

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO**

**Prevalência de anemia ferropriva em crianças matriculadas em duas creches  
municipais de Guarapuava-PR. 2005**

**SILVANA FRANCO KMETIUK**

**Ribeirão Preto**

**2005**

**SILVANA FRANCO KMETIUK**

**Prevalência de anemia ferropriva em crianças matriculadas em duas creches  
municipais de Guarapuava-PR. 2005**

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Enfermagem, no Programa de Pós Graduação Enfermagem em Saúde Pública, convênio MINTER realizado entre a Universidade de São Paulo e a Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná. Inserido na linha de pesquisa: Processo Saúde Doença e Epidemiologia

***Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>  
Claudia Benedita dos Santos***

**Ribeirão Preto – SP**

**2005**

**AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA. DESDE QUE CITADA A FONTE**

**Catálogo na Publicação**

**Serviço de Documentação de Enfermagem**

**Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto**

**Universidade de São Paulo**

Kmetiuk, Silvana Franco

Prevalência de anemia ferropriva em crianças matriculadas em duas creches municipais de Guarapuava-PR. 2005; orientadora Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup> Claudia Benedita dos Santos.

- Ribeirão Preto, 2005

84f

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós Graduação em Enfermagem em Saúde Pública. Área de Concentração: Enfermagem em Saúde Pública. Linha de Pesquisa: Processo Saúde -Doença e Epidemiologia) - Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

1. Anemia ferropriva. 2. Deficiência de ferro. 3. Anemia em crianças. 4. Creches.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Silvana Franco Kmetiuk

Prevalência de anemia ferropriva em crianças matriculadas em duas creches municipais de Guarapuava-PR. 2005

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Enfermagem em Saúde Pública.

Área de Concentração: Processo Saúde Doença e Epidemiologia

Aprovado em:

Comissão Julgadora

Profa. Dra. Claudia Benedita dos Santos

Instituição:

\_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Profa. Dra. Rosane Pilot Pessa Ribeiro

Instituição:

\_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Profa. Dra. Vera Lucia Pamploa Tonete

Instituição:

\_\_\_\_\_Assinatura:\_\_\_\_\_

**" ...O acesso à alimentação é um direito humano em si mesmo, na medida em que a alimentação constitui-se no próprio direito à vida...Negar este direito é, antes de mais nada, negar a primeira condição para a cidadania, que é a própria vida." ( relatório do Brasil na Cúpula Mundial para a Alimentação, Roma 1996)**

### **DEDICATÓRIA**

A minha filha Maria Helena, o anjo da minha vida, que Deus mandou para mim no meio desta jornada e, sendo o motivo de todo o meu esforço e dedicação.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, sem ele nada seria possível na minha vida.

Aos meus pais, investimento e credibilidade no meu potencial, proporcionarem-me o estudo e ensinarem que sem sacrifício e perseverança nada conseguimos e, acima de tudo por terem me dado o apoio que precisava.

Ao meu marido, companheiro e amigo Maurício, o fazer parte da minha vida e a permanência ao meu lado neste momento.

À minha irmã Simone, o incentivo, apoio e o atendimento às minhas solicitações sempre urgentes.

À minha grande amiga, que muito mais que professora e orientadora, desde o início acreditou no meu projeto, Prof<sup>a</sup>. Dra. Claudia Benedita dos Santos, uma grande mulher e extremamente competente no que faz.

Às alunas do Curso de Nutrição que me auxiliaram na coleta dos dados, sempre carinhosas e dedicadas com as crianças.

Às diretoras das CMEIS estudadas e aos pais das crianças que aceitaram e colaboraram para que o estudo fosse realizado.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 ANEMIA FERROPRIVA .....</b>	<b>16</b>
<b>1.2 ANEMIA FERROPRIVA NA CRIANÇA .....</b>	<b>23</b>
<b>1.3 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS .....</b>	<b>26</b>
<b>1.4 HIPÓTESE DO ESTUDO .....</b>	<b>29</b>
<b>2. OBJETIVO .....</b>	<b>30</b>
<b>3. RELEVÂNCIA DO ESTUDO .....</b>	<b>31</b>
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 TIPO DE ESTUDO .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2 LOCAL DO ESTUDO .....</b>	<b>33</b>
<b>4.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO.....</b>	<b>37</b>
<b>4.3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....</b>	<b>37</b>
<b>4.3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....</b>	<b>37</b>
<b>4.4 LOCAL DE COLETA DE DADOS .....</b>	<b>37</b>
<b>4.5 VARIÁVEIS DE ESTUDO E FORMA DE COLETA DE DADOS .....</b>	<b>38</b>
<b>4.6 ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>38</b>
<b>4.7 ASPECTOS ÉTICOS .....</b>	<b>39</b>



<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
<b>5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS CRIANÇAS SEGUNDO SEXO E IDADE.....</b>	<b>40</b>
<b>5.2 CARACTERIZAÇÃO DAS CRIANÇAS SEGUNDO VALORES DE HEMOGLOBINA E PREVALÊNCIA DE ANEMIA.....</b>	<b>42</b>
<b>6. DISCUSSÃO .....</b>	<b>53</b>
<b>6.1 PREVALÊNCIA DA ANEMIA FERROPRIVA .....</b>	<b>53</b>
<b>7. CONCLUSÕES .....</b>	<b>67</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>69</b>
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>70</b>

## **ANEXOS**

**ANEXO 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**ANEXO 2: CARTA À SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

**ANEXO 3: APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

**ANEXO 4: CARTA DE ENCAMINHAMENTO MÉDICO**

**ANEXO 5: ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL PARA ANEMIA**

**FERROPRIVA**

## RESUMO

**KMETIUK, S.F. Prevalência de anemia ferropriva em crianças matriculadas em duas creches municipais de Guarapuava – PR. 2005.** 84p. Dissertação de Mestrado – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

O presente estudo teve como objetivo descrever a prevalência de anemia ferropriva em crianças matriculadas em duas creches municipais de Guarapuava – PR, no ano de 2005. Caracteriza-se como seccional ou corte transversal, de prevalência e de base populacional, envolvendo 156 crianças com idade inferior a seis anos, matriculadas nas creches municipais da zona urbana da cidade. Para caracterizar a população estudada foram obtidas informações junto às fichas cadastrais nas creches sobre variáveis relativas à criança: data de nascimento e sexo. Para mensuração da dosagem de hemoglobina sanguínea, foram coletadas amostras de sangue na ponta do dedo médio, para leitura em hemoglobinômetro portátil (Hemocue). A prevalência da anemia nas creches estudadas foi de 42,9%, ou seja 67 das 156 crianças em que se determinou a concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11 g/dl. A prevalência para o sexo feminino foi de 42,3%, ou seja, entre as 71 meninas, 30 delas apresentaram concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11g/dl e, para o sexo masculino igual a 43,5%, ou seja, entre os 85 meninos, 37 deles apresentaram concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11g/dl. Dentre as 67 crianças com anemia, 25 (37,3%) crianças apresentaram anemia grave, sendo que no grupo das 30 meninas com anemia, 10 (33,3%) apresentaram anemia grave e, no grupo dos 37 meninos com anemia, 15 (40,5%) apresentaram anemia grave. Ainda nas 67 crianças com anemia 45 (67,2%) apresentavam idade inferior a 24 meses, sendo que no grupo das 30 meninas com anemia, 21 (70%) apresentavam idade inferior a 24 meses e para o grupo das 37 meninos com anemia, 24 (64,9) apresentavam idade inferior a 24 meses. Dentre as 25 crianças com anemia

grave, 17 (68,0%) apresentavam idade inferior a 24 meses, sendo que para o grupo de 10 meninas com anemia grave, 9 (90%) apresentavam idade inferior a 24 meses e, para o grupo de 15 meninos com anemia grave, 8 (53,3%) apresentavam idade inferior a 24 meses. Alguns fatores podem ter contribuído para esse resultado. Um deles é o estado nutricional das crianças antes de ingressarem nas escolas infantis, o qual poderia já estar comprometido. Outro importante fator a ser considerado é a baixa inserção sócio-econômica das crianças que freqüentam as creches municipais, a qual impõe condições de vida que as tornam mais vulneráveis à diarreia, às infecções respiratórias e às parasitoses intestinais, podendo comprometer, de forma marcante, o consumo de alimentos por redução do apetite e por diminuição da absorção de nutrientes entre eles o ferro. Espera-se que os resultados forneçam subsídios para um melhor conhecimento e acompanhamento da situação nutricional destas crianças, já que constituem instrumento essencial para a aferição das condições de saúde da população infantil, além de oferecer medidas objetivas das condições de vida da população em geral.

Palavras-chaves: Anemia ferropriva; deficiência de ferro; anemia em crianças; creches.

## ABSTRACT

**KMETIUK, S.F. Prevalency of iron deficiency anemia in children registered two municipal day-care centers of Guarapuava - PR. 2005.** 84p. Master's Dissertation - Ribeirão Preto College of Nursing, University of São Paulo, Ribeirão Preto.

