades exercidas, tanto pelo homem como pela mulher, são mal remuneradas e o registro em carteira é pouco comum. O desemprego é freqüente e a escolaridade é baixa, não permitindo a mudança de situação social e econômica, vigente na localidade.

Como ocorre no Brasil, mesmo entre grupos de elevado risco nutricional, entre adultas, a prevalência de obesidade vem ultrapassando a prevalência de desnutrição. Entre a população de estudo, 16,9% das mulheres apresentaram algum grau de obesidade e 3,9% foi classificada como desnutrida. Entre crianças de 2 a 4 anos de idade a obesidade foi de 6,9% quando utilizado o índice peso por idade, enquanto a prevalência de desnutrição foi de 9,9% da população para o indicador P/I abaixo do z-score <-2 . Quando considerado o indicador peso por altura, a desnutrição foi de 2% e a obesidade 3%.

A prática alimentar familiar básica da população atendida pelo PSF Rio Grande, de Diamantina, é similar à descrita para o Brasil como um todo: arroz e feijão diariamente no almoço e jantar. Carnes são

consumidas com moderação de quantidade e freqüência, enquanto legumes, frutas e leite são pouco comuns e muitas vezes restritos às crianças. O leite praticamente ausente da alimentação, é "substituído" no desjejum por café preto com farinha de milho.

Como esperado, e comprovado, a suplementação com ferro atua positivamente no controle da deficiência de ferro e erradicação da anemia. Especialmente quando a suplementação é feita com compostos como o Fechel®, que, além da elevada biodisponibilidade, não interfere nas características organolépticas das refeições e é muito pouco susceptível à influência de ativadores e/ou inibidores da absorção do ferro, o sucesso da intervenção é total. Entre as crianças do grupo Intervenção, que efetivamente ingeriram o suplemento oferecido, encontrou-se a ausência de anemia, e esta esteve presente entre 29% das crianças do grupo controle, o qual recebeu placebo. O tipo de intervenção proposta neste estudo foi eficaz para as crianças das famílias estudadas, porém a constatada não aderência das mães ao uso do suplemento, reflete as dificuldades inerentes à forma de intervenção aplicada. Embora orientadas e conhecedoras dos benefícios decorrentes do controle da deficiência de ferro para toda a família, a maioria restringiu o uso do suplemento para a criança de baixa idade. A ausência de utilização do suplemento de ferro e/ou placebo na alimentação, justifica a prevalência de anemia similar nos Grupos Intervenção (32%) e Controle (34%), encontrada entre os dois grupos de mães.

7. Anexos

Anexo 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

- I. Título do Projeto: Anemia e Intervenção Nutricional em Programa Saúde da Família em Diamantina - MG.
- II. Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo, que tem como objetivo a prevenção da anemia, além do conhecimento das práticas alimentares habituais da família.
- III. Procedimentos rotineiros: Serão realizadas entrevistas, dinâmicas de grupo, orientações nutricionais, aulas expositivas e participativas. Procedimentos experimentais: Serão realizadas tomadas de medidas antropométricas (peso e altura); aplicação de inquéritos sócio-econômicos e dietéticos, realização de suplementação com ferro aminoácido quelato durante a preparação habitual dos alimentos e realização de exame de sangue, sendo o exame realizado no final da suplementação.
- IV. Pode ocorrer um desconforto em virtude da picada para a realização da coleta de sangue. Em relação à suplementação, devido a quelação do ferro com aminoácido e à pequena quantidade de ferro disponível, quantidade esta que não promoverá riscos à família, além do que, toda a família será beneficiada com a suplementação, apesar do grupo-alvo ser apenas a mãe e a criança, isto se deve ao fato deste grupo ser mais vulnerável à carência de ferro.
- V. Haverá como benefício para o participante e sua família, a suplementação com ferro, além de educação nutricional e orientações quanto à técnica dietética e práticas alimentares.
- VI. Haverá garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é a Profa Ana Catarina Perez Dias, que pode ser encontrado no endereço Rua da Glória, 187, Telefone 3531-1811. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Faculdade em Saúde Pública, USP, Endereço: Avenida Dr. Arnaldo, Telefone: (11) 3066-7779/7742, Informações com Maria das Graças, Secretária do Comitê de Ética da FSP/USP.
- VII. É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento, deixando de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição;
- VIII. Direito de confidencialidade – As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente;
- IX. Haverá o direito de você ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;
- X. Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há

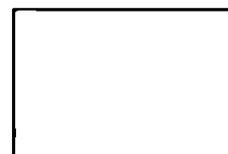
compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

- XI. Haverá o compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo "Anemia e Intervenção Nutricional em Programa Saúde da Família em Diamantina-MG".

