**Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública**

**Avaliação do Programa Nacional de Suplementação de
Ferro no controle de anemia, em crianças de 6 a 24
meses, assistidas nos Centros de Educação Infantil do
município do Guarujá**

TAMARA EUGENIA STULBACH

**Tese apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Saúde
Pública para obtenção do título de
Doutor em Saúde Pública**

Área de Concentração: Nutrição

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

**São Paulo
2009**

**Avaliação do Programa Nacional de Suplementação de
Ferro no controle de anemia, em crianças de 6 a 24
meses, assistidas nos Centros de Educação Infantil do
município do Guarujá**

TAMARA EUGENIA STULBACH

**Tese apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Saúde
Pública para obtenção do título de
Doutor em Saúde Pública**

Área de Concentração: Nutrição

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

**São Paulo
2009**

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total e parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Profª Dra. Sophia Cornbluth Szarfarc, pela excelente orientação, confiança, paciência em todos os momentos de convivência. Agradeço acima de tudo os ensinamentos, os quais não serão esquecidos;

À toda minha família, meu esposo Rene, meu filho Lucca, meus pais Ewa e Jozef, meu irmão Dan, pela grande motivação, incentivo e compreensão de minha ausência;

Aos meus sogros, Vera e Rene, pela ajuda e compreensão de minha ausência;

Às estagiárias e amigos pelo auxílio na coleta de dados e acompanhamento do trabalho;

Ao Dr. Rui de Paiva pela amizade e apoio durante todo o desenvolvimento da pesquisa;

Ao Profº Fernando pelo auxílio na análise e interpretação dos dados;

À todos os colegas e nutricionistas da Prefeitura pelo incentivo, apoio e contribuição ao longo dos anos;

A todas as pessoas que direta ou indiretamente, mesmo no anonimato, contribuíram para a construção desta pesquisa.

Muito obrigada !

RESUMO

STULBACH, T.E. **Avaliação do Programa Nacional de Suplementação de Ferro no controle de anemia, em crianças de 6 a 24 meses, assistidas nos Centros de Educação Infantil do município do Guarujá.** [tese de doutorado].São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP;2009

Introdução: A anemia por deficiência de ferro em crianças é um dos maiores problemas nutricionais enfrentados pelos países em desenvolvimento. O Programa Nacional de Suplementação de Ferro instituído no Brasil em 2005, que visa o controle dessa deficiência nutricional, consiste na suplementação semanal, com sulfato ferroso, distribuído gratuitamente nos postos de saúde, a crianças de 6 a 18 meses. **Objetivo:** verificar a efetividade do Programa Nacional de Suplementação de Ferro no controle da anemia ferropriva, em lactentes atendidos nas creches municipais do Guarujá. **Metodologia:** O trabalho foi autorizado pelas Secretarias Municipais de Saúde e Educação do município e teve o consentimento livre e esclarecido dos responsáveis pelas crianças.Os responsáveis responderam no início do estudo a um questionário sobre as características sociais, econômicas e hábitos alimentares da família.Todas as crianças entre 6 e 24 meses de idade, durante um período de 24 semanas, receberam doses semanais de sulfato ferroso conforme às recomendações propostas pelo Programa Nacional de Suplementação de Ferro.As crianças foram avaliadas quanto à prevalência da anemia e o sucesso da intervenção que foi determinado pelos valores de concentração da hemoglobina no início e após o período de intervenção. **Resultados:** Participaram do estudo 136 crianças. A maioria das famílias (64%) recebia menos de 2 salários mínimos e 58% delas declararam ser a mãe o chefe da casa. A escolaridade foi definida considerando anos completos de estudo e 46,3% estudou por 8 anos ou mais. O estado nutricional das crianças foi avaliado pelas curvas de referência da OMS (2006) e CDC (2000). Verificou-se que, independente da referência utilizada as crianças apresentaram percentual importante de déficit estatural e de sobrepeso. Pelo padrão da OMS (2006), 30,8% das crianças foram diagnosticadas com baixa estatura, enquanto pelo CDC (2000) a prevalência foi de 18%. O sobrepeso foi observado em 24% pela OMS (2006) e 18% pelo CDC (2000). A prevalência de anemia no início do estudo foi de 39% e de 30,8% no final do período de intervenção. Entre as crianças inicialmente

anêmicas foi observado um aumento médio da concentração de hemoglobina de 1,19g/dL ($p = 0,000$). Independente do estado inicial da criança a intervenção foi eficaz na redução da anemia. A alimentação no domicílio mostrou-se bem semelhante àquela oferecida na creche. A presença de alimentos fontes de ferro natural e/ou fortificados foi observada em todas as refeições, mas, mesmo assim, a ingestão dietética do nutriente em pauta não atingiu a quantidade recomendada para atender a necessidade dos lactentes. Sendo assim a suplementação profilática oferecida pelo Programa Nacional de Suplementação de Ferro é fundamental para atender à demanda do mineral e assim permitir o adequado desenvolvimento dos menores de 2 anos. **Conclusão:** Sendo os lactentes um grupo de risco para a deficiência de ferro e considerando as inúmeras consequências deletérias acarretadas por essa carência nutricional o Programa Nacional de Suplementação de Ferro vem possibilitar o controle dessa desnutrição. Para combater a anemia é necessário intensificar medidas educativas que destaquem a importância da carência, e assim aumentar a aderência ao programa e melhorar a qualidade de vida das crianças.

Descritores: Anemia ferropriva, Lactentes, Suplementação, Ferro, Sulfato ferroso

ABSTRACT

STULBACH, T.E. **Evaluation of the national control program of iron-deficiency anemia supplementation in 6 to 24-month-old children, attended by public nursery services** [tese de doutorado].São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP;2009

The iron-deficiency anemia in children is a major nutritional problem faced by developing countries. The National Program of Iron Supplementation established in Brazil in 2005, which seeks to control this nutritional deficiency, consists of weekly supplementation of iron, distributed freely in health care centers, for 6 to 18-month-old children. **Objective:** To verify the effectiveness of the National Program of Iron Supplementation in order to control the iron-deficiency anemia in infants attended by public nursery services in Guarujá. **Methods:** The study was approved by the Public Health and Education Secretary and supported by the free and informed consent of those responsible for the children. In the beginning of the study the responsible responded to a questionnaire about the social, economic characteristics and familiar dietary habits. All children between 6 and 24-month-old age received doses of ferrous sulphate during a 24 week period, as recommended by the National Program of Iron Supplementation. Children were evaluated for the prevalence of anemia and the success of the intervention was determined by the values of the hemoglobin concentration at the beginning and after the intervention. **Results:** 136 children participated on the study. The major of families (64%) declared incomes of under than two minimum wages and 58% declared as having the mother as the head of the family. The scholar levels were defined by considering the completed years of study and 46.3% attended to school for eight years or more. The nutritional status of children was evaluated by the WHO (World Health Organization - 2006) and CDC (Centers for Disease Control and Prevention - 2000) curves of reference. It was found that, regardless the pattern used, children showed significant percentage of stunting and overweight. By default from WHO (2006) 30,8% of children were diagnosed with stunting, while for the CDC (2000) the prevalence was 18%. Overweight was observed in 24% by the WHO (2006) and 18% by the CDC (2000). The prevalence of anemia at the beginning of the study was 39% and 30,8% at the end of the period of intervention. Among the anemic children it was initially observed an average increase of the concentration of hemoglobin of 1.19 g/dL ($p = 0000$). The food at homes was presented very similar to that offered in the nursery.

The presence of natural source of iron and/or supplemented food was observed in all meals, but even so, the dietary intake of the nutrient in question did not reach the recommended quantity to meet the need of infants. Thus the prophylactic supplementation offered by the National Program of Iron Supplementation is essential to meet the demand of mineral and thus allows the proper development of children below 2 year-old age. **Conclusion:** considering the infants as a risk group for iron-deficiency and considering the many deleterious consequences entailed by this nutritional deficiency, the National Iron Supplementation is enabled to control this malnutrition. To combat anemia is necessary to intensify the educational measures that emphasize the major consequences of this deficiency, increasing the adherence to the program and improving the quality in children's lives.

Descriptors: Iron-deficiency, Anemia, Infants, Supplementation, Iron.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	23
3	QUESTÕES ÉTICAS	24
4	METODOLOGIA	25
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	25
4.2	LOCAL, PERÍODO E POPULAÇÃO DE ESTUDO	25
4.3	VARIÁVEIS ESTUDADAS	27
4.3.1	Características sociais, econômicas da família	27
4.3.2	Estado nutricional da criança	27
4.3.3	Diagnóstico da anemia	28
4.3.4	Prática alimentar das crianças nas creches	29
4.3.5	Prática alimentar das famílias	29
4.3.6	Análise dos dados	30
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
6	CONCLUSÕES	51
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

ANEXOS

ANEXO 1 – Aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da USP	A 1
ANEXO 2 – Autorização da Secretaria Municipal de Saúde do Guarujá para a realização da pesquisa	A 2
ANEXO 3 – Autorização da Secretaria Municipal de Educação do Guarujá para a realização da pesquisa	A 3
ANEXO 4 – Termo de consentimento livre e esclarecido	A 4
ANEXO 5 – Questionário aplicado as famílias para caracterizar as condições sociais, econômicas e hábitos alimentares	A 5
ANEXO 6 – Classificação do estado nutricional de crianças até 5 anos, proposto pela Organização Mundial de Saúde, 2006	A 6
ANEXO 7 - Exemplo do cardápio oferecido a todas às creches municipais do Guarujá	A 7

LISTA DE QUADROS, FIGURA, TABELAS E GRÁFICO

QUADROS

Quadro 1 Prevalência (%) da anemia ferropriva determinada pela concentração de hemoglobina nas diferentes regiões do mundo, 1990-1995.	14
Quadro 2 – Médias e desvio padrão da concentração de hemoglobina e prevalência de hemoglobina inferior a 11,0g/dL, entre crianças menores de 1 ano atendidas em serviços públicos de saúde nas cinco regiões brasileiras.	16
Quadro 3 – Modelo hierárquico dos fatores determinantes da anemia.	18
Quadro 4- Esquema das refeições oferecidas nas creches municipais do Guarujá, 2007.	45

FIGURA

Figura 1: Mapa do município de Guarujá ou Ilha de Santo Amaro.	26
--	----

TABELAS

Tabela 1- Distribuição dos valores dos escores Z, para os índices A/I, P/I e P/A das crianças de 6 a 24 meses matriculadas nas creches municipais, Guarujá, SP, 2007	34
Tabela 2 - Prevalência de anemia segundo as regiões administrativas dos lactentes matriculados nas creches municipais, Guarujá, SP, 2007	38
Tabela 3- Associação da prevalência de anemia antes e após o período de intervenção.	42

Tabela 4- Distribuição da concentração de hemoglobina inicial (Hb1) menor que 11g/dL e após o período de intervenção (Hb2), segundo a idade em meses das crianças menores de 24 meses matriculadas nas creches municipais, Guarujá, SP, 2007	43
--	----

Tabela 5- Distribuição em percentual dos alimentos mais referidos por refeição no domicílio das famílias estudadas, Guarujá,2007.	48
---	----

GRÁFICO

Gráfico 1- Distribuição dos níveis de hemoglobina (g/dL) no início e após a intervenção,das crianças menores de 24 meses matriculadas nas creches municipais, Guarujá, SP, 2007	41
---	----

SIGLAS UTILIZADAS

CDC – Centers for Disease Control and Prevention

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC – Índice de Massa Corporal

INACG - International Nutritional Anemia Consultative Group

MS - Ministério da Saúde

NCHS – National Center for Health Statistics

OMS – Organização Mundial da Saúde

PNDS – Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde

PNSF - Programa Nacional de Suplementação com Ferro

PNSN - Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição

RDA - Recommended Dietary Allowances

SESAU – Secretaria Municipal de Saúde de Guarujá

SISVAN – Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

USP – Universidade de São Paulo

WHO – World Health Organization

WHO MGRS - Multicentre Growth Reference Study

1. INTRODUÇÃO

O ferro, é um nutriente essencial para todo organismo vivo, é indispensável na produção da hemoglobina, pigmento dos glóbulos vermelhos responsável pelo transporte de oxigênio. É encontrado em grande abundância na crosta terrestre e sua absorção no duodeno depende da natureza do complexo de ferro (hemínico e não hemínico) presente na dieta e da condição física do indivíduo (DALLMAN,1987; WORWOOD, 1997).