The present study it had as objective to describe the prevalence of iron deplete anemia in children registered two municipal day-care centers of Guarapuava - PR, in the year of 2005. Transversal cut is characterized as seccional or, of prevalence and population base, involving 156 children with lower age the six years registered the municipal day-care centers of the urban zone of the city. To characterize the studied population information together to the fichas had been gotten register in cadastre in the day-care centers on relative variable the child: date of birth and sex. For measuring of the dosage of sanguine hemoglobin, samples of blood in the tip of the average finger had been collected, for portable reading in hemoglobinometer (Hemocue). The prevalence of the anemia in the studied day-care centers was of 42.9%, or either 67 of the 156 children where if determined the concentration of hemoglobin with the lower values 11 g/dl. The prevalence for the feminine sex was of 42.3%, or either, between the 71 girls, 30 of them had presented concentration of hemoglobin with lower values 11g/dl and for equal the masculine sex 43.5%, or either, between the 85 boys, 37 of them had presented concentration of hemoglobin with lower values 11g/dl. Amongst the 67 children with anemia, 25 (37.3%) children had presented serious anemia, being that in the group of the 30 girls with anemia, 10 (33.3%) had presented serious anemia and in the group of the 37 boys with anemia, 15 (40.5%) had presented serious anemia. Still in the 67 children with anemia 45 (67.2%) they presented lower age the 24 months, being that in the group of the 30 girls with anemia, 21 (70%) presented lower age the 24 months and for the group of the 37 boys with anemia, 24 (64.9%) presented lower age the 24 months. Amongst the 25 children with serious anemia,

17 (68.0%) presented lower age the 24 months, being that for the group of 10 girls with serious anemia, 9 (90%) presented lower age the 24 months and, for the group of 15 boys with serious anemia, 8 (53.3%) presented lower age the 24 months. Some factors can have contributed for this result. One of them is the nutritional state of the children before entering the infantile schools, which could already be engaged. Another important factor to be considered is low the partner-economic insertion of the children who frequent municipal day-care centers, which imposes life conditions that become them more vulnerable the diarrhea, to the respiratory infections and the intestinais parasatisms, being able to compromise, of marcante form, the food consumption for reduction of the appetite and reduction of the absorption of nutrients between them the iron. One expects that the results supply to subsidies one better knowledge and accompaniment of the nutritional situation of these children, since they constitute essential instrument for the gauging of the conditions of health of the infantile population, besides offering in general measured objective of the conditions of life of the population.

Key Words: Iron deprive anemia; iron deficiency; anemia in children; day-care centers.

## RESUMEN

**KMETIUK, S.F. Prevalencia de anemia ferro priva en niños matriculados en dos guarderías municipales de Guarapuava – PR. 2005.** 84h. Disertación de Maestría – Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto.

El presente estudio tuvo objetivo describir la prevalencia de la anemia ferropriva en niños matriculados en dos creches municipales de Guarapuava en 2005. Se da como seccional o corte transversal, de la valencia y de base poblacional, envolviendo 156 niños con edad inferior a seis años matriculados en creches municipales da zona urbana de la ciudad. Para caracterizar la población estudiada han sido obtenidas informaciones juntamente a las fichas cadastrales en las creches sobre variables relativas a niños : fecha de nacimiento e sexo. Para mensuración de dosaje de hemoglobina sanguínea han sido colectadas muestras de sangre en la punta del dedo mediano, para lectura en hemoglobímetro portátil (Hemocue). La prevalencia de anemia en las creches estudiadas fue de 42,9%, o sea 67 de 156 de los niños en que se determinó la concentración de hemoglobina con valores menores a 11g/dl. La prevalencia para el sexo femenino fue de 42,3%, o sea entre las 71 niñas, 30 de ellas presentaron concentración de hemoglobina con valores inferiores a 11g/dl. Entre los niños con anemia, 25(37,3%) los niños presentaron anemia grave, sendo que en equipo de las 30 niñas con anemia, 10(33,3%) presentaron anemia grave y en el equipos de los 37 niños con anemia, 15(40,5%) presentaron anemia grave. Aun en los niños con anemia 45 (67,2%) presentaron edad menor a 24 meses, siendo que en el equipo de las niñas con anemia, 21 (64,9) presentaron edad menor a 24 meses. De estos 25 niños con anemia grave, 17(68,0%) presentaron edad menor que 24 meses, sendo que para el equipo de 10 niñas con anemia grave, 9 (90%) presentaron

edad inferior a 24 meses y para el equipo de 15 niños con anemia grave, 8 (53,3%) presentaron edad menor que 24 meses.

Algunos factores pueden haber contribuido para ese resultado. Uno de ellos es el estado nutricional de los niños antes de ingresar en las escuelas infantiles, lo cual ya podría estar comprometido. Otro factor importante a ser considerado es la baja inserción socioeconómica de los niños que frecuentan las guarderías municipales, la cual impone condiciones de vida que los tornan más vulnerables a la diarrea, a las infecciones respiratorias y a las paracitosis intestinales, pudiendo comprometer, de forma marcante, el consumo de alimentos por reducción del apetito y por disminución de la absorción de nutrientes entre ellos el fierro. Se espera que los resultados fornezan subsidios para un mejor conocimiento y acompañamiento de la situación nutricional de estos niños ya que constituyen herramienta esencial para la aferiacion de las condiciones de salud da población infantil, además de ofrecer medidas objetivas de las condiciones de vida de la población en general.

Palavras - clave: Anemia Ferropriva; deficiência de ferro; anemia em niños; creches.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 ANEMIA FERROPRIVA

Dentre as várias deficiências nutricionais, a anemia destaca-se por constituir um problema dos mais importantes e freqüentes de saúde pública na população infantil de países em desenvolvimento, mas também em menores proporções nos países desenvolvidos<sup>1\*</sup>, sendo assim, é considerada a doença mais prevalente em todo o mundo, especialmente a anemia caracterizada por carência de ferro (anemia ferropriva), que chega a ser responsável por 95% delas<sup>2</sup>.

Com efeito, em alguns países em desenvolvimento, a maioria das pessoas aparentemente normais em certos grupos populacionais é anêmica. Mesmo em nações tecnologicamente avançadas, um terço ou mais dos pacientes internados em serviços clínicos de um hospital compõe-se de anêmicos<sup>3</sup>.

Entre os fatores de risco associados que favorecem a instalação da anemia ferropriva estão, a desigual distribuição de renda, o baixo nível sócio-econômico, o abandono precoce do aleitamento materno sem suplementação de ferro, a desnutrição energético-protéica, as infecções freqüentes, a alta morbidade, dietas pobres em oferta de ferro, o fraco vínculo mãe-filho, a carência de saneamento básico e a prematuridade<sup>4</sup>.

A anemia ferropriva ocorre quando as reservas de ferro do organismo tornam-se insuficientes para manter a eritropoiese e, conseqüentemente, a concentração normal de hemoglobina no sangue<sup>5,6</sup>.

---

\* Neste estudo, as referências bibliográficas serão apresentadas segundo as normas de Vancouver



Por definição, um indivíduo tem anemia ferropriva sempre que o nível de hemoglobina ou o número de hemácias circulantes sofre redução significativa. Do ponto de vista laboratorial, a presença e a gravidade da anemia ferropriva são facilmente descritas com base em um desvio nos valores normais padrões de hemoglobina/hematócrito dos indivíduos. Entretanto, do ponto de vista clínico o diagnóstico da anemia é mais complexo. Se for possível, o indicador mais sensível da anemia seria a medida direta do nível do aporte de oxigênio para os tecidos periféricos<sup>7</sup>.

A seqüência da anemia ferropriva caracteriza-se por depleção de ferro dos estoques corporais, seguida por alterações bioquímicas, e para, finalmente, surgirem os sinais e sintomas clínicos. Os sintomas mais freqüentemente citados são a debilidade física, a irritabilidade, a cefaléia, dispnéia de esforço, palpitações e parestesias e sinais clínicos são a atrofia papilar da língua, a quiloníquia (unhas côncavas), o edema de membros, queilites, atraso no crescimento, anorexia e geofagia<sup>8</sup>.

Sob o aspecto geral, a anemia ferropriva instala-se em conseqüência de perdas sangüíneas e/ou por deficiência prolongada da ingestão de ferro alimentar, principalmente em períodos de maior demanda, como na infância e adolescência que quando há acentuada velocidade de crescimento<sup>9</sup>.

As perdas diárias de ferro em indivíduos saudáveis correspondem em torno de 1 mg, em decorrência, principalmente da descamação celular. Além disso, pequenas quantidades são também perdidas na urina, suor ou fezes. Outras situações como menstruação, lactação e parasitoses, podem determinar perdas adicionais de ferro<sup>10</sup>.

O ferro de origem vegetal é relativamente pouco absorvido (1 a 6%) quando comparado com o ferro contido nos alimentos de origem animal (até 20%). A absorção de ferro é também influenciada pela presença de outros alimentos. Assim o ferro de origem vegetal é melhor absorvido na presença de carnes, peixes, frutose e ácido ascórbico, enquanto é menos absorvido quando ingerido com gema de ovo, leite, chá mate ou café<sup>9 10</sup>.