Eu discuti com a Profa Ana Catarina Perez Dias sobre a minha decisão em participar nesse estudo, juntamente com meu (minha) filho (a). Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia de acesso a tratamento quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/ *Representante legal Data ____ / ____ / ____



Assinatura da testemunha Data ____ / ____ / ____

Polegar direito

- Para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo Data ____ / ____ / ____

Anexo 2: Questionário para Identificação das Características Familiares

PROJETO ANEMIA E INTERVENÇÃO NUTRICIONAL – PSF RIO GRANDE
QUESTIONÁRIO INICIAL

Identificação das características familiares:

Nome da Mãe:

Componentes da Família – Número de pessoas:

Nome	Membro (Pai, mãe, filho, cunhado ou outro)	Sexo	Idade

Escolaridade:

Escolaridade da Mãe:

Escolaridade do Pai:

Escolaridade dos outros membros da família.

.....

Há crianças ou adolescentes que não estudam, por quê?

.....

Avaliação da situação sócio-econômica da família:

Tipo de moradia: maloca, casa de madeira irregular ou tijolo sem reboco e casa de tijolos com reboco, madeira regular

.....

Aglomeração: Quantos cômodos tem a casa? Tamanho dos cômodos.

.....

Possui água encanada?

Possui rede de esgoto?

Posse da moradia: Casa própria; Alugada; Doadada; Cedida; Outra

.....
 Quem na casa trabalha fora? Onde?

.....

Qual a renda média familiar mensal? (Somar a renda de cada um dos membros)

.....

Renda "per capita" (renda familiar total dividida pelo nº de membros da família)

.....

Grau de amizade e parentesco entre os membros familiares

Todos os moradores da casa são parentes?

.....

Avaliação antropométrica:

Mãe

Nome	Idade	Sexo	Peso	Estatura	IMC

Criança

Nome	Idade	Sexo	Peso	Estatura	Percentil (tabela NCHS)

Questionário de Frequência Alimentar

Alimentos	Quantidade (medidas caseiras)	Frequência						
		Diária	1 vez na Semana	2 vezes na Semana	3 ou mais vezes na Semana	Quinzenal	Mensal	Outra (especificar)
Carnes: boi								
Ave								
Peixe								
Porco								
Outra. Qual?								
Feijão comum								
Feijão preto								
Feijão Guandu								
Outro "feijão"/ leguminosa- Qual?								
Frutas- Quais?								
Hortaliças cruas- Quais?								
Farinha de trigo								
Farinha de Milho ou similares - Quais?								

Observação: Usa-se um questionário de frequência para cada pessoa.

Informações complementares:

Anexo 4: Calendário

O calendário pode ser visto na próxima página.

CALENDÁRIO PARA AFIXAR NA COZINHA – ANO 2005

ABRIL						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

MAIO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

JUNHO						
D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

JULHO						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

AGOSTO						
D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

ATENÇÃO : TODO DIA É PARA COLOCAR DUAS GOTAS DA SOLUÇÃO DE FERRO NO PRATO DE COMIDA DE CADA UMA DAS PESSOAS DA CASA.

É IMPORTANTE QUE NÃO SEJA ESQUECIDO!

QUALQUER DÚVIDA, LIGAR PARA A PROF.A. ANA NO TELEFONE 3531-0043.

MARCAR NO CALENDÁRIO OS DIAS EM QUE FORAM COLOCADAS AS GOTINHAS NO PRATO.....LEMBRAR DE COLOCAR DIARIAMENTE!!

AS GOTINHAS PODEM SER COLOCADAS EM QUALQUER ALIMENTO OU REFEIÇÃO, NO PRATO DE COMIDA, SOMENTE UMA VEZ AO DIA, DE PREFERÊNCIA NO ALMOÇO. CASO VOCÊ ESQUEÇA DE COLOCAR NO ALMOÇO, COLOQUE NO JANTAR, MAS NÃO DEIXE DE COLOCAR.....ISSO É MUITO IMPORTANTE PARA A SUA SAÚDE!

AS MÃES DEVERÃO CUIDAR DESTES CALENDÁRIO E DEVOLVÊ-LO NO FINAL DO USO DA SOLUÇÃO DE FERRO, QUANDO FOREM CHAMADAS PARA O COMPARECIMENTO NO PSF.