A carência de ferro é a causa mais comum de anemia. A anemia ferropriva é definida pela concentração de hemoglobina abaixo dos padrões normais. A anemia por deficiência de ferro é atualmente um dos mais graves problemas nutricionais mundiais em termos de prevalência, sendo determinada, quase sempre, pela ingestão deficiente de alimentos ricos em ferro ou pela inadequada utilização orgânica desse mineral. É estimado pela Organização Mundial da Saúde (OMS,2004) que cerca de 50% da população mundial, concentrada principalmente entre crianças e gestantes sofrem de anemia ferropriva, justificando plenamente o reforço dado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) em desenvolver programas efetivos no combate a esta carência (OMS, 2001; OMS,2004).

O Quadro 1 apresenta a prevalência de anemia no mundo (OMS, 2001b).

Quadro 1. Prevalência (%) da anemia ferropriva determinada pela concentração de hemoglobina nas diferentes regiões do mundo, 1990-1995.

Região	Prevalência (%)
África	46
Américas	19
Sul asiático	57
Europa	10
Região Mediterrânea	45
Total	37

Fonte: OMS, 2001b

O nível de hemoglobina é o indicador mais utilizado no diagnóstico de anemia tendo sua importância reconhecida tanto em inquéritos epidemiológicos como em levantamentos preliminares em campo. Pela elevada prevalência com que ocorre, o termo anemia é utilizado como sinônimo de anemia por deficiência de ferro (INACG, 1977)

Em relação a anemia na América Latina, o relatório nacional do Equador constatou uma prevalência de anemia de 70% em crianças na faixa etária de 6 a 12 meses e em 45% em crianças de 12 a 24 meses (FREIRE,1997). Em Temuco, no Chile foi verificado uma prevalência de 36% em lactentes (ARTIGAS et al.,1997).

No Brasil, sucessivas revisões sobre a ocorrência da anemia apresentam-na em proporção importante e crescente, em todos os grupos populacionais, independentemente da idade, situação fisiológica e gênero (VANNUCCHI et al.,1992; SZARFARC et al.,1995; BRUNKEN et al.,2002)

Pesquisas realizadas no Brasil mostram que a deficiência de ferro ocorre em proporções elevadas. QUEIROZ (1997) referiu prevalência de anemia na infância variando de 30 a 50%. As prevalências de anemia encontradas foram Região Norte 50%; Centro-Oeste 36% e Sul 53%.

A primeira iniciativa de dotar um grande centro urbano brasileiro de estimativas sobre a prevalência da anemia na infância ocorreu na cidade de São Paulo em 1973/74. Nesse ano, em uma amostra das crianças residentes na cidade, com idades entre 6 e 60 meses, evidenciou 22,7% de anemia, variando a referida prevalência entre 33,8% no estrato de menor nível socioeconômico e 12,5% no estrato de maior nível socioeconômico (SIGULEM et al.,1978). Novo inquérito populacional, realizado dez anos mais tarde na mesma cidade (1984/85), evidenciou prevalência ainda maior de anemia: 35,6%, variando entre 29,6% e 43,3% nos estratos de maior e menor nível socioeconômico, respectivamente (MONTEIRO et al., 1986). Um terceiro inquérito realizado entre 1995 e 1996 em São Paulo, envolvendo 1280 crianças entre zero e 59 meses mostrou um aumento significativo na prevalência da anemia para 46.9%, resultado este, superior ao inquérito de 1984/85 (MONTEIRO et al., 2000).

FISBERG et al. (2000) verificaram em um estudo de diagnóstico da prevalência de anemia entre crianças menores de três anos institucionalizadas, realizado em vinte capitais brasileiras, que a anemia carencial atinge metade da população. Foi encontrada entre as crianças do nordeste brasileiro uma prevalência de anemia de 49%; na Região Norte mostrou-se uma taxa média de 29,5% de anêmicos; na Região Centro-Oeste do país e Região Sul foram encontradas prevalências de 51% e 48% de anêmicos, respectivamente.

SPINELLI et al. (2005), encontrou em seu estudo realizado nas cinco regiões administrativas brasileiras em crianças no primeiro ano de vida, atendidas em serviços públicos de saúde, uma média de concentração de hemoglobina sempre inferior a 11,0g/dL e com prevalências sempre elevadas. Os resultados estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Médias e desvio padrão da concentração de hemoglobina e prevalência de hemoglobina inferior a 11,0g/dL, entre crianças menores de 1 ano atendidas em serviços públicos de saúde nas cinco regiões brasileiras.

Região geográfica brasileira	Nº	Hb: média (dp)	% Hb < 11,0g/dL
Norte	925	10,1 (1,5)	61,7
Nordeste	674	10,3 (1,9)	59,4
Centro-Oeste	996	10,7 (1,7)	48,4
Sudeste	2357	10,5 (2,1)	58,3
Sul	1015	10,4 (1,9)	55,6

Fonte: SPINELLI et al., 2005

A anemia, ao invés de declínio em sua prevalência ao longo dos anos, como ocorrido com as outras deficiências nutricionais, assumiu características epidêmicas, tornando atualmente o principal problema carencial do país. Pesquisas de séries históricas realizadas nos estados da Paraíba, Pernambuco e São Paulo demonstraram um

aumento na anemia nas últimas décadas, principalmente em crianças menores de 5 anos (BATISTA FILHO et al.,2003,2008).

Crianças na primeira infância são particularmente vulneráveis à deficiência de ferro devido a rápida expansão da massa celular vermelha e ao crescimento dos tecidos, decorrendo no aumento das necessidades do mineral (INACG,1979).

A anemia ferropriva traz importantes conseqüências fisiológicas e sociais à qualidade de vida. Do ponto de vista sócio-econômico-cultural, pode acarretar, entre adultos, perda de estima pessoal, isolamento, discriminação, diminuição da capacidade de trabalho,comprometendo assim a boa qualidade de vida para o indivíduo. Para as crianças o efeito deletério da anemia é o atraso no desenvolvimento mental e psicomotor, deficiência na linguagem, deficiências cognitivas, diminuição da atividade física, insegurança, fadiga, aumento da morbi-mortalidade, queda no desempenho do trabalho e queda da imunidade (LOZOFF et al.,1987; DEMAYER,1989; WALTER, 1993; INACG,1979).

Os vários estudos que visaram o diagnóstico da anemia na infância demonstraram que a deficiência de ferro apresenta grande associação com a idade, atingindo principalmente, crianças com idade inferior a 24 meses. Nesta faixa etária as crianças apresentam maior prevalência de concentrações de hemoglobina abaixo do valor critico, quando comparadas a crianças de outras idades. A maior vulnerabilidade deste grupo à anemia tem sido atribuída a fatores como: desmame precoce, maior suscetibilidade às doenças parasitárias e infecciosas, maior velocidade de crescimento e, também, ao atraso na introdução de alimentos ricos em ferro na dieta (SCHMITZ et al.,1998; OLIVARES et al.,1995; PAWLOWSKI et al., 1991).

Vem sendo demonstrado que existe uma associação entre o estado nutricional das crianças e o desenvolvimento social de uma região. No Brasil, estudos sobre condições de saúde e nutrição da população mostram que os agravos nutricionais estão relacionados com níveis sócio econômicos baixos, e que estes agravos são principalmente a desnutrição energética protéica e a anemia nutricional ferropriva (IBGE,1982; MONTEIRO et al.,1986; VANNUCCHI et al.,1992). Já em 1982, o

INACG (1982), referia a existência de forte correlação direta entre situação econômica e nutricional.

De acordo com OSORIO (2002), a determinação da anemia pode ser explicada por meio de modelo hierárquico, conforme o quadro 3.

Quadro 3 – Modelo hierárquico dos fatores determinantes da anemia

Fonte: OSORIO,2002

No estudo desenvolvido por MONTEIRO et al. (2000), foi verificado que a inadequação do consumo alimentar de ferro, juntamente com o nível de exposição do indivíduo a doenças, constituem os determinantes proximais da anemia. A disponibilidade de alimentos, cuidados alimentares e de saúde e saneamento do meio, constituem determinantes intermediários e fatores sócio-econômicos (renda, escolaridade, etc.) são determinantes distais da carência.

Na identificação dos fatores determinantes da anemia, a alimentação tem sido referida com maior destaque. TUDISCO et al. (1988) ao examinarem a dieta das populações de países latino-americanos, encontraram, na maioria deles, inclusive no Brasil, um consumo de ferro abaixo daquele preconizado pela *Recommended Dietary Allowances* (RDA). A constatação deste fato reforçou a idéia de que a deficiência alimentar era a principal causa da anemia nas populações. Posteriormente, estudos nacionais ressaltaram a importância da participação das carnes e de alimentos fontes de ferro de origem vegetal, na prevenção à deficiência do mineral entre lactentes. Nesse grupo a inclusão desses alimentos é esporádica não atingindo à necessidade marcial e agravando a situação da carência do nutriente (SZARFARC et al., 1995; MONTEIRO et al., 1996).

A alimentação desempenha um papel decisivo no crescimento e desenvolvimento físico da criança. A elevada demanda decorrente da necessidade basal, do crescimento e ainda do aumento da volemia, podem contribuir na elevada prevalência da anemia (BUENO et al., 2006).

O leite materno quando oferecido exclusivamente, apesar de ter um conteúdo baixo de ferro, supre as necessidades desse micronutriente no lactente nascido a termo nos primeiros seis meses de vida. Após esse período, vários estudos confirmam um balanço negativo de ferro em crianças que continuaram sendo amamentadas exclusivamente, havendo a necessidade de complementação de ferro através de alimentos complementares ricos nesse micronutriente (MS, 2002).

A criança aos seis meses de idade, juntamente com o aleitamento materno, deve receber a introdução de alimentos variados, sendo este processo conhecido como alimentação complementar. Alimentos complementares são quaisquer alimentos que não o leite humano oferecidos à criança amamentada, e são especialmente preparados para as crianças pequenas, até que passem a receber os alimentos consumidos pela família (MS, 2002).

A introdução de novos alimentos além do leite materno é importante na adoção de práticas alimentares corretas e é um período para o aprendizado de hábitos alimentares, que se estabelecidos nessa fase, provavelmente continuarão na

adolescência e na fase adulta (OPAS,1987;WHO,1998). Alguns estudos nacionais demonstram que a dieta do lactente é monótona com aporte de ferro abaixo da recomendação nutricional (TUDISCO et al., 1988; SZARFARC & SOUZA,1996).