O ferro é encontrado em alimentos tanto de origem animal (carnes, leite e ovos), como vegetal (verduras de coloração verde escura, feijão, soja, entre outros). Entretanto o que precisa ser evidenciado é a capacidade do organismo em aproveitar este ferro oferecido para exercer as suas mais diversas funções, o que determina a sua biodisponibilidade<sup>11</sup>.

Produtos de origem animal, como fígado e carne bovina, contêm uma maior densidade de ferro (quantidade de ferro por 100 Kcal). Já o leite de vaca e seus derivados possuem quantidades menores de ferro, além da baixa biodisponibilidade (em torno de 10%). Por outro lado, alguns produtos de origem vegetal contêm quantidades razoáveis de ferro como feijão, lentilha, soja e vegetais verde-escuros (mostarda, acelga, couve, brócolis e almeirão)<sup>10</sup>.

Dessa forma, sempre deve ser levado em consideração que existem alimentos de alto teor em ferro como o feijão que, pela presença de fitatos e fibras, apresenta baixa biodisponibilidade. Em contrapartida as carnes apresentam teores menores de ferro, porém de alta biodisponibilidade. O leite também é outro exemplo, pois o materno e o de vaca apresentam praticamente o mesmo teor de ferro, porém o materno mostra-se com alta absorção e o de vaca, em função dos teores de sais de cálcio e fósforo, com baixa biodisponibilidade<sup>11</sup>.

A quantidade de ferritina (uma das formas que o ferro é armazenado) já presente na mucosa intestinal determina quantidade de ferro ingerido que é absorvido ou rejeitado. Quando toda a apoferritina disponível foi aglutinada ao ferro para compor a ferritina, todo o ferro adicional que chega a esse local de aglutinação é rejeitado, devolvido ao lúmen intestinal e encaminhado à excreção fecal. No geral, apenas 10 a 30% do ferro ingerido é absorvido, principalmente no duodeno. Os 70 a 90% restantes são eliminados<sup>12</sup>. Quando os estoques de ferro começam a ser utilizados, os níveis de ferritina baixam, indicando, portanto o início do processo de anemia.<sup>8</sup>

Nas recomendações dietéticas infantis, alguns cuidados podem ser tomados, visando um melhor aporte de ferro ao organismo, tais como, manutenção do aleitamento materno exclusivo até o 4º ou 6º mês de vida e introdução de alimentos complementares ricos em ferro e dotados de agentes facilitadores de sua absorção (carnes em geral, frutas cítricas). Por outro lado, devem ser evitados, durante as refeições, os agentes inibidores como chás preto e mate, café e refrigerantes. O ideal é que as carnes sejam cozidas e não fritas, aproveitando o caldo da cocção<sup>11</sup>.

Portanto, a absorção do ferro no duodeno é dependente da natureza do complexo de ferro presente no lúmen intestinal, assim como da presença de fatores facilitadores ou inibidores na dieta, e de suas reservas orgânicas<sup>11</sup>.

São duas as formas de absorção do ferro: uma heme e outra não heme, onde:

- ✓ Ferro Heme: é o ligado ao heme e deriva da hemoglobina e outras proteínas, presentes em alimentos de origem animal, como em carnes em geral. Esta forma tem elevada absorção e não é influenciada por fatores inibidores.<sup>4</sup>

Além de serem bem absorvidos, devido a sua alta biodisponibilidade, melhora a absorção da quantidade de ferro não heme<sup>11</sup>.

- ✓ Ferro Não-Heme: presente principalmente em alimentos de origem vegetal como: feijões, soja, verduras de folhas verdes escuras. Encontra-se sob a forma de complexo férrico que durante a digestão, é parcialmente reduzido à forma ferrosa, que é mais facilmente absorvida. A presença de ácido clorídrico e outras secreções como bile e bicarbonato, ao reduzirem o ferro (da forma férrica para a ferrosa), facilitam sua absorção<sup>4</sup>.

Deste modo o processo de digestão, a maior parte do ferro forma um depósito intraluminal, sendo, portanto, sua absorção determinada por fatores facilitadores (ácido ascórbico, carnes em geral, aminoácido como lisina, cisteína e histidina, ácidos cítrico e succínico, açúcares, como a frutose) ou fatores inibidores (fitatos, presentes nos cereais; compostos fenólicos, polifenóis e taninos, encontrados nos chás preto e mate, café e certos refrigerantes; sais de cálcio e fósforo, encontrados em fontes protéicas lácteas; as fibras e a proteína do ovo)<sup>13</sup>.

Uma dieta com baixa disponibilidade de ferro com até 10% de ferro não heme, em geral, é limitada com pouca variedade de alimentos consistindo principalmente de cereais que inibem a absorção de ferro (como milho e trigo integral) , legumes, raízes e/ou tubérculos, com pouca quantidade de carne e peixe (menos de 30g) ou ácido ascórbico (menos de 25 g). Uma dieta intermediária (11 a 18% de absorção) consiste de cereais que inibem pouco a absorção de ferro e de raízes e ou tubérculos, com pouca quantidade de produtos animais (30 a 90g) ou ácido ascórbico (25 a 75 mg). A dieta com alta biodisponibilidade (mais de 19% de absorção), é diversificada e contém quantidades generosas de carne, peixe e aves (mais de 90 g) e alimentos ricos em ácido ascórbico (25 a 75 mg)<sup>10</sup>.

Para que ocorra o aproveitamento do ferro pelo organismo, há necessidade de receptores específicos existentes em grandes quantidades em tecidos que mais necessitam do ferro (medula, fígado, placenta). Normalmente, cerca de 70 a 90% do ferro é captado pela medula óssea, para ser utilizado na produção de hemoglobina<sup>11</sup>.

Segundo Vitolo<sup>8</sup> a depleção de ferro pode ser instalada em quatro estágios:

- **1º Estágio:** depleção dos estoques de ferro no fígado, baço e medula óssea. Ocorre quando o aporte de ferro é incapaz de suprir as necessidades<sup>12</sup>. É caracterizado por diminuição da ferritina sérica abaixo de 12µg/l, sem alterações funcionais.
- **2º Estágio:** diminuição do ferro de transporte caracterizado por diminuição do ferro sérico e pelo aumento da capacidade de ligação do ferro. A porcentagem de saturação da transferrina apresenta-se diminuída (abaixo de 16%). Esse estágio apresenta hemoglobina e hematócrito diminuídos, mas ainda se apresenta como anemia normocítica e normocrômica.
- **3º Estágio:** a medula produz células vermelhas em quantidade reduzida, caracterizando a anemia microcítica e normocrômica.
- **4º Estágio:** a quantidade de hemoglobina por célula é reduzida levando à anemia hipocrômica.

A hemoglobina tem como função o transporte de oxigênio por meio da corrente sanguínea, constituindo mais de 65% do ferro corporal. A mioglobina corresponde ao pigmento vermelho do músculo e armazena oxigênio para sua utilização durante a contração muscular, sendo responsável por aproximadamente 10% do ferro corporal total<sup>8</sup>.

A transferrina corresponde a 1% do ferro corporal, sendo sua principal função transportar o ferro liberado do catabolismo da hemoglobina ou absorvido da luz intestinal para a medula óssea, que o utiliza para a síntese da hemoglobina<sup>8</sup>.

A ocorrência da depleção de ferro nos estágios iniciais é substancialmente maior que a anemia propriamente dita. A Organização Panamericana de Saúde (OPAS) / Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, para cada pessoa com anemia, exista, ao menos, mais uma com deficiência de ferro<sup>11</sup>.

O diagnóstico da anemia ferropriva pode ser realizado por meio de inquéritos dietéticos, sinais clínicos e exames laboratoriais como detecção de ferro sérico, ferritina, saturação da transferrina, entre outros. Entretanto, sob o ponto de vista de saúde pública, a avaliação da hemoglobina é considerada, pela OMS, suficiente para caracterização da anemia em populações<sup>4</sup>. Os níveis de hemoglobina utilizados para a caracterização da anemia ferropriva segundo a OMS caracteriza-se dos seis meses aos cinco anos de idade a concentração de hemoglobina inferior a 11g/dl<sup>4</sup>. Considera-se como anemia grave a concentração de hemoglobina inferior a 9,5 g/dl<sup>13 14</sup>.

Em relação a prevenção da anemia ferropriva, essa deve ser estabelecida com base em quatro tipos de abordagens: educação nutricional e melhoria da qualidade da dieta oferecida, incluindo o incentivo ao aleitamento materno, suplementação medicamentosa, fortificação dos alimentos e controle de infecções<sup>11</sup>.

## 1.2 ANEMIA FERROPRIVA NA CRIANÇA

As crianças constituem um dos grupos mais vulneráveis à deficiência de ferro e conseqüentemente à anemia, devido a maior necessidade do mineral, imposta pelo crescimento acelerado dos tecidos que determinam uma rápida expansão da massa celular vermelha<sup>9</sup>.