8. Referências Bibliográficas

- ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Consenso Latino-Americano sobre Obesidade**. 1999. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/consenso.doc>. Visualizado em 12/05/2003.
- ANDRADE, K.C. **A escolha de alimentos para fortificação com ferro**. São Paulo, 2001. 91f. Dissertação (Mestrado) – FCF/FEA/FSP – USP – Interunidas em Nutrição Aplicada, PRONUT, São Paulo, 2001.
- ANDRADE, J. M. et al. Determinación de hierro en el cuerpo humano: consideraciones generales y revisión de métodos analíticos. **Acta Bioquímica Clín. Latinoamericana**, v. 26, n. 2, p. 205-18, 1992.
- ARRAVAL, S.R. **Consumo de ferro suplementar no controle da anemia**. Dissertação de mestrado. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo, Pós-graduação em Saúde Pública, 2001.
- ASHAMED, S.D. The chemistry of ferrous bis-glycinate chelate. **ALAN**, v.51 n.1 supl.1 Caracas mar. 2001b. Disponível em: www.scielo.br. Visualizado em 20/01/2006.
- ASHMEAD, H. D. The absorption and metabolism of iron amino acid chelate. **ALAN**, v.51, n.1, supl.1, Caracas mar. 2001. Disponível em: www.scielo.br. Visualizado em 21/01/2006.
- ASSAO, T.Y.; SILVA, D.G. da; RIBEIRO, L.C. et al. A importância do ferro na saúde e nutrição do grupo materno-infantil. **Compacta Nutrição**, 5(3), 2004, 19p.
- BEARD, J.; PIÑERO, D. **Metabolismo del Hierro**. Deficiencia de hierro. CESNI. Buenos Aires. Argentina. p.13-47, 1997.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 196**, 1996. 12p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Secretaria Municipal de Saúde de Diamantina – **DATASUS**, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de políticas de Saúde. **Projeto para controle da anemia ferropriva em crianças menores de dois anos nos municípios do Projeto de Redução da Mortalidade na Infância**. Brasília: Ministério da Saúde, 1998a, 6p. [Apostila].
- BRASIL. Regulamento técnico referente a alimentos adicionados de nutrientes essenciais. **Portaria nº 31, de 13 de janeiro de 1998b**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/>> . Acesso em: 10 ago. 2005.

- BRASIL. Resolução – RDC nº 344, de 13 de dezembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico. Disponível na URL: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2004/344.02rdc.htm>. Acesso em 20/05/2006.
- BRUNKEN, G.S.; SZARFARC, S.C. Anemia ferropriva em pré-escolares: consequências, forma de controle e histórico das políticas nacionais de redução da deficiência. **Cad. Nutr.**, São Paulo, v.17, p.1-19, 1999.
- CENTER FOR DISEASE CONTROL- CDC. **Epi-info v.6.04d**. 2000. Disponível em <http://www.cdc.gov>. Acesso em 02/05/2005.
- CLARK, N. G. ,SHEARD, N. F. , KELLEHER, J. F. Treatment of iron-deficiency anemia complicated by scurvy and folic acid deficiency. **NutritionGrand Rounds**, v. 50, n. 5, p. 134-7, 1992.
- COLLI, C.; SZARFARC, S. C. Reflexões sobre a deficiência de ferro no Brasil. **Cadernos de Debates**, Campinas, SP, v. 10, p. 87-101, 2003.
- CRAIG, W. J. Iron status of vegetarians. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 59 (suppl), p. 1233S-7S, 1994.
- De MAYER, E. **Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care**. A guide for health administrators and programme managers. Geneva: World Health Organization (WHO), 1989.
- De PAULA, R. A. C.; FISBERG, M. The use of sugar fortified with iron tris-glycinate chelate in the prevention of iron deficiency anemia in preschool children. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v. 51, n. 1, p. 54-59, mar., 2001.
- DIAS, A. C. P. **Anemia ferropriva em gestantes adolescentes atendidas em postos de saúde da periferia de Araraquara-SP**. São Paulo: UNESP, 2000. 94p.
- DÍAZ, J.R.; DE LAS CAGIGAS, A.; RODRÍGUEZ, R. Micronutrient deficiencies in developing and affluent countries. **Eur J Clin Nutr**; 57 Suppl 1:S70-2, Sep. 2003.
- EISENSTEIN, E. et al. Nutrição na adolescência. **J. Pediatr.**, v. 76, supl.3, p. S263-S274, 2000.
- FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS; World Health Organization. **Energy and protein requirements**. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. WHO Technical Report Series, No 724. 1985. 206 p.
- FAO/OMS. **Necesidades de vitamina A, hierro, folato y vitamina B₁₂**. Informe de una consulta mixta FAO/OMS de expertos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 1991.