Vale ressaltar que a participação de alimentos sólidos, nos dois primeiros anos de vida, é esporádico, agravando a situação da carência de ferro. A quantidade energética e do mineral em pauta consumido é pouco em relação às necessidades nutricionais. A partir da inserção total da criança na alimentação familiar, há um aumento progressivo da oferta do ferro (MONTEIRO et al.,1996; SZARFARC et al., 1995).

A absorção do mineral pelo organismo sofre influência de determinados fatores, entre estes estão os intrínsecos que representam a condição fisiológica do indivíduo como o estado de saúde, idade, gênero e necessidades individuais do mineral. Como fatores extrínsecos ou dietéticos encontram-se os componentes facilitadores (como o ácido ascórbico e carnes) e os componentes inibidores (como os fitatos, compostos fenólicos sais de cálcio e fósforo, fibras e ácido fítico) (DALLMAN,1987; TORRES et al., 1994; QUEIROZ ,1995).

Entre a população brasileira, há evidências da associação entre prevalência de anemia e deficiência de ferro das dietas, uma vez que nestas a quantidade total e a biodisponibilidade de ferro parecem insuficientes para atender a necessidade do nutriente de vários grupos de indivíduos (VANNUCCHI et al.,1992).

A OMS (2001) e o International Nutritional Anemia Consultative Group (INACG) (1979), recomendam que os programas de intervenção no controle da deficiência de ferro devem ser acompanhados por programas de educação nutricional. A combinação da educação com estratégias como, a suplementação e a fortificação de alimentos com ferro, para aumentar o consumo do mineral em população de risco, exerce um papel importante na eficácia do projeto.

Embora a fortificação de alimentos com ferro seja preconizada por organizações internacionais como a OPAS e a OMS, a suplementação profilática, não tem se mostrado eficaz quando usada como estratégia de saúde pública, provavelmente em decorrência do sabor desagradável da solução do sulfato ferroso, composto de escolha

institucional para essa atividade, e dos distúrbios gastrointestinais ocasionados pela ingestão diária dos sais de ferro usados como suplemento (DeMAEYER,1989). Esses efeitos foram minimizados a partir da estratégia de suplementação semanal, cuja elevada eficácia vem sendo encontrada em todos os projetos de controle da deficiência de ferro que o utilizaram (COLLI & SZARFARC, 2003).

A suplementação medicamentosa é o recurso mais tradicional e econômico na prevenção e no tratamento da anemia, a administração semanal ou por 2 vezes na semana possibilita a redução da deficiência de ferro além de melhorar a adesão e minimizar os efeitos colaterais do sulfato ferroso (FERREIRA et al., 2003). Entretanto a eficácia dessa intervenção só tem sido encontrada em estudos controlados.

A adesão ao programa e os efeitos adversos do sulfato ferroso tem sido fatores de abandono ao tratamento ou prevenção da anemia. Nos estudos de TORRES et al. (1994) e SZARFARC et al. (1996) a adesão foi de 46% e 45% respectivamente, por parte das mães o que resultou em problemas operacionais do estudo.

Em decorrência das altas prevalências de anemia no país, é explicitada a necessidade de implementação das seguintes estratégias de intervenção em nível nacional: suplementação medicamentosa de ferro para grupos vulneráveis, fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro e orientação alimentar e nutricional para a população em geral. Considerando os lactentes, como já referido um grupo vulnerável, em maio de 2005, conforme ATO PORTARIA Nº 730/GM o Ministério da Saúde instituiu o Programa Nacional de Suplementação de Ferro, com observância do Manual Operacional definido pela Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. O Programa Nacional de Suplementação de Ferro consiste na suplementação medicamentosa de sulfato ferroso semanal para todas as crianças de 6 meses a 18 meses de idade, além das gestantes a partir da 20ª semana e mulheres até o 3º mês pós-parto. (BRASIL,2005).

No entanto, cabe a cada município adotar a sua estratégia para a identificação da população que será atendida e rotineiramente acompanhada, podendo ser: por demanda espontânea nas unidades de saúde, por busca ativa, em campanhas de vacinação, em maternidades ou por meio da indicação de parceiros que atuam na prevenção e controle dos distúrbios nutricionais. Para facilitar o repasse das orientações alimentares e

nutricionais, o Ministério da Saúde encaminha aos municípios uma série de materiais educativos, permitindo que os profissionais de saúde trabalhem na prevenção e no controle das carências nutricionais sob a ótica da Promoção da Alimentação Saudável (BRASIL, 2005).

A alta prevalência da anemia ferropriva no Brasil é um problema de Saúde Pública que atinge cerca de 50% das crianças menores de 5 anos. Considerando que esta população encontra-se em sua maioria inseridos em instituições como creches, e que o efeito da adesão ao Programa Nacional de Suplementação com Ferro (PNSF), num período prolongado de 24 semanas não é conhecido, foram estabelecidos os objetivos deste trabalho.

A pesquisa tem como objetivo, verificar a prevalência de anemia e a efetividade do sulfato ferroso no controle da deficiência de ferro nos lactentes atendidos pela Secretaria Municipal de Educação, sendo oferecido de forma controlada e regular nos Centros de Educação Infantil.

2. OBJETIVOS

Geral: Avaliar a eficácia da suplementação profilática com ferro, implantada pelo Ministério da Saúde, no controle da anemia em lactentes dos Centros de Educação Infantil municipais do município de Guarujá-SP.

Específicos:

- Descrever as características sociais, econômicas e o estado nutricional da população estudada;
- Diagnosticar a prevalência da anemia na população estudada;
- Comparar a concentração de hemoglobina antes e após o uso do suplemento por um período de 24 semanas.
- Descrever a prática alimentar da população na creche e no domicílio com destaque para os alimentos fontes de ferro natural ou fortificados;

3. QUESTÕES ÉTICAS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – COEP/FSP em 18 de dezembro de 2006 (protocolo 1580), de acordo com os requisitos da Resolução CNS/196/96. (ANEXO 1)

O projeto foi desenvolvido junto as Secretarias Municipais de Saúde e Educação do município. (ANEXO 2 e ANEXO 3)

Os pais e/ou responsáveis das crianças de cada creche, foram convidados a participar de uma reunião para conhecer o estudo. A justificativa, os objetivos do estudo, bem como os procedimentos a serem utilizados na pesquisa, foram explicados oralmente aos responsáveis pelas crianças. Foi garantida a eles a liberdade de recusar a participação e de retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade e/ou prejuízo para a criança. Foi igualmente garantida a privacidade, confidencialidade e anonimato das crianças do estudo. Após a explanação, os termos de consentimentos livre e esclarecido foram aplicados e somente após a aprovação formal dos responsáveis, a criança participou do estudo. No caso de ausência à reunião, as diretoras entregaram aos pais uma carta explicando o projeto e o termo de consentimento livre e esclarecido para ser devolvido em caso de autorização. (ANEXO 4)

Os pais foram informados e orientados pela direção da creche, sobre os resultados dos exames realizados no início e término da pesquisa.

4. METODOLOGIA

4.1 Delineamento do estudo:

Trata-se de um estudo de seguimento (prospectivo), de intervenção, onde foram acompanhados crianças de 6 a 24 meses por um período de intervenção de 24 semanas.

4.2 Local, período e população do estudo

O Guarujá é um município do estado de São Paulo, na região metropolitana da Baixada Santista, é a terceira maior ilha do litoral paulista sendo considerada oficialmente um balneário. Está localizado aproximadamente a 82km da cidade de São Paulo e segundo estimativa do IBGE (2007) o município tem uma população fixa de 300 mil habitantes (Figura 1).

O município do Guarujá possui atualmente 12 creches municipais, distribuídas em 4 regiões administrativas, com horário de funcionamento das 7.30 às 17 horas, de segunda a sexta feira. As regiões são divididas para facilitar o gerenciamento das Secretarias Municipal de Saúde e Educação.

Região 1: Creches municipais Antonieta e Marina

Região 2: Creches municipais: Sara, Ambrozina, Monteiro e Albert Sabin

Região 3: Creches municipais: Agripina, Amélia e Umuarama

Região 4: Creches municipais: Ferranti, Groussier e Joana

Figura1: Mapa do município de Guarujá ou Ilha de Santo Amaro. SP

- 1 = região 1
- 2 = região 2
- 3 = região 3
- 4 = região 4

O projeto iniciou em maio de 2007 e a intervenção com a suplementação de ferro ocorreu durante 24 semanas com a participação efetiva de uma equipe composta por quatro estagiários do curso de nutrição e a pesquisadora sendo todos previamente treinados e capacitados.

Foi objeto deste estudo o universo de lactentes, matriculadas nas creches municipais do Município do Guarujá – SP. Foram incluídas no estudo, as crianças entre 6 a 24 meses, autorizadas pelos pais/responsáveis.

Para atender os objetivos do projeto foram aplicados aos pais no início da pesquisa um questionário sobre características sociais, econômicas e hábitos alimentares das famílias. (ANEXO 5)

Para as crianças foram desenvolvidas as seguintes etapas: avaliação do estado nutricional através das medidas antropométricas peso e estatura, oferta semanal do suplemento de ferro e avaliação da concentração de hemoglobina no início e no final do período da intervenção.

A intervenção com a suplementação de ferro obedeceu às recomendações propostas pelo Programa Nacional de Suplementação de Ferro (Ministério da Saúde, 2005). Os frascos de sulfato ferroso foram fornecidos pelo Ministério da Saúde e continha 60ml de xarope com sabor laranja e acompanhava uma colher medida. O volume era suficiente para 12 semanas. As diretoras das creches receberam os frascos

etiquetados constando o nome completo de cada criança e foram orientadas a oferecer semanalmente 25mg de ferro (5ml de xarope) às crianças participantes. Para facilitar o acompanhamento do estudo foi solicitado que distribuíssem o sulfato ferroso nas segundas-feiras (exceto se fosse feriado e na ausência da criança a mesma recebia assim que retornasse a creche) entre o desjejum e o almoço. Foi elaborada uma planilha onde o nome da criança e data da distribuição foram anotados. Conforme os frascos terminavam os mesmos eram repostos pela equipe de supervisão.

Para garantir a qualidade dos dados e também o controle da obtenção das informações, manteve-se uma supervisão de campo constante em todas as creches. A equipe de supervisão era responsável pelo controle de faltas e abandono das crianças à creche. Para reduzir as perdas, elaborou-se um instrumento de contato entre o responsável da criança e o pesquisador, de tal forma que qualquer falta, mudança e outras situações que pudessem levar a interrupção do seguimento, fossem monitoradas.

4.3 Variáveis Estudadas

4.3.1 Características sociais, econômicas da família

As famílias foram descritas quanto algumas características sócio-econômicas: escolaridade, renda mensal familiar e idade materna. Para que as crianças freqüentem as creches municipais do Guarujá é obrigatório que as mães trabalhem.

A escolaridade foi definida em anos completos de estudo e a renda mensal foi definida em salários mínimos, que na época da coleta o mesmo correspondia a R\$ 380,00 (trezentos e oitenta reais).

4.3.2 Estado nutricional da criança

Os dados antropométricos de peso e estatura foram medidos no início do estudo, utilizando as técnicas recomendadas pelo Ministério da Saúde (MS) (SISVAN).