A etiologia da anemia ferropriva em crianças pode estar ligada ao baixo aporte de ferro e baixa biodisponibilidade deste na dieta, pela ingestão insuficiente de ferro (dieta pobre em ferro) ou em decorrência de uma reduzida absorção intestinal que é influenciada por fatores fisiológicos (síndromes de má absorção, pH intraluminal) ou nutricionais (como as substâncias quelantes de ferro). Também há um aumento dos requerimentos orgânicos nos períodos de crescimento acelerado como em prematuros, lactentes e adolescentes.

Na criança, a anemia tem sido associada à diminuição da atividade motora e da interação social, à sonolência, à irritabilidade, e à incapacidade de fixar a atenção, que podem reduzir a capacidade de aprendizagem. Estudos têm evidenciado atraso no desenvolvimento e alterações comportamentais, em crianças com anemia ferropriva, que por sua vez acabam comprometendo o crescimento, bem como provocando alterações metabólicas diversas e anormalidades em pele e mucosas, com prejuízo nos sistemas digestório e imunológico<sup>15 16 17</sup>.

Com efeito, outros fatores podem levar à anemia ferropriva, como falhas genéticas (imunoglobulinopatias, por exemplo) ou infestações parasitárias (ancilostomídeos e outros parasitas, entretanto admite-se que a causa principal das altas prevalências da enfermidade na infância seja uma dieta com pouca quantidade de ferro ou com ferro de baixa biodisponibilidade<sup>6 18 19 20 21</sup>.

O fator que determina a probabilidade da deficiência de ferro pode ocorrer no primeiro ano de vida, e em geral, durante toda a infância é a biodisponibilidade de ferro na dieta, especialmente nos países em desenvolvimento; onde a ingestão do mineral é baixa ou marginal, em decorrência dos padrões alimentares, que geralmente incluem como alimento básico, cereais pobres em ferro<sup>22</sup>.

As causas de anemia ferropriva e deficiência de ferro podem ter início ainda no período intra-uterino<sup>11</sup>. Para o recém nascido, as reservas de ferro formadas durante a gestação são fundamentais, pois constituem importante fonte de ferro endógeno que, juntamente com a fonte exógena proveniente do leite materno, garantirão as necessidades de ferro até 4-6 meses de vida<sup>11</sup>.

No último trimestre da gestação, ocorre a maior demanda de ferro pela gestante devido ao aumento da massa eritrocitária para suprir as necessidades do feto. Nesse período, o feto adquire a maior parte das suas reservas de ferro, que atingem o valor aproximado de 340 mg ao nascimento<sup>8</sup>.

Somadas ao ferro do leite materno, essas reservas garantem e sustentam a demanda do lactente até o sexto mês de vida. Portanto a gestação a termo confere ao feto quantidades suficientes de ferro, mesmo em situações de anemia ou desnutrição da mãe, pois a eritropoiese fetal é assegurada pela utilização das reservas maternas, mesmo que elas sejam limitadas. A deficiência de ferro é observada em prematuros, já que a interrupção precoce do período gestacional nos últimos meses impede a aquisição suficiente da substância para atender as necessidades orgânicas<sup>8</sup>. Desta forma, pode-se observar que a prematuridade associada ao abandono precoce do aleitamento materno são as causas mais frequentes de anemia ferropriva, o que se agrava na primeira infância com erros



alimentares, substituição do leite materno ao leite de vaca precocemente, bem como introdução de alimentos pobres em ferro e/ou de pouca biodisponibilidade.

É indiscutível que o leite materno, apesar da sua baixa quantidade de ferro, previne a anemia nos seis primeiros meses de vida da criança, pois sua biodisponibilidade permite a absorção de 50% do ferro presente, enquanto a absorção do ferro do leite de vaca, que tem quantidades semelhantes, é de apenas 10%<sup>8</sup>. O ferro existente no leite materno é o melhor aproveitado na espécie humana, atingindo em rendimento de utilização de até 70% do ingerido<sup>10</sup>.

Excluindo os prematuros e as crianças de baixo peso ao nascimento, o aleitamento materno exclusivo assegura ao lactente as reservas orgânicas adequadas de ferro e outros nutrientes nos primeiros seis meses de vida. A partir desse período, é a qualidade da alimentação complementar que passa a ser responsável por esse processo<sup>8</sup>. As crianças prematuras e com baixo peso também podem ter suas reservas depletadas por volta do segundo ou terceiro mês de vida<sup>23</sup>.

O lactente precisa exclusivamente do leite materno, pois, não apresenta a capacidade total de digestão dos nutrientes e este fornece todos os nutrientes em quantidade necessária para o crescimento e desenvolvimento nos seus primeiros meses de vida, sendo este o mais importante aliado no controle da desnutrição e para suprir as necessidades básicas do lactente. O desmame portanto deve ser feito a partir do sexto mês de idade, ou seja, quando o leite materno já não consegue suprir todas as necessidades. Neste período deve haver a introdução de alimentos de fácil digestibilidade, sendo que os nutrientes precisam atender a todas as necessidades básicas. O desmame é uma fase muito importante e quando bem conduzido, permite a criança conhecer diferentes

sabores, amadurecer suas preferências e formar hábitos alimentares baseados em uma variedade de alimentos<sup>24</sup>.

O primeiro ano de vida de uma criança é a principal fase de seu desenvolvimento, pelo fato de ela ainda não ter completos os seus sistemas fisiológicos, imunológicos, sistema nervoso central, e ainda por apresentarem um metabolismo intenso<sup>25</sup>.

As crianças alimentadas após os seis meses de idade com o leite materno ou artificialmente, sem a introdução de uma alimentação complementar, têm grandes chances de desencadear uma deficiência protéica, deficiências energéticas, de minerais (ferro e zinco) e vitamina A, comprometendo os seus processos de desenvolvimento e crescimento<sup>25 26</sup>.

Conforme as crianças crescem, seus hábitos alimentares mudam, essas mudanças são reflexos de seu estágio no desenvolvimento, sendo que a influência que os pais exercem se tornam um fator decisivo na escolha futura dos alimentos pelas mesmas. Por outro lado os fatores econômicos e culturais também influenciam na sua alimentação que por sua vez irá influenciar as condições de saúde e nutrição na fase adulta<sup>26</sup>.

### **1.3 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS**

A OMS estima que cerca da metade da população de crianças com menos de cinco anos de idade dos países em desenvolvimento exceto a China, sofre de anemia. Na América Latina, estima-se que a anemia afete 30% das crianças em idade pré-escolar<sup>17</sup>.

Estimativa feita pela OPAS em 1995, com base em estudos locais e/ou estaduais, aponta o Peru como o país com maior prevalência em toda América Latina e Caribe (57%), seguido do Brasil, onde 35% das crianças de um a quatro anos estavam anêmicas. Assim sendo, com base nesse estudo, seriam quase cinco milhões de crianças com anemia no Brasil, apenas nessa faixa etária. Sabe-se que no Brasil, a frequência de casos de anemia ferropriva vem aumentando, destacando-se como a carência nutricional mais prevalente, superando até mesmo a desnutrição energético-protéica<sup>27</sup>.

No Brasil, vários estudos de detecção de prevalência de anemia ferropriva em crianças brasileiras têm apontado uma situação bastante preocupante em praticamente em todas as regiões do país. Os dados regionais de prevalência variam de 22,7% a 77,0%, sendo que estas discrepâncias mantêm relação com fatores socioeconômicos<sup>28</sup>.

Em levantamento bibliográfico realizado na base de dados Lilacs, referente à anemia em crianças menores de cinco anos no Brasil, foram encontradas prevalências elevadas, variando de 25 a 68%<sup>29 30</sup>. Esses estudos diferem muito entre si, seja em relação à faixa etária, tamanho amostral, seleção da amostra ou objetivos da pesquisa, mas em todos, o ponto-de-corte adotado era o proposto pela OMS, ou seja, hemoglobina inferior a 11 g/dl<sup>31</sup>. No semi-árido baiano em 1997, a prevalência de anemia em crianças de 12 a 23 meses foi de 50%, e, entre os menores de 1 ano, de 29%<sup>29</sup>.

Em São Paulo, no período de 1984 a 1996, houve um aumento expressivo na prevalência de anemia, de 36,6% para 46,9% na faixa etária de 6 a 59 meses<sup>29</sup>, significando um aumento na prevalência ao longo dos anos.

Em revisão bibliográfica realizada por Szarfarc, Stefanini e Lerner<sup>32</sup>, foi mostrado que a maioria das investigações sobre anemia ferropriva realizadas no Brasil, no período de 1965 a 1990, foram conduzidas na década de 80 e referiam-se especialmente a grupos populacionais de crianças com menos de seis anos de idade, escolares e gestantes. Os resultados encontrados naquele período apresentaram grandes variações: prevalência de 13% a 60% em pré-escolares, com taxas mais elevadas entre crianças com menos de 24 meses de idade (41,0% a 77,0%) e 7,0% a 54,0% entre escolares.

Romani et al.<sup>33</sup> ao estudarem crianças atendidas em unidade de saúde do Recife verificaram que a prevalência da anemia se concentrava na faixa etária de 6 a 24 meses atingindo a taxa de 80,0%. Em outro estudo desenvolvido em dois serviços ambulatoriais de Recife, Salzano et.al, confirmaram que as maiores prevalências de anemia ferropriva encontravam-se na faixa de 6 a 23 meses<sup>34</sup>.