- FISBERG, R.M. *et al.* Índice de Qualidade da Dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. **Rev. Nutr., Campinas**, 17(3):301-308, jul./set., 2004.
- FOSSI, M. *et al.* Perfil hematológico y absorción del hierro de dietas que consume la población de estrato socioeconómico bajo de dos estados de Venezuela. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 37, n. 4, p.23-35, 1987.
- GARCIA, Rosa Wanda Diez. Representações sobre consumo alimentar e suas implicações em inquéritos alimentares: estudo qualitativo em sujeitos submetidos à prescrição dietética. **Rev. Nutr., Campinas**, 17(1):15-28, jan./mar., 2004.
- GARCÍA-CASAL, M. N. , LAYRISSE, M. Absorción del hierro de los alimentos. Papel de la vitamina A. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 48, n. 3, p. 191-6, 1998.
- GIBSON, R. S. **Principles of nutritional assessment**. New York: Oxford University Press, 1990. 691p.
- GIORGINI, E. *et al.* The use of sweet roots fortified with iron bis-glycinate chelate in the prevention of iron deficiency anemia in preschool children. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v. 51, n. 1, p. 48-53, Mar., 2001.
- HADLER M. C. C. M.; JULIANO Y.; SIGULEM D. M. Anemia do lactente: etiologia e prevalência. **J. Pediatr., Rio Janeiro**, v. 78, n. 4, 2002.
- HARRIS, J.; BENEDICT, F. **A biometric study of basal metabolism in man**. Washington, D.C. Carnegie Institute of Washington, 1919.
- HEINRICH, H. C. ,GABBE, E. E. , PFAU, A. A. Malnutrition, maldigestion and malabsorption of dietary haem/non haem iron. In: The Royal Society of Chemistry. **Nutrient availability: chemical and biological aspects**. Dorchester: Henry Ling, 1989, p.140-3.
- HULTÉN, L. *et al.* Iron absorption from the whole diet. Relation to meal composition, iron requirements and iron stores. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 49, p. 794-808, 1995.
- IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estudo Nacional de Despesa Familiar — ENDEF-74/75**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasil: 1983.
- IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004a. 80 p.

- IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares**. Em 30 anos importantes mudanças nos hábitos de consumo dos brasileiros. 2004b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/19052004pof2002html>>. Visualizado em 06/06/2005.
- IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios- PNAD**. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/pnad>>. Visualizado em 25/05/2006.
- IBGE. **Pesquisas de orçamentos familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil/IBGE**. Coordenação de Índices de Preços. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 80p.
- IBGE. **Sinopse Preliminar do Censo Demográfico 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.
- INAN, INSTITUTO NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. **Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição — PNSN-1989**. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, Brasil: 1989.
- INACG, INTERNATIONAL NUTRITIONAL ANEMIA CONSULTATIVE GROUP. **Iron deficiency in women**. Washington, DC: The Nutrition Foundation, 1981.
- JAMES WPT, BINGHAM SA, COLE TJ. Epidemiological assessment of dietary intake. **Nutr Cancer**, 2(4):203-12, 1981.
- KOLSTEREN, P. et al. Treatment for iron deficiency anaemia with combined supplementation of iron, vitamina A and zinc in women of Dinajpur, Bangladesh. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 53, n. 2, p.102-6, 1999.
- LAFUENTE M. P. Anemia y deplección de depósitos de hierro en lactantes sanos de 12 meses de edad. **An Esp Pediatr.**, v.37, n. 1, p.24-28, Jul.,1992.
- LAYRISSE, M.; GARCÍA-CASAL, M. **Estrategia para la prevención y disminución de la prevalencia de deficiencia de hierro a través de la alimentación**. Deficiencia de hierro. CESNI. Buenos Aires. Argentina. p.163-175, 1997.
- McARDLE, W.D., KATCH, F.I., KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro : Guanabara, 1992. 510p.
- MARCHI, R.P.; SZARFARC, S.C.; RODRIGUES, J.E.G. Consumo de arroz fortificado com ferro no controle da anemia. **Nutrire**, v.28, n. 5, 2002. Disponível em <http://www.sban.com.br>. Acesso em 29/05/2006.
- MARTINS, M - **A orientação alimentar e a deficiência de ferro em lactantes**. São Paulo, 2002. 128p. Tese (Doutorado) Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