Para obter o peso corporal, as crianças se apresentavam com o mínimo de roupas, utilizando a balança digital eletrônica portátil SOEHNLE, com capacidade de 150kg e precisão de 100g. O peso foi aferido duas vezes, e em caso de valores diferentes foi realizado uma terceira medida.

O comprimento das crianças foi medido em antropômetro horizontal com capacidade máxima de 1,0m e aproximação de 0,1cm. A medida foi realizada em uma única vez.

O estado nutricional foi avaliado por meio dos indicadores peso/idade(P/I), peso/altura (P/A) e comprimento/idade (A/I), expressos em escore Z, por duas referências: Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2000) e Organização Mundial de Saúde (OMS,2006).

Para a classificação do estado nutricional segundo o padrão da OMS (2006), utilizou-se o software ANTHRO (2005) e adotado os valores do escore Z. Para os indicadores P/I e P/A foram consideradas baixo peso abaixo de -2 escore Z e peso elevado os valores acima de +2 escore Z. Para o indicador antropométrico A/I valores abaixo de -2 escore Z foram classificados como baixa estatura e valores acima de -2 escore Z foram diagnosticadas como estatura adequada para a idade (MS,2006). (ANEXO 6)

Na classificação segundo a referência do CDC (2000) foram considerados os mesmos pontos de corte para os indicadores P/A e P/I. Em relação ao indicador A/I, os pontos de corte considerados para a avaliação do estado nutricional foi de: baixa estatura quando os valores se encontravam acima de -2 escore Z, estatura adequada aos valores entre -2 e +2 Z escore e estatura acima quando os valores eram maiores que +2 Z escore (CDC,2000).

4.3.3 Diagnóstico da anemia

Para o diagnóstico da anemia, foram realizados no início da suplementação e após o período da intervenção (24 semanas) a dosagem da concentração de hemoglobina.

A colheita de sangue foi feita através de punção digital com uma lanceta descartável e inserido em lâmina apropriada (cuveta). A concentração de hemoglobina foi medida com um fotômetro portátil (hemoglobinômetro) da marca HemoCue.

Os cuidados básicos para adequada utilização do aparelho são simples e estão bem definidas no Manual de Operações. A maior vantagem deste aparelho é o fato de

ser portátil, não necessitar de energia elétrica (apenas 5 pilhas), dispensar uso de pipetas e reagentes, utilizar um pequeno volume de sangue além de fornecer o resultado quase instantaneamente com tempo médio de 1 minuto (Von SCHENCK et al., 1986).

O hemoglobinômetro era calibrado assim que ligado, com a cuveta padrão que acompanha o aparelho. O erro aceitável de leitura do aparelho é de $\pm 0,3$ Hb/dL conforme descrito pelo fabricante. O tubo de cuvetas era aberto imediatamente na hora da colheita do sangue para evitar o contato com a umidade do ar. Estudo feito por JOHNS & LEWIS (1989) observaram que as cuvetas em contato com a umidade do ar não sofreram alterações por um período de até 4 horas.

Para o diagnóstico da anemia na criança foi utilizado o critério proposto pela OMS (2001), que define anemia moderada quando os valores de Hb estão entre 11,0g/dL e 9,5g/dL e anemia grave para valores iguais ou inferiores a 9,5g/dL.

4.3.4. Prática alimentar das crianças nas creches:

Nas creches municipais, são oferecidas às crianças cinco refeições diárias: desjejum, colação, almoço, lanche da tarde e jantar. O cardápio, comum a todas as creches, é elaborado por nutricionistas da empresa terceirizada e da Divisão de Merenda Escolar do Município. (ANEXO 7)

4.3.5 Prática alimentar das famílias:

A prática alimentar da família foi obtida através de um questionário contendo duas partes. A primeira parte continha um questionário de frequência alimentar (QFA) com exclusivamente alimentos fontes de ferro natural e alimentos fortificados com o mineral, e foi categorizado em: menos que 2, de 3 a 4 e de 5 ou mais vezes por semana. Na segunda parte, foi aplicado questionário para conhecer a prática alimentar no domicílio. Para tanto, os responsáveis escreveram os alimentos mais consumidos por refeição habitualmente realizada no domicílio.

4.3.6 Análise dos dados:

Os dados foram digitados e transferidos para arquivos de computador com digitação dupla utilizando o Excel e para análise foi utilizado o programa STATA 10.0.

Inicialmente foi precedido a descrição da amostra, as variáveis foram apresentadas por meio das médias, desvios-padrão e proporções.

Para avaliar o impacto resultante da intervenção (comparações de médias da concentração de hemoglobina inicial e final), foi realizado o teste paramétrico teste t de Student (para medidas repetidas). O qui quadrado foi utilizado para verificar possíveis associações.

Em todos os testes estatísticos, o nível de significância adotado foi α igual a 5%.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 136 (81%) dos 158 menores de 24 meses matriculados nas creches, cujas mães trabalhavam, sendo esta uma característica indispensável para que a criança freqüente a creche. A recusa dos pais e/ou responsáveis ocorreu para 13 (8%) dos lactentes e 9(6%) deles saíram da creche ou mudaram de cidade durante o período do estudo.

A distribuição das crianças de acordo com o sexo foi semelhante, sendo, 49,3% do sexo masculino e 50,7% do sexo feminino. Em relação à idade, 12,5% das crianças tinham entre 6 e 11 meses, 47,8% de 12 a 18 meses e 39,7% entre 19 e 24 meses.

As famílias foram questionadas sobre a presença do pai e da mãe no domicílio e 90% responderam que ambos estão presentes e compartilham a responsabilidade da criança.

A maioria das mães apresentaram idade inferior a 30 anos (58,8%) sendo que as menores de 20 anos corresponderam a 9,3%.

Em relação à renda foi verificado, entre as famílias participantes que, a maioria (64%) tinham um rendimento inferior a 2 salários mínimos. Deste grupo, 30,5% recebem até 1 salário. Das famílias com rendimento superior a 2 salários mínimos, 19% tem uma renda mensal maior ou igual a 4 salários. A maior renda mensal observada entre as famílias foi uma que relatou um ganho de 14 salários mínimos.

Chama a atenção que em 58% da amostra, a mãe foi referida como a “chefe da família”. Embora não tenha sido questionado o tipo de trabalho desenvolvido pelas mulheres, o grupo populacional beneficiado por creches públicas é formado, na maior parte das vezes, por empregadas domésticas, diaristas, balconistas, vendedoras, garçonetes, cozinheiras entre outros. Mesmo entre os 90% dos homens que dividem a responsabilidade dos filhos com a mulher, apenas 36% foi titulado como “chefe da família”, referência culturalmente dada para o homem. Em 6% dos casos, outros familiares receberam este título.

MONTEIRO et al.(1986), ressaltaram que a importância da renda na determinação de condições de saúde decorre da influência que esta exerce na possibilidade de aquisição de bens e serviços essenciais à manutenção do estado nutricional, como a alimentação, moradia, vestuário e saneamento

A importância da escolaridade materna é incontestável: ela influencia favoravelmente no estado de nutrição do filho, pois o meio informal de transferência de conhecimentos da mãe pode se articular com outros fatores do meio social, como trabalho, renda e alimentação (ANJOS & ENGSTROM,2003). No estudo, praticamente metade da população (46,3%) completou ou ultrapassou o ensino fundamental, ou seja, 8 anos completos de escolaridade.

Resultados semelhantes foram observados em dois estudos que caracterizaram o nível de escolaridade de mães de crianças assistidas em creches municipais. Em Viçosa, CASTRO et al.(2005) encontrou 44% de mães que concluíram o ensino fundamental e COSTA(2008) no município de São Paulo, observou o ensino fundamental completo em 45% das mães.

Atualmente, através de diversos programas governamentais, a população está tendo maior acesso à escola, tendo condições para o ingresso, a permanência e a conclusão do ensino fundamental. Essa tendência pode ser verificada através das duas pesquisas de abrangência nacional, realizadas na década de 80 (Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição – PNSD) e na década de 90 (Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde – PNDS), mostrando entre a população que completou 4 anos de estudo um aumento de 55% para 68,8%, respectivamente (TADDEI et al., 2002).

A antropometria constitui um importante método de triagem do estado nutricional, fornecendo estimativa da prevalência e gravidade das alterações nutricionais. A avaliação antropométrica assume grande importância no diagnóstico nutricional da criança, devido à facilidade de realização, objetividade da medida e possibilidade de comparação com um padrão de referência sendo de manuseio relativamente simples, principalmente em estudos populacionais (TADDEI et al., 2002)

A referência mais frequentemente utilizada, desde 1978 até hoje, para o diagnóstico da situação nutricional de crianças, é o padrão proposto pelo National

Center for Health Statistics (NCHS), adotado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). No entanto existem algumas limitações consideráveis: primeiro pela alimentação da população referenciada, não representar o padrão alimentar ideal descrito pela OMS e pelo Ministério da Saúde (MS) de oferecer o leite materno exclusivo até os 6 meses de vida e como único alimento lácteo até 2 anos. A segunda limitação é ocasionada pela procedência dos dados serem oriundos exclusivamente de estudos realizados nos Estados Unidos.

O estudo multicêntrico de referência da OMS (*WHO Multicentre Growth Reference Study*, MGRS), conduzido de 1997 a 2003, gerou novas curvas de crescimento para crianças de 0 a 60 meses. Para essa elaboração foram coletados dados e informações de crianças de diferentes grupos étnicos e culturais incluindo Brasil (representado por Pelotas), Gana, Índia, Noruega, Oman e Estados Unidos. Estas curvas fornecem um padrão único internacional que representa a melhor descrição do crescimento fisiológico das crianças de 0 a 5 anos de idade e estabelece que crianças amamentadas de acordo com a proposta da OMS e são o padrão referencial para o crescimento e desenvolvimento, representando o crescimento biológico mais próximo ao normal de vida para uma criança (MS,2008).

A tabela 1, apresenta os escores Z de peso e estatura dos lactentes estudados segundo as duas referências utilizadas, CD C (2000) e OMS (2006).

Tabela 1- Distribuição dos valores dos escores Z, para os índices A/I, P/I e P/A das crianças de 6 a 24 meses matriculadas nas creches municipais, Guarujá, SP, 2007

Classificação	OMS (2006)		Classificação	CDC (2000)	
<i>escores Z</i>	<i>N</i>	<i>(%)</i>	<i>escores Z</i>	<i>N</i>	<i>(%)</i>
Comprimento para idade (A/I)			Comprimento para idade (A/I)		
< -2	33	30,8%	< -2	20	18,6%
≥ - 2	74	69,2%	-2 a + 2	85	79,4%
missing*	29		> + 2	2	1,8%
Peso para idade (P/I)			Peso para idade (P/I)		
< -2	1	0,9%	< -2	7	6,0%
-2 a + 2	112	95,7%	-2 a + 2	108	92,3%
> + 2	4	3,4%	> + 2	2	1,7%
missing**	19				
Peso para altura (P/A)			Peso para altura (P/A)		
< -2	0	0	< -2	1	0,9%
-2 a + 2	81	75,7%	-2 a + 2	86	80,3%
> + 2	26	24,5%	> + 2	20	18,6%
missing	29				

*missing: crianças com ausência da medida comprimento (n =29)

**missing: crianças com ausência da medida peso (n =19)

Ressalta-se a discrepância entre os valores obtidos independente da referência utilizada. Os valores de baixa estatura e de obesidade encontradas nesse estudo são superiores aos esperados para uma população de referência (2,3%).