Sendo que as prevalências de anemia ferropriva de 10 a 40% e maior que 40% caracterizam, respectivamente, a deficiência como um moderado e grave problema de Saúde Pública<sup>35</sup>, pelo exposto pode-se dizer que no Brasil a anemia ferropriva na infância é um problema de saúde pública disseminado por todo o país<sup>36</sup>.

Assim, o conhecimento e o acompanhamento da situação nutricional constituem-se em instrumentos essenciais para a aferição das condições de saúde da população infantil, além de oferecer medidas objetivas das condições de vida da população em geral<sup>36</sup>, e é o que se propõe a presente investigação.

#### **1.4 HIPÓTESE DO ESTUDO**

Considerando as altas taxas de prevalência de anemia ferropriva em crianças, verificadas em outros estudos e regiões do país, supõe-se que neste estudo, os valores também se apresentem elevados, sendo estes desconhecidos no município de Guarapuava-PR.

## **2. OBJETIVO**

- Descrever a prevalência de anemia ferropriva em crianças matriculadas em duas creches municipais de Guarapuava – PR, no ano de 2005.

### 3. RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O relatório “Situação Mundial da Infância 2005”<sup>37</sup>, mostra que o Brasil ainda está defasado no que diz respeito à sobrevivência das crianças no primeiro ano de vida. A taxa de mortalidade infantil (TMI) no país é a terceira mais alta da América do Sul. Em países vizinhos com menor renda per capita, como Colômbia e Venezuela, 18 em cada mil crianças morrem antes de completar um ano de vida. Enquanto isso, no Brasil, o referido índice é de 33 óbitos por mil nascidos vivos.

O índice nacional mais recente da TMI, calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é de 27,5 óbitos por mil nascidos vivos. Isso significa que, a cada ano, cerca de 100 mil crianças morrem antes de completar um ano de vida, apesar das reduções significativas na taxa de mortalidade infantil dos últimos 20 anos (em 1980 quase 290 mil crianças morriam por ano antes de completar o primeiro aniversário)<sup>37</sup>, algumas crianças estão ainda mais vulneráveis à morbidade e mortalidade infantil. Crianças que nascem em famílias de baixa renda têm duas vezes menos chances de sobreviver até o primeiro ano de vida do que as crianças com maior renda. A escolaridade da mãe também é importante para garantir a sobrevivência do bebê. Crianças com mães com até três anos de estudo têm quase o dobro de risco de morrer antes de primeiro aniversário do que as crianças de mães com oito ou mais anos de estudo<sup>37</sup>.

No Brasil, um número crescente de crianças dos estratos sócio-econômicos menos favorecidos dos centros urbanos vem sendo atendidas em creches gratuitas. A demanda por estes serviços é grande e tende a aumentar com a participação crescente da mulher no mercado de trabalho<sup>38</sup>. Contribui para este aumento da freqüência das crianças em creches o fato de ter sido reconhecida legalmente como

um direito fundamental da criança, a ser garantido pela esfera municipal de governo (LDBN/1996).

Segundo Brunken<sup>36</sup>, freqüentadoras de creche adoecem mais que as cuidadas exclusivamente em casa, sendo as doenças infecciosas as mais prevalentes, podendo estar associadas com a desnutrição energético-protéica e outras carências nutricionais, principalmente entre as crianças menores de 24 meses.



## **4. METODOLOGIA**

### **4.1 TIPO DE ESTUDO**

O presente estudo caracteriza-se como seccional ou de corte transversal de prevalência, de base populacional<sup>39</sup>.

O termo “estudo seccional”, no contexto metodológico da epidemiologia, pretende dar uma idéia de seccionamento transversal, um corte no fluxo histórico da doença, evidenciando as suas características e correlações naquele momento, no qual a associação entre variáveis é observada em um mesmo momento histórico. Neste sentido, estudos seccionais ou de corte transversal são investigações que produzem instantâneos da situação de saúde de uma população ou comunidade, com base na avaliação individual do estado de saúde de cada um dos membros do grupo, daí produzindo indicadores globais de saúde para o grupo investigado, sendo de grande utilidade para realização de diagnósticos comunitários da situação local de saúde. A sua designação precisa é estudo individualizado - observacional – seccional<sup>40</sup>.

### **4.2 LOCAL DO ESTUDO**

O presente estudo foi realizado em duas creches municipais de Guarapuava, a qual situa-se na região Centro–Oeste do estado do Paraná, localizado a 250 Km de distância de Curitiba, capital do estado, cuja economia é basicamente centrada na agropecuária<sup>41</sup>.

Descoberta em 1770 pelos Portugueses e fundada em 1810. Caracteriza-se por uma que uniu povos tão diferentes quanto as tribos indígenas dos Camés, Votorões e Cayeres, aos imigrantes vindo de diferentes partes da Europa e África, para formar um dos mais prósperos municípios do Paraná<sup>40</sup>.

O seu nome de origem Tupi - Guará (lobo), Puava (bravo) e situa-se na região centro sul paranaense, com uma superfície de 3.084 Km<sup>2</sup>, a população segundo censo populacional de 2000 é de 155.161 habitantes, com densidade demográfica de 50,31 hab/Km<sup>2</sup>. Ficando a 1.120 metros acima do nível do mar.

Guarapuava ao norte limita-se com os municípios de Campina do Simão e Turvo, ao Oeste com Goioxim, Cantagalo e Candói, ao leste com Prudentópolis e Inácio Martins, ao Sul com Pinhão.

A capacidade instalada da Secretaria Municipal de Saúde no ano de 2004 contava com 10 centros Integrados de Atendimento: Unidade básica do Sistema de Saúde que atende aglomerados urbanos localizados em sua área de abrangência. A capacidade de atendimento, no referido ano, era de 5.000 a 15.000 pessoas/mês, nas áreas de Clínica Médica, Ginecologia, Obstetrícia, Pediatria, Odontologia, atendimentos de Enfermagem e com acesso aos exames de Serviço de Apoio, Diagnóstico e Terapia (SADT): Patologia Clínica, Radiologia, Fisioterapia e Exames Especializados). O serviço de urgência e emergência, Pronto Atendimento no presente ano é realizado no Centro Municipal de Saúde prestando atendimento médico de clínica médica e pediatria e atendimento básico de enfermagem. Para o seu acompanhamento o indivíduo é encaminhado para a Unidade de Saúde mais próxima de sua residência e, se preciso for é realizado o encaminhamento para centro de maior complexidade (hospital).

A Secretaria Municipal de Educação realiza um trabalho que tem como objetivos, o desenvolvimento físico, motor, emocional, intelectual e social da criança. O município contava no momento em que foram coletados os dados com 11 CMEIS (Centro Municipais de Educação Infantil) destas, dez estavam localizadas no perímetro urbano e uma na zona rural mais precisamente na Colônia Vitória no distrito de Entre Rios, atendendo um contingente de 1476 crianças de 04 meses a 06 anos em período integral. Por razões históricas e acadêmicas as CMEIS serão denominadas creches neste estudo.

A figura 1 a seguir ilustra o município e a localização de seus bairros.

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Figura 1: Município de Guarapuava - PR. Localização dos bairros.

#### 4.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população de estudo constituiu-se de 156 crianças com idade inferior a seis anos matriculadas em duas creches municipais na zona urbana de Guarapuava no ano de 2005, que satisfizeram os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

#### **4.3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Na época da coleta de dados, a criança que residia na área urbana do município de Guarapuava e freqüentava regularmente uma das creches municipais estudadas, com seus responsáveis legais permitindo sua participação através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. (Anexo 1)

#### **4.3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

Foram excluídas do presente estudo crianças que ausentes no momento da coleta, ou as crianças que se recusaram a participar mesmo que os pais ou responsáveis legais tenham permitido a participar, e àquelas que a quantidade de sangue colhido, não foi suficiente para leitura da dosagem da hemoglobina.

#### **4.4 LOCAL DE COLETA DE DADOS**

Os dados foram coletados em duas creches municipais, sorteadas entre as municipais. Nas creches as crianças contam com o serviço durante nove horas por dia incluindo horário de almoço, onde fazem no mínimo quatro refeições; para

poderem ser matriculadas em uma CMEI, seus pais ou responsáveis devem apresentar: original e fotocópia da certidão de nascimento, carteira de vacinação atualizada e estarem trabalhando fora, apresentando declaração de emprego assinada pelo empregador. Porém, aquelas mães que ficarem desempregadas enquanto seus filhos freqüentam a instituição, não estão sujeitas a perda da vaga.

#### **4.5 VARIÁVEIS DE ESTUDO E FORMA DE COLETA DE DADOS**

Para caracterizar a população estudada foram obtidas informações junto às fichas cadastrais, nas creches sobre variáveis relativas a criança: data de nascimento e sexo.