- MIALI, J. B. **Laboratory Medicine Haematology**. 5a ed., Saint Louis: Mosby, 1977.
- MINITAB. **Minitab statistical software for windows**. v. 13.2. USA: MINITAB Inc., 1990.
- MONDINI, L.; MONTEIRO, C.A. Relevância epidemiológica da desnutrição e da obesidade em distintas classes sociais: métodos de estudo e aplicação à população brasileira. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v.1, n.1, p.28-39, 1998.
- MONTEIRO CA, SZARFARC SC, MONDINI L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Rev Saúde Pública**, n. 34, v.6 (Suppl):62-72, 2000.
- MONTEIRO, C. A. et al. A prescrição semanal de sulfato ferroso pode ser altamente efetiva para reduzir níveis endêmicos de anemia na infância. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 5, n. 1, abr., 2002.
- MONTEIRO, C. A. et al. **Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil**. In.: MONTEIRO, C.A.Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças. 2ª ed. São Paulo: HUCITEC. p. 247-255, 2000b.
- MONTEIRO, C. A. et al. **Evolução da desnutrição infantil**. In.: MONTEIRO, C.A.Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças. 2ª ed. São Paulo: HUCITEC. p. 93-113, 2000c.
- MONTEIRO, C.A (Org.).**Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças**. 2ª ed. São Paulo: HUCITEC, 2000a. 435 p.
- MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L. A tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: nordeste e sudeste do Brasil, 1975-1989-1997. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v.43, n.3, p.186-194, 1999.
- MONTEIRO, C.A.; SZARFARC, S.C. **A alimentação**. In: MONTEIRO, C.A., organizador. Saúde e nutrição das crianças de São Paulo: diagnóstico, contrastes sociais e tendências. São Paulo: HUCITEC/EDUSP, 1988.
- MONTEIRO, C.A.; SZARFARC, S.C. Estudo das condições de saúde das crianças no município de São Paulo, SP, Brasil, 1984-1985. V-Anemia. **Rev. Saúde Públ**, v. 28, 290-294,1987.
- MONTEIRO,CA; SZARFARC,SC;BRUNKEN,GS et al. Long-term preventive mass prescription of weekly doses of iron sulfate may be highly effective to reduce endemic child anemia. **Food Nutr. Bull.**, Tokyo, v22 (1):53-60, 2001.
- NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS (NCHS). **CDC Growth Charts**. United States, 1977.

- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). **DIETARY REFERENCE INTAKES**. Food and nutrition Board (FNB), 2001. Disponível em: <http://www.nal.usda.gov/fnic/etext/000105.html>. Acesso em : 20 jul. 2005.
- NRC, NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient Adequacy**. Assessment using Food Consumption Surveys. Washington: National Academy Press, 1986.
- NEUMAN, N.A.; TANAKA, O.Y.; SZARFARC, S.C.; GUIMARÃES, P.R.V.; VICTORA, C. Prevalência e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. **Rev Saude Pública.**, 34(1):56-63, 2000.
- NOGUEIRA, N.N.; COLLI, C.; COZZOLINO, S.M.F. Controle da anemia ferropriva em pré-escolares por meio da fortificação de alimento com concentrado de hemoglobina bovina (estudo preliminar). **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, n.8, v.4, p. 459-465, 1992.
- NEVES, M.F.; ROSSI, R.M. **Estratégias para o trigo no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2004. 228p.
- OLIVARES, M.; WALTER, T. Causas y consecuencias de la deficiencia de hierro. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 17, n. 1, mar., 2004.
- OSKI, F. A. Iron deficiency in infancy and childhood. **New England Journal of Medicine**, v. 15, p. 190-193, 1993.
- PAHO/WHO (Pan American Health Organization/World Health Organization). Nutritional situation in the anemias. **Epidemiological Bulletin**, v.15, p. 1-6, 1994.
- PELLETIER, D.L., FRONGILLO, E.A. JR., SCHROEDER, D.G. et al. Epidemiological evidence for a potentiating effect of malnutrition on child mortality. **American Journal of Public Health**, 83: 1130-1133, 1993.
- PHILIPPI, S.T., SZARFARC, S.C., LATERZA, A.R. **Virtual Nutri** [Programa de Computador]. Versão 1.0 for Windows. [s.l : s.n.], 1996.
- SABATÉ, J. Estimación de la ingesta dietética: métodos y desafíos. **Med Clín**, 1993; 100:591-6.
- SCHOOL, T. O. et al. Anemia vs iron deficiency: Increased risk of preterm delivery in a prospective study. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.55, p. 985-8, 1992.
- SCHOOL, T. O. , HEDIGER, M. L. Anemia and iron-deficiency anemia: Compilation of data on pregnancy outcome. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 59 (suppl), p. 492- 501, 1994.