Observando os resultados da tabela 1, alguns aspectos devem ser observados. O primeiro refere-se à grande diferença encontrada entre os z escores da desnutrição, identificada pelo indicador comprimento para idade, e de sobrepeso, identificado pelo peso para altura. Outro aspecto refere-se aos diferentes resultados de obesidade obtidos pelo indicador peso para idade, sendo a utilização deste último muito importante para crianças menores de 2 anos.

A tendência secular do estado nutricional da população infantil brasileira é

apresentada pelos inquéritos nacionais realizados no País em 1974-1975, 1989, 1996 e 2002-2003, onde caracteriza-se um declínio da desnutrição infantil de 16,6%, para 7,1%. No período mais recente, entre 1996 e 2002-2003, as prevalências de déficits ponderais encontradas no meio urbano foi de 4,3%, e no meio rural 5,6% (IBGE, 2002).

Ao mesmo tempo em que declina a ocorrência da desnutrição em crianças no país, aumenta a prevalência de sobrepeso e obesidade. Os resultados apresentados na tabela 1, confirmam a necessidade do acompanhamento e do monitoramento do estado nutricional da criança e a atenção que deve ser dada a essas crianças nos serviços de saúde.

Destaca-se a importância na escolha adequada da referência, pois determinam as práticas a serem adotadas pelos serviços de saúde para minimizar os desvios nutricionais. A classificação de uma criança como eutrófica, ou como desnutrida ou obesa dependerá da referência utilizada. Sendo assim, a orientação a ser dada para que ela tenha um desenvolvimento e crescimento saudável será diferente em função do diagnóstico.

Os desvios do estado nutricional identificados exigem ações imediatas no âmbito da saúde pública já que além do comprometimento da estatura, várias conseqüências funcionais adversas estão associadas com a desnutrição em idade precoce, como: o prejuízo da função imune, o aumento das taxas e gravidade das infecções, o elevado risco de morte e o prejuízo da função cognitiva e do rendimento escolar. A obesidade também compromete a saúde da criança, uma vez que pode acarretar: desordens ortopédicas, distúrbios cardiorespiratórios e psicossociais, lesões dermatológicas e alterações endócrino-metabólicas (BATISTA FILHO et al., 2003, 2008).

O destaque dado aos desvios nutricionais, leva em conta que o volume de sangue, assim como a necessidade de ferro exógena, mantém uma relação com o peso corporal. Como descrito por SILVA R.C. (1994) em Cansanção, município do semi árido baiano, a ausência de anemia entre os lactentes desnutridos, pode ser explicada pela capacidade do atendimento da necessidade de ferro através da alimentação, que mesmo pobre no mineral, era suficiente para suprir as crianças com baixo peso.

A deficiência de ferro é a carência nutricional isolada mais prevalente no mundo. A OMS refere que a anemia está presente em aproximadamente 30% da população mundial e que em 90% dos casos a anemia decorre da carência de ferro. São considerados os grupos mais vulneráveis as crianças, devido a maiores necessidades de ferro para o crescimento, e, as gestantes devido ao aporte do mineral para o crescimento e desenvolvimento fetal (OMS, 2004).

BRAGA (2006) destaca que “Os lactentes representam o principal grupo de risco para a anemia ferropriva, principalmente entre nove e dezoito meses, isto porque, nesse período, os estoques de ferro estão reduzidos, a velocidade de crescimento é rápida e a ingestão de ferro na dieta geralmente não alcança as necessidades nutricionais. A presença da anemia nesse período da vida preocupa, uma vez que esta é uma fase de crescimento cerebral rápido e de desenvolvimento de conexões neuronais”.

O ferro é um mineral essencial para todas as células vivas, a carência deste, pode gerar irritabilidade, fadiga, falta de concentração, anorexia, alterações no crescimento e desenvolvimento celular dos lactentes. As consequências deletérias a longo prazo podem ser irreversíveis afetando a função cognitiva, motora, auditiva e visual da criança (OMS, 2001).

A OMS (2001), classifica a anemia de acordo com a prevalência com que ela ocorre. A prevalência entre 5 e 19% caracteriza um problema discreto, de 20 a 39,9% um problema moderado e 40% ou mais, uma grave situação de Saúde Pública.

No Brasil, vários estudos descrevem a prevalência da anemia e seu aumento nas últimas décadas.

Em São Paulo, MONTEIRO et al. (2000) estimaram a prevalência de anemia e estabeleceram a tendência secular da enfermidade com base de dados dos três inquéritos domiciliares realizados nas décadas de 70, 80 e 90. Os inquéritos estudaram crianças de zero a 59 meses e demonstraram um aumento significativo na prevalência de anemia que variou de 24% para 35,6% e posteriormente para 46,9%. Esses autores também relatam que a deficiência deste mineral foi mais intensa em crianças nos dois primeiros anos de vida chegando a uma prevalência de 70%.

No Estado da Paraíba, OLIVEIRA et al. (2002) relataram um aumento na prevalência de anemia em cerca de 88%, no intervalo de dez anos. Foi realizado em 1992, um estudo sobre a prevalência da anemia em 8 cidades da região. Participaram 1280 pré escolares menores de 5 anos em ambos os sexos. A prevalência observada foi de 36,4%, resultado este superior ao observado na década de 80 quando a prevalência era de 19,3%. Outros estudos realizados no Nordeste apontaram prevalências semelhantes, sendo no Piauí (33,8%), Pernambuco (46,7%) e Sergipe (32%) (OLIVEIRA et al., 2002).

Estudo transversal multicêntrico, realizado nas cinco regiões brasileiras, onde foi descrita a prevalência de anemia em 2700 crianças de 6 a 12 meses freqüentadoras de unidades básicas de saúde. A prevalência média de anemia observada foi de 65,4%, sendo a maior prevalência encontrada na região Sudeste com 70,4% e a menor na região Sul com 59,7% (SPINELLI et al., 2005).

Em Porto Alegre foram avaliados crianças de zero a 36 meses que freqüentavam escolas municipais em período integral, e a prevalência de anemia encontrada foi de 47%. Em Cuiabá, a prevalência no universo de crianças menores de 36 meses foi de 63% e na cidade de São Paulo o estudo realizado em 330 crianças freqüentadoras das creches municipais constataram a prevalência de anemia grave em 26,9% e anemia moderada em 68,8% delas (SILVA et al., 2001; BRUNKEN et al., 2002; BUENO et al., 2006).

Nas creches públicas de Belo Horizonte, ROCHA et al. (2008) mostraram uma prevalência de anemia de 71,4% em crianças menores de 24 meses, enfatizando o grave comprometimento desta população.

Os dados apresentados podem justificar plenamente a necessidade de um programa de intervenção, e por outro lado, chamam a atenção para a manutenção da elevada prevalência de anemia em estudos posteriores a 2005, mesmo após a implantação do Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF), como o ocorrido no município do Guarujá.

No município Guarujá, a prevalência observada nos lactentes matriculados nas creches foi de 38,9%, o que praticamente caracteriza a anemia na população, como um

grave problema de Saúde Pública. Dentre esta população 8% foram diagnosticados com anemia grave ($Hb < 9,5 \text{ g/dL}$) e 28% com anemia moderada (Hb entre 9,5 e $11,0 \text{ g/dL}$).

A distribuição da prevalência da anemia segundo as regiões administrativas do município, mostram importantes diferenças. Os resultados estão apresentados na tabela 2.

Tabela 2 - Prevalência de anemia segundo as regiões administrativas dos lactentes matriculados nas creches municipais, Guarujá, SP, 2007

Região administrativa	Prevalência de anemia
	n (%)
Região 1	22 (14%)
Região 2	38 (31%)
Região 3	46 (25%)
Região 4	30 (80%)
TOTAL	136 (38%)

A maior prevalência de anemia é verificada na região 4. Como já informado, as mães trabalham e assim, com grande frequência, as creches utilizadas por elas são aquelas próximas ao local de trabalho e não necessariamente da moradia. A região onde as mães moram tem características demográficas diferentes daquelas do trabalho. A região 4, é uma região urbana, com um grande centro comercial e residencial e também localiza-se algumas repartições públicas, gerando boas ofertas de trabalho.

A grande diversidade de prevalência de anemia nos lactentes, destaca a necessidade de reforçar as ações de promoção, prevenção e tratamento constante no combate à deficiência nutricional, em todo o município independente das características sócio econômicas das regiões administrativas.

Quando cotejada a prevalência de anemia dos lactentes das creches com aqueles que participaram da 1ª Pesquisa de Prevalência de Anemia realizada durante a 2ª Campanha de Vacina contra a Poliomielite em 2007 (II CAMPOLIO ¹) no Guarujá, verificamos uma situação pior entre a população em geral. A prevalência de anemia observada entre os 589 lactentes estudados foi de 51%, enquanto a dos lactentes das creches, como descrito anteriormente, atingiu a 38% deles.

Destacamos que entre os lactentes que se vacinaram na região 1, diferente do que ocorreu com os lactentes das creches da mesma região, apresentaram o maior percentual de anemia, 62%. O contrário ocorreu com as crianças da região 4 onde a prevalência de anemia entre a população que lá procurou a vacina foi exatamente a metade (40%) da encontrada entre as crianças das creches. Essas diferenças sugerem que a região de residência das crianças e das creches que elas frequentam não é necessariamente a mesma.

Atualmente existe uma grande preocupação do governo de intensificar ações políticas na prevenção da anemia em crianças. A fortificação de alimentos e a suplementação medicamentosa, ambas já, suficientemente estudadas para assegurar resultados positivos, não tem sido adequadamente implantadas e avaliadas.

O Programa Nacional de Suplementação de Ferro foi implantado a partir dos resultados encontrados por MONTEIRO et al. (2002) que incorporaram no estudo de diagnóstico da prevalência, a suplementação profilática semanal, com sulfato ferroso às crianças de 6 a 59 meses de idade, a diminuição em 50% na prevalência de anemia e praticamente a inexistência de efeitos negativos à ingestão do sulfato ferroso, resultaram no programa estabelecido pelo Ministério da Saúde. Primeiramente o programa foi implantado na região Nordeste e Vale do Jequitinhonha e posteriormente foi estendido para todo o Brasil, em maio de 2005.

¹ A Secretaria Municipal de Saúde do Guarujá, programou o levantamento da prevalência da anemia durante a campanha de vacina, para implantar o Programa Nacional de Suplementação de Ferro.

No Nordeste, a intervenção foi avaliada em Caruaru, Pernambuco, por FERREIRA et al. (2003), que utilizaram doses semanais de sulfato ferroso em crianças de 6 a 23 meses pertencentes a regiões beneficiadas pelo Projeto Saúde da Família. Durante 24 semanas as crianças receberam 50mg de ferro elementar e, após o tratamento a média da concentração de hemoglobina elevou de 10,1g/dL para 11,1g/dL. As diferenças mais expressivas ocorreram nas faixas de valores mais baixos de hemoglobina, isto é, situações em que a anemia era mais acentuada. O sulfato ferroso administrado em doses únicas semanais ou 2 vezes na semana, parecem apresentar melhor efetividade quando comparada à diária, em virtude do esquema posológico ser melhor tolerado pelos pacientes e conseqüentemente resultar em maior adesão (FERREIRA et al., 2003).

São poucos e contraditórios, os resultados divulgados do Programa Nacional de Suplementação de Ferro. Com vistas a avaliar a eficácia do programa de forma controlada e supervisionada, conforme a recomendação do Ministério da Saúde, foi distribuído o suplemento aos lactentes das creches municipais do Guarujá.