Para mensuração da dosagem de hemoglobina sangüínea, foram coletadas amostras de sangue na ponta do dedo médio, para leitura em hemoglobinômetro portátil (Hemocue). As amostras de sangue capilar foram obtidas pela pesquisadora com agulhas descartáveis, com suave ordenha do sangue, conforme técnica proposta por Demaeyer<sup>31</sup>. A pesquisadora foi auxiliada por três alunas do quarto ano de graduação Nutrição da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), que passaram por prévio treinamento em cada uma das creches.

#### **4.6 ANÁLISE DOS DADOS**

As informações foram dispostas em um banco de dados, utilizando-se a técnica da dupla verificação. As medidas estatísticas descritivas foram obtidas através do programa estatístico Statistical Package for Social Sciencens (SPSS), versão 10.1 (1999)<sup>42</sup>.

#### **4.7 ASPECTOS ÉTICOS**

Antes da realização do estudo foi apresentado o projeto à Secretária de Educação do Município, Sra. Dorotil Casagrande Melhem, garantindo o acompanhamento e execução da pesquisa (Anexo 2). As crianças foram submetidas à pesquisa sob autorização dos pais ou responsáveis, pela assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido, apresentado em reunião com as diretoras e os pais nas próprias CMEIS pesquisadas (Anexo 1).

Este projeto foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (Anexo 3).

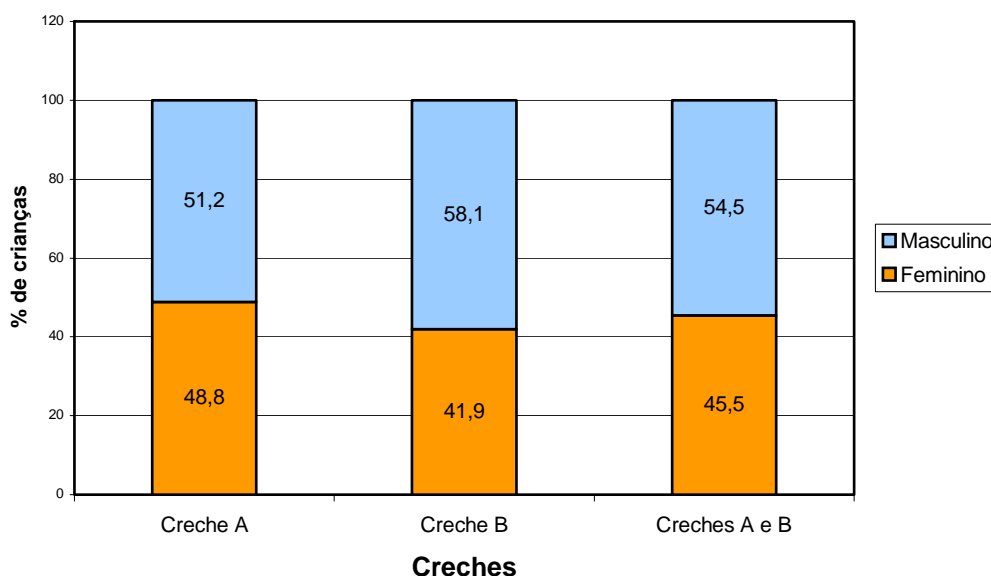
As crianças com o diagnóstico de anemia ferropriva, após a análise dos dados foram encaminhadas a unidade de saúde de seu bairro, através de carta dirigida ao médico, fornecendo o resultado da hemoglobina sanguínea. (Anexo 4), juntamente com orientação nutricional para anemia, por escrito, elaborada pela pesquisadora (Anexo 5).

#### **5. RESULTADOS**

## 5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS CRIANÇAS SEGUNDO SEXO E IDADE

Nos resultados aqui apresentados, sempre que for usado o termo anemia se refere igualmente a anemia ferropriva.

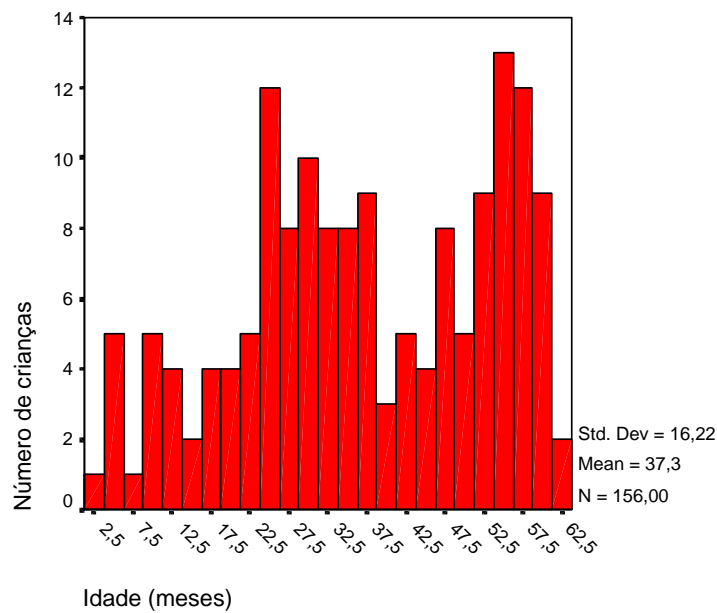
Na população estudada, ou seja, 156 crianças nas duas creches, 71 (45,5%) eram do sexo feminino e 85 (54,5%) eram do sexo masculino. Do total de 82 crianças na creche A, 40 (48,8%) eram do sexo feminino e 42 (51,2%) eram do sexo masculino. Do total de 74 crianças na creche B, 31 (41,9%) eram do sexo feminino e 43 (58,1%) eram do sexo masculino (Gráfico 1).



**Gráfico 1:** Distribuição percentual das crianças estudadas, segundo sexo, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005

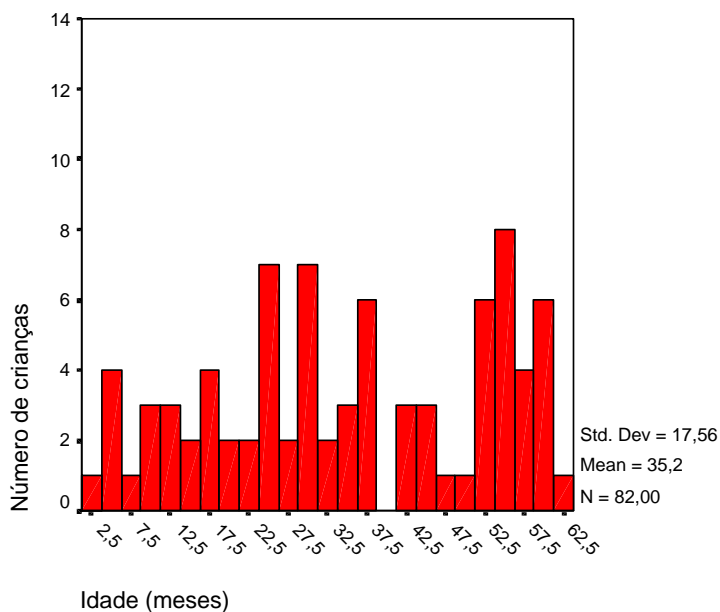
A média de idade encontrada das crianças matriculadas nas duas creches foi de 37 meses (3 anos), com desvio padrão igual a 16 meses, mediana igual à 37 meses, quartis 1 e 3 iguais à 25 meses e 53 meses, respectivamente. O valor mínimo de idade foi de 3 meses e o máximo foi de 62 meses (Gráfico 2).





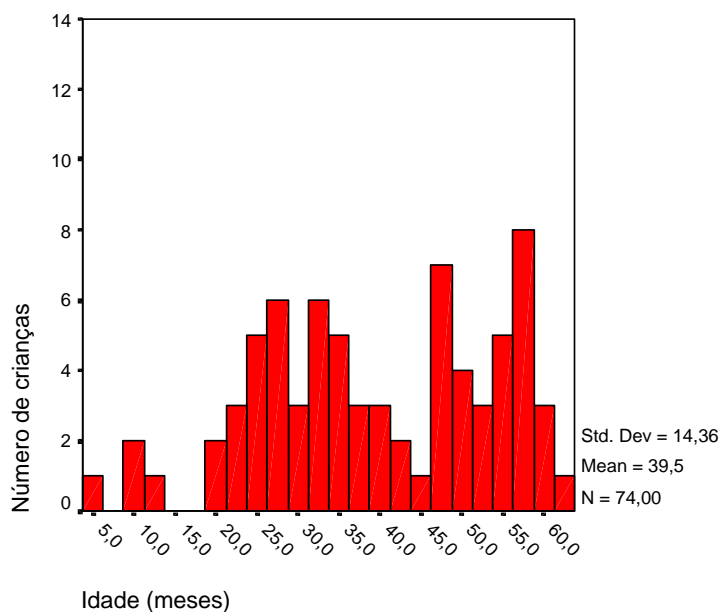
**Gráfico 2:** Distribuição das crianças participantes do estudo, matriculadas nas creches A e B, segundo idade (meses). Guarapuava – PR. 2005.