- SICHERI, R. , SZARFARC, S. C. , MONTEIRO, C. A. Relação entre dieta e ocorrência de anemia ferropriva em crianças. **Jornal de Pediatria**, v. 64 (5), p. 169- 174, 1998.
- SILVA, M.R. et al. Efeito de uma bebida láctea fermentada e fortificada com ferro sobre o estado nutricional de pré-escolares. **Nutrire**, v.23, p.23-32, 2002.
- SIMÕES, M. C. C. et al. Avaliação do impacto de um suplemento nutricional rico em ferro hematínico. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 871-881, out./dez., 1999.
- SOCIEDADE CIVIL BEM-ESTAR FAMILIAR NO BRASIL (BEMFAM). **Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde — PNDS — 1996**. Sociedade Civil Bem-Estar Familiar no Brasil, Brasil: 1997.
- SZARFARC, S.C. Anemia ferropriva: problema de saúde pública e sua extensão em São Paulo. **Bol Soc Bras Hematol Hemoter**, v. 10, p. 98-102, 1988.
- SZARFARC, S. C. et al., Relative effectiveness of iron bis-glycinate chelate (Ferrochel) and ferrous sulfate in the control of iron deficiency in pregnant women. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v. 51, n. 1, p. 42-47, mar., 2001.
- SZARFARC, S. C. et al. A concentração de hemoglobina no primeiro ano de vida da clientela de serviços públicos de saúde do Brasil. **Cad. Saúde Públ**, v. 20, n. 1, p. 266-274, 2004.
- SZARFARC, S. C.; STEFANINI, M.L.; LERNER, B. Anemia nutricional no Brasil. **Cadernos de Nutrição**, v. 9, p. 5-24, 1995.
- TORRES, M. A. A. et al. Terapêuticas 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**, São Paulo, v. 28, n. 6, p. 410-415, 1994.
- TORRES, M.A.A. **Programa de fortificação do leite pasteurizado e de atividades de educação em saúde e nutrição na recuperação da anemia ferropriva, em crianças menores de 2 anos**. 2000. Tese (Doutorado), Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- TUMA et al. Impacto da farinha de mandioca fortificada com ferro aminoácido quelato no nível de hemoglobina de pré-escolares. **Rev. Nutr.**, Campinas, 16(1):29-39, jan./mar., 2003.
- VANNUCCHI, H. Interaction of vitamins and minerals. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, v. 41, n.1, p. 9-18, 1991.
- VANNUCCHI, H.; FREITAS, M.L.S.; SZARFARC, S.C. Prevalência de anemias nutricionais no Brasil. **Cad. Nutr.**, v.4, p.7-26, 1992.

- VERHOEFF, F. H. Et al. An analysis of the determinants of anaemia in pregnant women in rural Malawi- a basis for action. **Annals of Tropical Medicine & Parasitology**, v. 93, n. 2, p. 119-33, 1999.
- VITERI, F. E.; HERCBERG, S.; GALAN, et al. Absorption of iron supplements administered daily or weekly: A collaborative study. In: Nestlé Foundation for the Study of the Problems of Nutrition in the World. **Annual Report**, pp. 82- 96, Genève: Nestlé, 1993.
- WAPNIR, R. A. Nutritional factors, proteins and the absorption of iron and cobalt. In: WAPNIR, R. A. **Protein Nutrition and Mineral Absorption**. United States: Library of Congress, 1990. p. 99-129.
- WITSCHI JC. Short-term dietary recall and recording methods. *In*: Willett W. **Nutritional epidemiology**. New York: Oxford University Press; 1990. p.52-68.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Iron deficiency anemia. Assessment, prevention and control: a guide for programme managers**. Geneva: WHO, 2001.
- WHO. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO, 1998.
- WHO. United Nations, Administrative Committee on Coordination-Subcommittee on Nutrition. Second Report on the World Nutrition Situation. **World Health Organ Tech Rep Ser**, p. 40-48, 1992.