O gráfico 1, representa a diferença da concentração de hemoglobina das crianças antes e após o período de intervenção.

Gráfico 1- Distribuição dos níveis de hemoglobina (g/dL) no início e após a intervenção, das crianças menores de 24 meses matriculadas nas creches municipais, Guarujá, SP, 2007

A prevalência de anemia após o período da intervenção (24 semanas) foi de 30,8%, valor inferior à primeira avaliação, quando 38,9% das crianças foram diagnosticadas como anêmicas. No início do estudo foram diagnosticados 8% de lactentes com anemia grave, e após a intervenção a prevalência diminuiu para 3%.

A média inicial da concentração de hemoglobina de todas as crianças ($n=136$) foi de $11,6 (\pm 1,82)$ g/dL e após a intervenção foi $11,5 (\pm 1,31)$ g/dL, não apresentando diferença ($p = 0,684$). No entanto, entre as crianças inicialmente anêmicas, a diferença entre as médias da concentração de hemoglobina antes e após a intervenção foi de $1,19 (\pm 1,22)$ g/dL ($p = 0,000$), valor estatisticamente significativo.

Verificando o gráfico 1, nota-se algumas diferenças entre as curvas de concentração de hemoglobina antes (Hb1) e após a intervenção (Hb2), apesar dos valores observados entre as médias de concentração de hemoglobina antes e após não apresentarem significância estatística, ocorreu uma menor discrepância dos valores extremos e uma maior magnitude na Hb2.

A associação entre os resultados encontrados nos 2 momentos, estão apresentados na tabela 3, e concluem que independentemente do estado inicial da criança, o uso do sulfato ferroso diminuiu a prevalência de anemia ($p=0,0035$).

Tabela 3- Associação da prevalência de anemia antes e após o período de intervenção.

Após intervenção	Início			Total N (%)
	Hb <11g/dL N (%)	Hb ≥ 11 e < 12g/dL N (%)	Hb ≥12g/dL N (%)	
Anêmicas (Hb <11g/dL)	53 (38,9%)	22 (16%)	61(44,8%)	136 (100%)
Não anêmicas (Hb ≥ 11g/dL)	42 (30,8%)	46 (33,8%)	48 (35,2%)	136 (100%)

$$X^2 = 11,295 / DF = 2 / p = 0,0035$$

A intervenção monitorada foi de grande valia, mostrando resultados promissores na prevenção da carência nutricional com a implantação do PNSF.

Em relação à idade, a carência nutricional, foi mais freqüente entre as crianças de 6 a 12 meses (41%). A resposta da intervenção em crianças inicialmente anêmicas segundo intervalos de idade, está apresentada na tabela 4.

Tabela 4- Distribuição da concentração de hemoglobina inicial (Hb1) menor que 11g/dL e após o período de intervenção (Hb2), segundo a idade em meses das crianças menores de 24 meses matriculadas nas creches municipais, Guarujá, SP, 2007

Intervalo de idade inicial (meses)	Hb1 < 11g/dL Média (dp)	Intervalo de idade final (meses)	Hb2 Média (dp)	p*
7 ---- 12	10,06 (0,54)	13 -- 18	10,65 (1,02)	0,11887
13 --- 18	9,41(1,09)	19 --- 24	11,10(1,32)	<0,001
19 --- 24	9,91(0,87)	> 24	10,72(1,09)	0,01195

* Teste t pareado com nível de significância de 95% (p= 0,05)

Na mesma tabela 4, pode ser verificado que os valores médios de Hb iniciais entre as crianças com 13-18 meses difere estatisticamente ($p < 0,001$) do grupo de 13-18 meses final, mostrando que o resultado encontrado não é somente efeito da idade mas também do benefício do suplemento. O mesmo ocorre entre os grupos inicial e final de 19-24 meses ($p = 0,011$).

O modelo de evolução da concentração de hemoglobina com a idade mostra que até os 18 meses existe uma tendência de diminuição do valor de hemoglobina, a partir daí os valores começam a aumentar justificado tanto pela menor velocidade de crescimento quanto pela maior inserção da criança na dieta familiar, onde alimentos fontes de ferro estão presentes com maior frequência e o leite vai sendo ingerido em quantidades menores. (MONTEIRO,C.A. e SZARFARC, S.C. ,1987)

Mesmo em ambiente fechado, como realizado neste experimento, a administração semanal do medicamento requereu treinamentos permanentes para que fosse conseguida a cooperação dos funcionários das instituições. Durante todo o período de intervenção, foram feitas visitas semanais em todas as creches, para o controle da adesão bem como para verificar a oferta correta do sulfato ferroso.

A adesão é o fator relevante mais crítico para o sucesso dos programas de suplementação profilática da anemia, pois esta se caracteriza por ser uma carência silenciosa, não apresentando sinais e/ou sintomas, o que, muitas vezes, dificulta a adesão e aceitação do suplemento pela população. Para que um programa de intervenção tenha um resultado positivo é necessário o apoio e conscientização dos profissionais de saúde e dos responsáveis pelas crianças, quanto a orientação, oferta e consumo do suplemento, no caso, o sulfato ferroso (MONTEIRO et al., 2002).

Os programas governamentais com suplementação diária de ferro perdem em eficácia devido a baixa adesão e distribuição irregular de suplemento. Algumas justificativas dadas para a baixa adesão são: efeitos secundários e sabor desagradável do medicamento, esquecimento da oferta do medicamento devido ao longo período em que a intervenção deve ser mantida, a falta de estímulo e a motivação frente à ausência de quadro sintomático (SZARFARC et al., 2004)

Estudos controlados têm mostrado resultados positivos. No estudo de BRUNKEN et al. (2004) com 178 crianças menores de 3 anos de idade matriculadas em seis creches no município de Cuiabá, por um período de 4 meses as funcionárias das instituições ofereceram semanalmente 6mg/kg de sulfato ferroso às crianças. Ao final da intervenção houve um acréscimo médio significativo na hemoglobina de 1,6g/dL.

Em Pernambuco foram selecionados aleatoriamente 245 lactentes com 12 meses de idade frequentadores de serviços de saúde. Durante 6 meses foram oferecidos doses semanais de sulfato ferroso (45mg de ferro elementar), os resultados demonstraram que a prevalência inicial de anemia foi 73,5% e após a intervenção houve recuperação do nível de hemoglobina para valores superiores a 11,0g/dL em 42% dos lactentes (LIMA et al., 2006).

A prática alimentar tem sido evidenciada como a principal determinante da presença da anemia. A inadequação qualitativa e ou quantitativa de ferro na dieta é a causa mais comum da deficiência do mineral especialmente entre lactentes (INACG, 1979; OMS 2001).

As creches municipais do Guarujá tem a alimentação fornecida por empresas terceirizadas sendo os cardápios aprovados e supervisionados pelos nutricionistas da Divisão de Merenda Escolar da Prefeitura. Ela é comum a todas as crianças, variando somente a forma de apresentação que entre os lactentes é oferecida nas formas amassada, purê ou picados para facilitar a mastigação e ingestão.

O cardápio habitual oferecido para as crianças assistidas nas creches municipais do Guarujá está descrito no quadro 4:

Quadro 4- Esquema das refeições oferecidas nas creches municipais do Guarujá, 2007.

Desjejum	Colação	Almoço	Lanche da tarde	Jantar
Leite com achocolatado ou groselha	Suco natural de frutas da época	Salada crua	Mingau ou vitaminas	Torta de legumes
e		Verdura cozida	Ou	Ou
Pão ou biscoito com manteiga ou geléia		Arroz	Bolo, bolacha com groselha ou chá	Sopas
		Feijão		Ou
		Carne ou frango ou ovo ou salsicha		Macarrão com carne moída
		Fruta ou Gelatina		

Fonte: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO/ DIVISÃO DE MERENDA ESCOLAR – GUARUJÁ, 2007

Cumprindo a determinação do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)/ Ministério da Educação (2008), as crianças de creches, em período integral, recebem nas cinco refeições diárias, alimentação balanceadas e que suprem pelo menos 70% das necessidades nutricionais diárias.

Como pode ser observado a alimentação oferecida às crianças do estudo é bem variada e a quantidade é livre de acordo com a aceitação da criança. Os alimentos fontes de ferro, natural ou fortificados com o mineral estão presentes diariamente e na maioria das refeições.

O desjejum e os lanches que, até a implantação do programa de fortificação, eram refeições onde a quantidade de ferro era insignificante, no entanto, atualmente, passaram a ser importantes como fontes do mineral.

O almoço é a refeição mais completa oferecida às crianças. A variedade de alimentos proporciona uma composição balanceada e com itens de todos os grupos alimentares. Os alimentos fontes de ferro heme (carne bovina ou frango) estão presentes diariamente na refeição. A sobremesa varia entre fruta ou gelatina, ambos proporcionando o aumento da biodisponibilidade do mineral.

Nos cardápios propostos chama atenção a pequena frequência do feijão no almoço o qual é servido apenas três vezes na semana. A ausência total de peixes em um município onde a pesca é uma importante opção de ocupação também chama atenção. Já o fígado que é uma boa fonte de ferro e é servido rotineiramente.

No lanche da tarde geralmente são oferecidos alimentos de fácil preparo e de boa aceitação entre as crianças. A alimentação varia entre as preparações lácteas como mingaus e vitaminas e alimentos que contem o mineral fortificado como bolos e bolachas.

O jantar é servido entre as 16 e 17 horas. As preparações são rápidas para facilitar a organização na cozinha. O macarrão, sopas ou tortas são as preparações servidas neste horário, sendo que todas utilizam as farinhas fortificadas com o mineral. Para a elaboração da sopa, a farinha não entra em sua composição, geralmente usam-se legumes, carne e macarrão.

As crianças pequenas consomem pequena quantidade de alimentos em geral e especialmente os alimentos ricos em ferro, como as carnes que são de difícil digestão e deglutição. Bolachas, pães e outras massas também são consumidos em pequenas quantidades.

Vários estudos demonstram que, mesmo a alimentação da creche sendo variada a quantidade de ferro consumida é pequena e dependendo da qualidade das fontes alimentares a absorção intestinal de ferro pelo organismo varia. (OLIVEIRA et al., 2006; OMS, 1989)

Ressaltamos que nas creches as crianças consomem os alimentos que são oferecidos a elas conforme o cardápio pré estabelecido. Nas casas, porém muitas vezes a mãe complementa a refeição com mamadeiras. Segundo descrito por LEVY- COSTA & MONTEIRO (2004) quanto maior o volume de leite de vaca ingerido maior é a prevalência de anemia.

Essa constatação, já foi relatada pela OMS (2001), que recomenda que a ingestão de leite não deve coincidir com as refeições principais. A pequena ingestão de alimentos associada à ingestão de “mamadeiras” diminui o aproveitamento do ferro veiculado pela dieta, e dessa forma, aumenta a necessidade de uma fonte suplementar de ferro, que atualmente é oferecida pelo Ministério da Saúde, através do Programa Nacional de Suplementação de Ferro.

Analisando a pratica alimentar da família, verifica-se que a alimentação familiar é muito semelhante à da criança assistida. Os alimentos fortificados, como os pães e ou bolachas, estão presentes diariamente no domicílio de 75% das famílias e as carnes estão presentes de 3 a 4 vezes na semana variando entre carne bovina e frango. O consumo do fígado foi referido por grande parte das famílias (45%) como sendo quinzenal como também descrito no cardápio das creches. O feijão diferentemente do que ocorre na creche, está diariamente presente na casa por duas vezes ao dia.