A média de idade encontrada na creche A foi de 35 meses, com desvio padrão de 18 meses, valor mediano igual à 34 meses, quartis 1 e 3 iguais a 21 meses e 53 meses, respectivamente. O valor mínimo de idade foi de 3 meses e o máximo foi de 62 meses (Gráfico 3).



**Gráfico 3:** Distribuição das crianças participantes do estudo, matriculadas na creche A, segundo idade (meses). Guarapuava – PR. 2005.

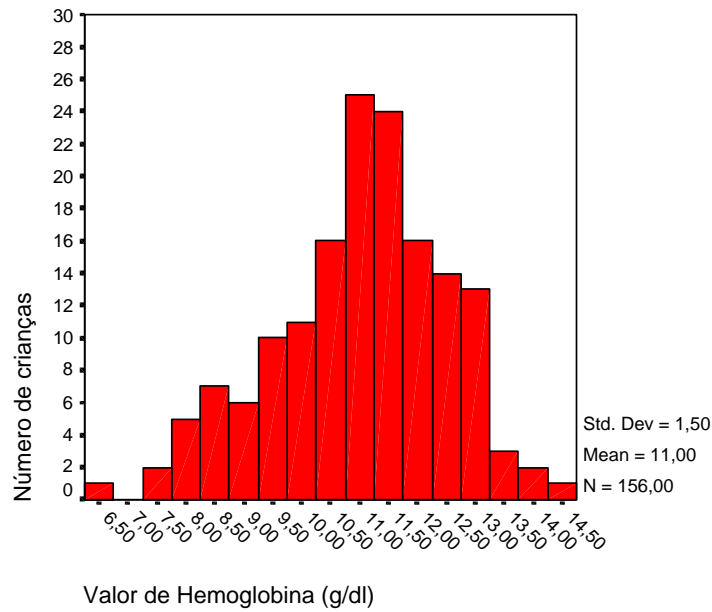
A média de idade encontrada na creche B foi de 39,5 meses, com desvio padrão de 14 meses, valor mediano igual a 39,5 meses e quartis 1 e 3 iguais a 28 meses e 53 meses, respectivamente. O valor mínimo de idade foi de 6 meses e o máximo foi de 62 meses (Gráfico 4).



**Gráfico 4:** Distribuição das crianças participantes do estudo, matriculadas na creche B, segundo idade (meses). Guarapuava – PR. 2005.

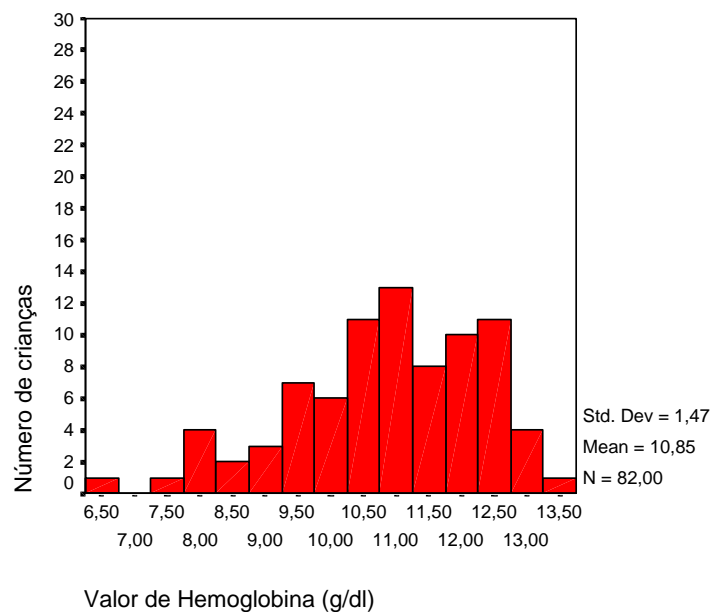
## 5.2 CARACTERIZAÇÃO DAS CRIANÇAS SEGUNDO VALORES DE HEMOGLOBINA E PREVALÊNCIA DE ANEMIA

Nas duas creches, o valor médio de hemoglobina encontrado foi igual à 11g/dl, com desvio padrão de 1,5 g/dl, o valor mediano igual a 11,1 g/dl sendo os quartis 1 e 3 iguais a 10,1 g/dl e 12,1g/dl, respectivamente. O valor mínimo de hemoglobina encontrado foi de 6,4 g/dl e o máximo foi de 14,4g/dl (Gráfico 5).



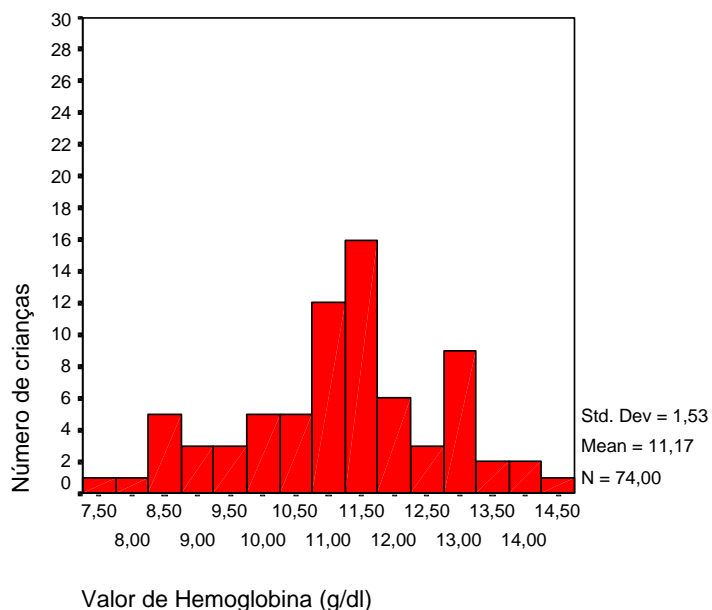
**Gráfico 5:** Distribuição das crianças participantes do estudo, segundo valor da hemoglobina (g/dl). Guarapuava – PR. 2005.

O valor médio de hemoglobina encontrado para as crianças da creche A foi de 10,9 g/dl, com desvio padrão de 1,5 g/dl, o valor mediano igual à 11,0 g/dl, com quartis 1 e 3 iguais à 9,9 g/dl e 12,1g/dl, respectivamente. O valor mínimo de hemoglobina encontrado foi de 6,4 g/dl e o máximo foi de 13,5 g/dl (Gráfico 6).



**Gráfico 6:** Distribuição das crianças participantes do estudo, matriculadas na creche A, segundo valor da hemoglobina (g/dl). Guarapuava – PR. 2005.

O valor médio de hemoglobina encontrado para as crianças da creche B foi de 11,2 g/dl, com desvio padrão de 1,5 g/dl, valor mediano igual a 11,3 g/dl e quartis 1 e 3 iguais a 10,4 g/dl, 12 g/dl, respectivamente. O valor mínimo de hemoglobina encontrado foi de 7,5 g/dl e o máximo foi de 14,4 g/dl (Gráfico 7).



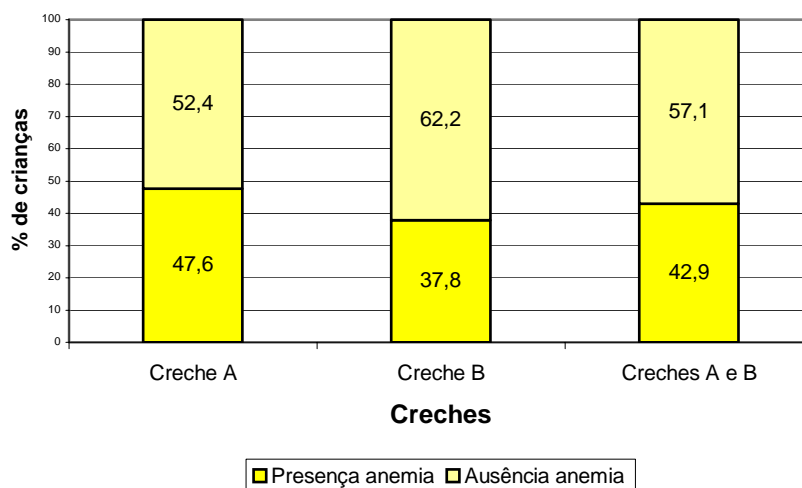
**Gráfico 7:** Distribuição das crianças participantes do estudo, matriculadas na creche B, segundo valor da hemoglobina (g/dl). Guarapuava – PR. 2005.

Em relação à prevalência de anemia, os valores encontrados são mostrados na Tabela 1 e descritos posteriormente.