Na tabela 5, destacamos os alimentos mais referidos pela família em cada refeição. Verificou-se que em apenas 10% das famílias são realizados 6 refeições diárias, e que entre 33% são cinco as refeições diárias.

Tabela 5- Distribuição em percentual dos alimentos mais referidos por refeição no domicílio das famílias estudadas, Guarujá, 2007.

Alimentos mais referidos pelas famílias por refeição (n = 120)	%
Desjejum n =114 (95%)	
Leite com achocolatado ou café	100%
Pão ou bolacha	95%
Colação n = 40 (33%)	
Suco de frutas ou fruta natural	55%
Biscoitos	45%
Almoço n = 118 (98%)	
Carnes ou frango ou peixe ou ovo	100%
Feijão	90%
Arroz	95%
Saladas	40%
Frutas	18%
Macarrão	8%
Lanche da tarde n= 81 (68%)	
Pão ou bolacha	65%
Leite com achocolatado ou café	71%
Jantar n= 109 (91%)	
Carne, frango ou peixe ou ovo	92%
Arroz	90%
Feijão	64%
Saladas	12%
Frutas	9%
Macarrão	9%
Ceia n= 12 (10%)	
Leite	95%
Torrada ou bolacha	33%

Considerando os alimentos fontes de ferro natural como as carnes e o feijão, observamos que estão sendo consumidos por mais de 90% das famílias que realizam o almoço e o jantar, sendo as carnes um alimento disponível por todas as famílias no almoço. O leite é um alimento consumido por todos no desjejum e pela maioria dos que praticam a refeição ceia.

As carnes são consideradas excelentes fontes de ferro, pois contêm ferro heme de alta biodisponibilidade e exercem efeito estimulador da absorção do ferro presente em outros alimentos da refeição.

Verificamos que frutas e verduras são pouco referidas. Ressalta-se que estes alimentos são fontes de diferentes vitaminas e minerais sendo um fator que auxilia na absorção do mineral ferro pelo organismo. Conforme é proposto por programas de segurança alimentar é necessário um consumo adequado de frutas, verduras e legumes.

O consumo inadequado de frutas, verduras e legumes também foram verificados nos resultados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) (2002), esses alimentos corresponderam a apenas 2,3% das calorias totais da dieta das famílias estudadas.

Em maio de 2004, a 57ª Assembléia Mundial da Saúde (OMS) [propôs](#) ações mundiais, visando melhorar o consumo de alimentos saudáveis e conseqüentemente diminuir a prevalência de doenças crônicas no mundo, o conjunto dessas ações foi denominada como “Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde”, dentre as principais recomendações para uma alimentação saudável encontra-se a orientação para aumentar o consumo de frutas, verduras e legumes na população (MS, 2004)

O INACG (1979) ressalta que a fortificação de alimentos é uma estratégia de custo baixo e de ampla cobertura social. No entanto a escolha do alimento como veículo de fortificação para os lactentes apresenta dificuldades visto as porções pequenas e as dificuldades de mastigação e deglutição. Assim tem-se na suplementação profilática a resposta mais viável no combate à deficiência. No entanto a adesão é o grande limitante do sucesso de programas de suplementação.

Algumas práticas alimentares poderiam ser adotadas na creche como objetivo de melhorar o aproveitamento do ferro veiculado, como por exemplo: a troca do leite do desjejum pelo suco da colação, oferecer suco de fruta natural ao invés de chá no lanche da tarde ou ainda utilizar leite fortificado. A avaliação conjunta das práticas alimentares observadas na casa e na creche ressaltam a necessidade de promoção de ações de educação alimentar.

A elevada prevalência da anemia no Brasil em todos os grupos populacionais e o reconhecimento da alimentação como sendo o principal fator determinante destaca a necessidade de programas de intervenção, além do componente educacional onde seja destacada a importância da anemia no crescimento e desenvolvimento da população.

Sendo as crianças estudadas consideradas um grupo de risco, especialmente pela faixa etária e nível sócio econômico, maior atenção deve ser dada a elas. Adequado pré natal, incentivo ao aleitamento materno, correta introdução de alimentos, suplementação profilática com sulfato ferroso e fortificação de alimentos presentes no hábito alimentar e de fácil acesso são exemplos de ações de combate à anemia. Com as intervenções é esperado que a prevalência de anemia nesta população diminua e é de suma importância o monitoramento e a avaliação dos diversos programas federais, estaduais e municipais que têm o objetivo o combate a esta deficiência nutricional.

6. CONCLUSÕES

O estudo da “Avaliação do Programa Nacional de Suplementação de Ferro no controle de anemia, em crianças de 6 a 24 meses, assistidas em Centros de Educação Infantil do município de Guarujá”, permitiu as seguintes conclusões:

- As famílias dos lactentes estudados apresentaram, na maioria, uma renda mensal inferior a dois salários mínimos e a maioria das mães foram consideradas como a chefe da família;

- As prevalências dos desvios nutricionais referentes ao déficit estatural e a obesidade nos lactentes matriculados nos Centros de Educação Infantil foram elevados, independentemente da referencia adotada;

- A prevalência de anemia nos lactentes diminuiu de 38,9% para 30%. A suplementação semanal com ferro durante 24 semanas, em ambiente fechado e controlado, foi eficaz no controle da anemia independente do estado inicial do lactente;

- A alimentação oferecida aos lactentes matriculados nas creches é variada, contendo alimentos fontes de ferro natural ou fortificados com o mineral diariamente e na maioria das refeições. Ressalta-se que o feijão, que é um alimento fonte de ferro e comum nos domicílios, sendo oferecido somente 3 vezes na semana;

- Nos domicílios, verificou-se a participação freqüente de alimentos fontes de ferro, semelhante ao oferecido nas creches. Os alimentos fortificados, como os pães e ou bolachas, estão presentes diariamente no domicílio e as carnes estão presentes de 3 a 4 vezes na semana variando entre carne bovina e frango;

- Verificou-se que apenas 10% das famílias realizam as 6 refeições diárias, e 33% realizam cinco refeições diárias. Em relação aos alimentos referidos pela família por refeição, os alimentos fontes de ferro natural como as carnes e o feijão, são consumidos por mais de 90% das famílias que realizam o almoço e o jantar, sendo as carnes um alimento disponível para todas as famílias no almoço. Já as frutas e verduras foram pouco referidas;

- Algumas práticas alimentares poderiam ser adotadas na creche com o objetivo de melhorar o aproveitamento do ferro veiculado, como por exemplo: a troca do leite do desjejum pelo suco de fruta natural da colação, oferecer suco de fruta natural ao invés de chá no lanche da tarde ou oferecer leite fortificado. A avaliação conjunta das práticas alimentares observadas na casa e na creche ressaltam a necessidade de promoção de ações de educação alimentar.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A anemia ferropriva é uma carência nutricional que é determinada por um conjunto de fatores entre os quais pode-se destacar as condições sócio econômicas, ambientais e nutricionais.

As ações de intervenção, como a suplementação medicamentosa profilática com sulfato ferroso, através do Programa Nacional de Suplementação de Ferro e a fortificação das farinhas de trigo e de milho com o mineral, são testemunhas da importância que vem sendo dada à deficiência de ferro e de suas consequências deletérias, no Brasil. No entanto, como vem sendo divulgado, essas intervenções não tem alcançado as metas programadas para ela. São poucas as publicações que avaliam a eficácia desses programas e, menor ainda o número das que apresentam a resposta positiva esperada no controle da deficiência de ferro.

Dois aspectos podem ser destacados para os resultados inesperados encontrados:

A efetividade dos programas de suplementação tem sido restringida por uma série de determinantes que resultam de um complexo conjunto de fatores que envolvem política, administração, planejamento, gestão, organização, disponibilidade de recursos econômicos, materiais e humanos, além do interesse, motivação, crenças e responsabilidade tanto da clientela como do serviço de saúde. São exemplo desse aspecto a dificuldade inicial para obtenção do suplemento e a necessidade de preparar o pessoal das creches reforçando a importância do programa e estimulando seu desenvolvimento dentro do modelo programado.

O outro aspecto de importância, é a adesão que somente ocorrerá pelo período de 6 meses se profissionais de saúde e responsáveis pelas crianças estiverem conscientes da importância da anemia para o desenvolvimento infantil.

Sendo dessa forma, se compete ao Ministério da Saúde implantar programas de controle da deficiência de ferro, compete aos profissionais da saúde conscientizar-se da importância dessa carência e repassar à população que frequenta os serviços públicos de

saúde a importância do controle da anemia para o crescimento e desenvolvimento de seus filhos.

A experiência decorrente da implantação do PNSF para um grupo de lactentes, privilegiados por uma alimentação saudável e acompanhamento permanente por sanitaristas e educadores serviu de base para implementar o programa no Guarujá. O programa no município, que foi precedido por reuniões com os profissionais de saúde, teve um diagnóstico de prevalência inicial e com a previsão de avaliações bienais da prevalência de anemia entre os lactentes.

Vale lembrar que, dada a dificuldade de planejar, executar e avaliar o Programa Nacional de Suplementação de Ferro na comunidade, é interessante refletir se não há a necessidade de promover práticas intra e intersetoriais visando a implementação de políticas nacionais, como já mencionada na Política de Promoção da Saúde.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS L.A. ; ENGSTROM E.M. [Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares no Município do Rio de Janeiro](#), **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro,14(3) 23-8,2003.

ARTIGAS A. et al. Prevalência de anemia por deficiência de hierro en lactantes de la comuna de Temuco: Chile / Prevalence of iron deficiency anemia in unweaned infants of Temuco:Chile. **Revista Médica do Chile**;7(2):61-6, 1997.

BATISTA FILHO M.; RISSIN A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro,19(1): 181-91,2003.

BATISTA FILHO M. et al. Anemia e obesidade: um paradoxo de transição nutricional brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro,24(2): 247-57,2008.

BRAGA J.A.P.; AMANCIO O.M.S.; VITALLE M.S.S. **O Ferro e a Saúde das Populações**. São Paulo:ROCA,2006.

BRASIL. **Ato Portaria Nº 730/GM Em 13 de maio de 2005..** Áreas de atuação. Alimentos. Legislação específica da área por assunto. Programa Nacional de Suplementação de Ferro, destinado a prevenir a anemia ferropriva , disponível em http://www.saude.gov.br/nutricao/documentos/portaria_730_ferro.pdf [Acesso em 29 de janeiro de 2006].

BUENO M.B. et al. Prevalência e fatores associados à anemia entre crianças atendidas em creches públicas de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo,9(4),p.462-470,2006.

BRUNKEN G.S.; GUIMARAES L.V.; FISBERG M. Anemia em crianças menores de 3 anos que freqüentam creches públicas em período integral. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro,78(1), p.50-6,2002.

BRUNKEN G.S.; MUNIZ P.T.; SILVA S.M. Weekly iron supplementation reduces anemia prevalence by 1/3 in preschool children. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.7,p.210-218,2004.

CASTRO T.G. et al. Caracterização do consumo alimentar, ambiente sócio econômico e estado nutricional de pré escolares de creches municipais. **Revista Nutrição**, Campinas, 18(3),p.321-330,2005.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION – CDC – **New Growthcharts** 2000. Disponível em: <[http:// www.cdc.gov/growthcharts](http://www.cdc.gov/growthcharts) >; Acesso em: 19 dez 2006.

COLLI C. e SZARFARC S.C. Reflexões sobre a deficiência de ferro no Brasil **Cadernos de Debates**,10:87-101,2003.

COSTA C.A. **Concentração de hemoglobina e prevalência de anemia em pré-escolares atendidos em creches da rede pública do município de São Paulo: perspectivas frente à fortificação das farinhas com ferro.** 2007.65p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)- Faculdade de Saúde Pública – Universidade de São Paulo, São Paulo.

DALLMAN, P.R Iron deficiency and the immune response. **American Journal Clinical Nutrition.** 46:329-34,1987.

De MAEYER E.M. **Preventing and controlling iron deficiency anemia through primary health care.** Geneva: WHO, 1989.

DIETARY REFERENCE INTAKES:Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium and Zinc, 2001.

FERREIRA M.L et al. Efetividade da aplicação do sulfato ferroso em doses semanais no Programa Saúde da Família em Caruaru, Pernambuco, Brasil. **Cadernos Saúde Pública** , Rio de Janeiro,19(2),p.375-381,2003.

FISBERG M, et al. Anemia ferropriva em pré-escolares de capitais brasileiras: resultados parciais. **XXXVIII Reunión de la Sociedad Latinoamericana de Endocrinología Pediátrica**. Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina, 14-18 de outubro de 2000, p.50.

FREIRE W.B. Strategic of the Pan American Health Organization/ World Health Organization for control of iron deficiency in Latin America. **Nutrition Reviews** 55: 183-8,1997.

FUNDAÇÃO IBGE **Perfil Estatístico de crianças e mães no Brasil: Aspectos Nutricionais de 1974-1975**. Rio de Janeiro;1982.

INTERNATIONAL NUTRITIONAL ANEMIA CONSULTATIVE GROUP (INACG) - **Guidelines for the eradication of iron deficiency anemia**. New York, N.Y. and Washington, D.C: Nutrition Foundation, 1977.

INTERNATIONAL NUTRITIONAL ANEMIA CONSULTATIVE GROUP (INACG) - **Iron deficiency in infancy and childhood**. Washington, D.C., 1979.

INTERNATIONAL NUTRITIONAL ANEMIA CONSULTATIVE GROUP (INACG) - **Effects of cereals and legumes on iron availability**. Washington, D.C., 1982.

JONHS W.L.; LEWIS S.M. Primary health screening by haemoglobinometry in a tropical community, **Bulletin WHO**, 67:627-33,1989.

LEVY-COSTA R.B.; MONTEIRO C.A. Consumo de leite de vaca e anemia na infância no Município de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 38(6),p.797-803,2004.

LIMA A.C. et al. Impacto do tratamento semanal com sulfato ferroso sobre o nível de hemoglobina , morbidade e estado nutricional de lactentes anêmicos. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro,82(6), p.452-457,2006.

LOZOFF B. et al. Iron deficiency anaemia and iron therapy effects on infant developmental test performance. **Pediatrics**, 79:981-95,1987.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Pesquisa de Orçamentos Familiares **Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil**, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE POLÍTICA DE SAÚDE. Organização Pan Americana da Saúde. **Guia alimentar para crianças menores de dois anos** / Secretaria de Políticas de Saúde, Organização Pan Americana da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – **Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde**, 2004, disponível em: <http://www.nutricao.saude.gov.br> [Acesso em 19 de dezembro de 2008].

MINISTÉRIO DA SAUDE - SISVAN - Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional: **Pareceres e Normas Técnicas Curvas de Crescimento da Organização Mundial da Saúde**, 2008, disponível em: <http://www.nutricao.saude.gov.br> [Acesso em 20 de março de 2008].

MONTEIRO C.A.; BENICIO M.H.; SZARFARC S.C. Estudo das condições de saúde das crianças do Município de São Paulo (1984/1985). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 20:446-53,1986.

MONTEIRO C.A. e SZARFARC S.C. Estudo das condições de saúde das crianças do Município de São Paulo (1984/84). **Revista Saúde Pública**, São Paulo, 21(3) 255-60, 1987.

MONTEIRO C.A. et al. Considerações sobre o controle da anemia ferropriva no estado de São Paulo. Grupo de trabalho sobre a epidemiologia e controle da anemia ferropriva. São Paulo: **NUPENS/USP**, 1996.

MONTEIRO C.A.; SZARFARC S.C.; MONDINI L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo,34 (6 Supl):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. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, 5(1), p.71- 84, 2002.

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTIC. **Growth curves for children birth - 18 years**: United States Department of Health Education and Welfare, Vital and Health Statistic; Series 11, Nb. 165,1977.

OLIVARES M.; WALTER T.; LAGUNO S. Anemia en infecciones agudas febriles leves. **Revista Chilena de Pediatría**, Chile, 66:19-23,1995.

OLIVEIRA R.S. et al. Magnitude, distribuição espacial e tendência da anemia em pré-escolares da Paraíba, São Paulo, **Revista de Saúde Pública**, São Paulo,36(1), 26-32,2002.

OLIVEIRA M.A.A.; OSORIO M.M.; RAPOSO M.C.F. Concentração de hemoglobina e anemia em crianças no Estado de Pernambuco, Brasil: fatores sócio econômicos e de consumo alimentar. **Cadernos Saúde Pública** , Rio de Janeiro,22(10),p.2169-2178,out,2006.

OSORIO M.M. et al. Prevalence of anemia in children 6-59 months old in the state of Pernambuco, Brazil. **Revista Panamericana Salud Publica** ,10, p.101-7,2001.

OSORIO M.M. Fatores determinantes da anemia em crianças. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro,78: p.269-78,2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE **Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control.** A guide for programme managers. Geneva, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE Table adapted from the following document **Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers.** Geneva, 2001b.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE Joint statement by the World Health Organization and the United Nations Children's Fund. **Focusing on anaemia: Towards an integrated approach for effective anaemia control.** Geneva, 2004.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE: WHO - **Multicentre Growth Reference Study Group (2006). Assessment of differences in linear growth among populations in the WHO Multicentre Growth Reference Study.** Acta Paediatrica, Suppl 450:57–66, 2006.

ORGANIZATION PANAMERICANA DE LA SALUD – **Micronutrients. In: Primer informe sobre la situacion de la nutricion en el mundo.** Washington, OPAS, p27-34, 1987.

PAWLOWSKI Z.S.; SCHAD G.A.; STOTT G.J. **Hookworm infection and anaemia: approaches to prevention and control.** Geneva: OMS, 1991.

QUEIROZ S.S. e TORRES M.A.A. Anemia carencial ferropriva: aspectos fisiopatológicos e experiência com a utilização do leite fortificado com ferro **Pediatria Moderna**, 31:441-55. 1995.

QUEIROZ S.S. Enriquecendo Vidas: investindo em Nutrição. In: **Annais SEMINÁRIO ILSI, BRASIL**, 1997.

ROCHA D.S. et al. Estado nutricional e prevalência de anemia em crianças que freqüentam creches em Belo Horizonte , Minas Gerais. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, 26(1), p.6-13, 2008.

SANTOS M.M.; NOGUEIRA N.N.; DINIZ A.S. Efetividade de diferentes estratégias de intervenção com ferro nos níveis de hemoglobina e ferritina em escolares de Teresina, Piauí, Brasil. **Cadernos Saúde Pública**, Rio de Janeiro,23(7),p.1547-1452,2007.

SCHMITZ B.A.S. et al. Prevalência de desnutrição e anemia em pré-escolares de Brasília — Brasil. **Pediatria Moderna**, 34(4):155-64,1998.

SCHOLL T.O. et al. Anemia vs iron deficiency: increased risk of preterm delivery in a prospective study. **American Journal Clinical Nutrition**; 59:985-988,1992.

SIGULEM D.M. et al. Anemia ferropriva em crianças do município de São Paulo **Revista de Saúde Pública**,12:168-178,1978.

SILVA R.C.R. **Determinantes da anemia em população infantil da zona rural do semi-árido baiano**. 1994. Dissertação (Mestrado) – PRONUT - Programa e Nutrição Humana Aplicada da USP – Universidade de São Paulo, São Paulo

SILVA L.S.M.; GIUGLIANI E.R.J.; AERTS R.G.C. Prevalência e determinantes da anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil, **Revista de Saúde Pública**, São Paulo,35:66-73,2001.

SPINELLI M.G.N. et al. Fatores de risco para anemia em crianças de 6 a 12 meses no Brasil . **Revista Panamericana Salud Publica**, 17: 84-91,2005.

SPINELLI M.G. et al. A situação de aleitamento materno de crianças atendidas em creches da Secretaria da Assistência Social do município de São Paulo - região Freguesia do Ó, **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, 2 (1): 23-28, 2002.

STATA CORP. **Stata Statistical Software: release 10.0** College Station, Texas,Stata Corporation; 2001

SZARFARC S.C. et al. Prevenção da anemia no primeiro anos de vida em centros de saúde do município de Santo André, São Paulo. **Jornal Pediatria**, 72:329-34,1996.

SZARFARC S.C.; STEFANINI M.L.; LERNER B.R. Anemia.nutricional no Brasil. **Cadernos de Nutrição** 9:5-24. 54: 47-57,1995.

SZARFARC S.C. et al. Concentração de hemoglobina em crianças do nascimento até um ano de vida. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20(1):266-274, jan-fev, 2004.

TADDEI J.A. et al. **Desvios Nutricionais em menores de cinco anos**. São Paulo:UNIFESP, 2002.

TORRES M.A.A.; SATO K.; QUEIROZ S.S. Anemia em crianças menores de 2 anos atendidas nas Unidades Básicas de Saúde do Estado de São Paulo,Brasil. **Revista de Saúde Pública**, 28:290-4,1994.

TUDISCO E.S. et al. Alimentação no desmame em áreas Urbanas de quatro capitais brasileiras: resultados preliminares. **Jornal Pediatria**; 64:23 1-36,1988.

VANNUCCHI H. et al. Prevalência de anemias nutricionais no Brasil. **Cadernos Nutrição**;4:7-26,1992.

VENANCIO S.I. **Determinantes individuais e contextuais do aleitamento materno exclusivo nos seis primeiros meses de vida em e onze municípios do Estado de São Paulo**. [tese], São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo,2002.

VENÂNCIO S.I.; MONTEIRO C.A. A tendência da prática da amamentação no Brasil nas décadas de 70 e 80. **Revista Brasileira Epidemiologia**, São Paulo, Vol. 1, Nº 1,p:40-9, 1998.

Von SCHENCK H.; FALKENSSON M.; LUNDBERG B. Evaluation of “Hemocue” a new device for determining hemoglobin. **Clinical Chemistry**, 32:526-9,1986.

WALTER T. Impact of iron deficiency on cognition in infancy and childhood. **European Journal of Clinical Nutrition**, 47:307-16,1993.

WORLD HEALTH ORGANIZATION: **ANTHRO software** - Child Growth Standards. Geneva: WHO, 2005, disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/software> [Acesso em 10 de janeiro de 2008].

WORLD HEALTH ORGANIZATION **Child health and development. Evidence for the ten steps to successful breast feeding**. Geneva: WHO, 1998.

WORWOOD M. Influence of disease on the iron status. **Proceeding Nutrition Society**, 56:409-19,1997.