**Tabela 1:** Distribuição das crianças estudadas, segundo creche considerada, sexo, categoria nutricional e faixa etária (meses). Guarapuava-PR.2005

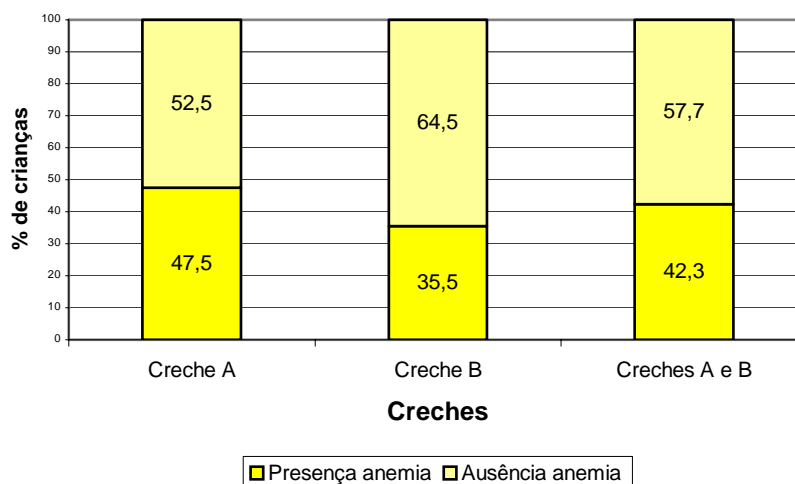
		Creche A		Sub- total	Creche B		Sub- total	Creches A e B		Total
		Fem.	Masc.		Fem.	Masc.		Fem.	Masc.	
Anemia ñ grave	< 24 meses	2	7	9	1	1	2	3	8	11
	≥ 24 meses	10	6	16	7	8	15	17	14	31
Sub-total		12	13	25	8	9	17	20	22	42
Anemia grave	< 24 meses	6	3	9	3	5	8	9	8	17
	≥ 24 meses	1	4	5	0	3	3	1	7	8
Sub-total		7	7	14	3	8	11	10	15	25
Total Anemia		19	20	39	11	17	28	30	37	67
Não Anêmicas		21	22	43	20	26	46	41	48	89
Total Geral		40	42	82	31	43	74	71	85	156

A prevalência da anemia nas creches estudadas foi de 42,9%, ou seja, 67 das 156 crianças em que se determinou a concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11,0 g/dl. A prevalência da anemia na creche A foi de 47,6%, ou seja, 39 das 82 crianças em que se determinou a concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11,0 g/dl. A prevalência da anemia na creche B foi de 37,8%, ou seja, 28 das 74 crianças em que se determinou a concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11,0 g/dl (Gráfico 8).

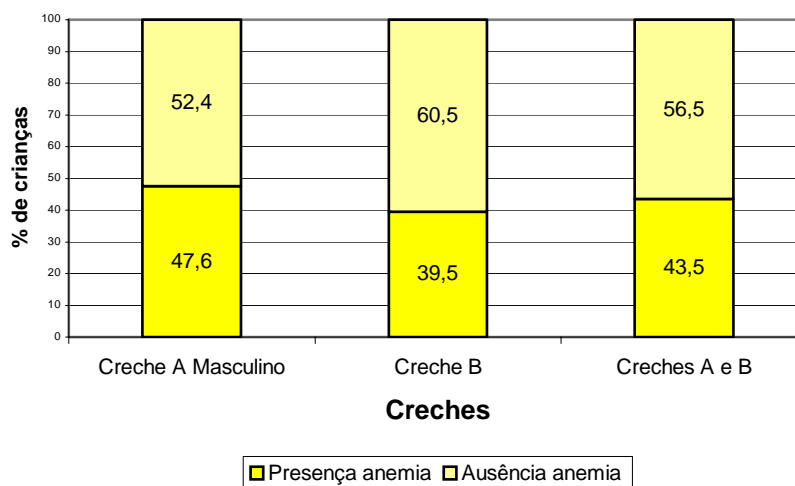


**Gráfico 8:** Distribuição percentual das crianças estudadas, segundo presença ou não de anemia, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005

Para as duas creches estudadas, a prevalência para o sexo feminino foi de 42,3%, ou seja, entre as 71 meninas, 30 delas apresentaram concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11,0 g/dl e, para o sexo masculino igual a 43,5%, ou seja, entre os 85 meninos, 37 deles apresentaram concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11,0 g/dl. Para a creche A, a prevalência para o sexo feminino foi de 47,5%, ou seja, entre as 40 meninas, 19 delas apresentaram concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11,0 g/dl e, para o sexo masculino igual a 47,6%, ou seja, entre os 42 meninos, 20 deles apresentaram concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11,0 g/dl e, para a creche B, a prevalência de anemia para o sexo feminino foi de 35,5%, ou seja, entre as 31 meninas, 11 delas apresentaram concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11,0 g/dl e, para o sexo masculino igual a 39,5%, ou seja, entre os 43 meninos, 17 deles apresentaram concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11,0 g/dl (Gráficos 9 e 10).

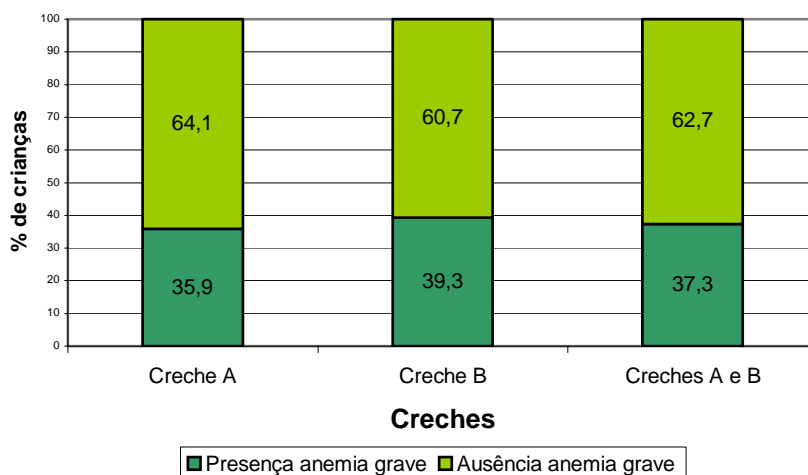


**Gráfico 9:** Distribuição percentual das crianças estudadas do sexo feminino, segundo presença ou não de anemia, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005



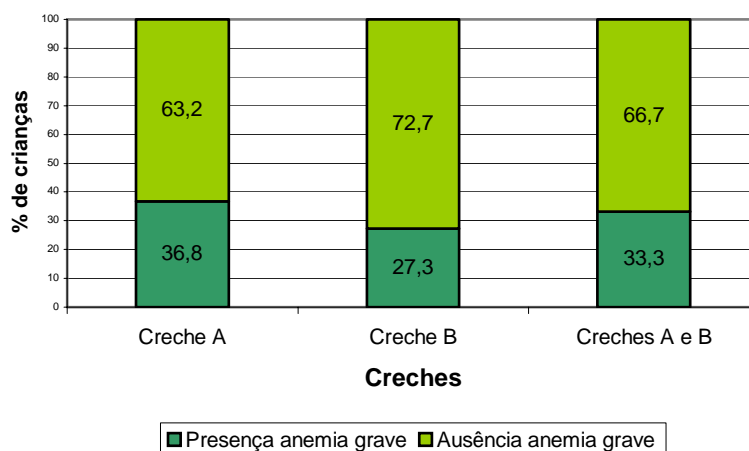
**Gráfico 10:** Distribuição percentual das crianças estudadas do sexo masculino, segundo presença ou não de anemia, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005

Nas duas creches estudadas, dentre as 67 crianças com anemia, 25 (37,3%) crianças se encontram com valores inferiores a 9,5 g/dl (anemia grave). Para a creche A, dentre as 39 crianças com anemia, 14 (35,9%) crianças se encontram com valores inferiores a 9,5 g/dl e, para a creche B, dentre as 28 crianças com anemia, 11 (39,3%) crianças se encontram com valores inferiores a 9,5 g/dl (Gráfico 11).



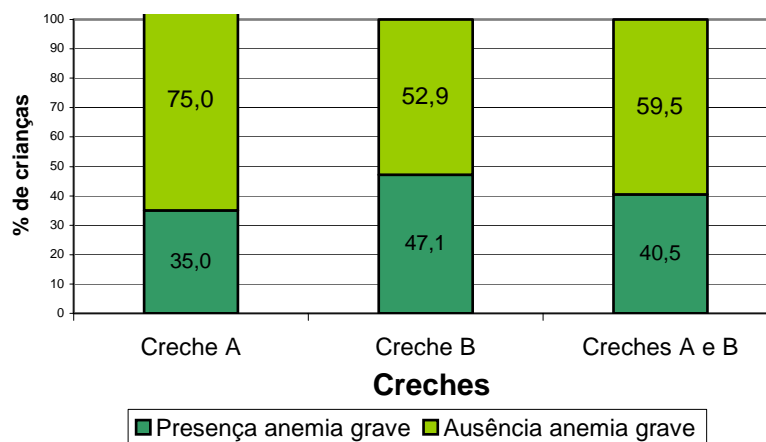
**Gráfico 11:** Distribuição percentual das crianças anêmicas estudadas, segundo presença ou não de anemia grave, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005

No total das 30 meninas com anemia, nas duas creches estudadas, 10 (33,3%) apresentaram anemia grave e, no grupo dos 37 meninos com anemia, 15 (40,5%) apresentaram anemia grave. Na creche A, no grupo das 19 meninas com anemia, 7 (36,8%) apresentaram anemia grave e, no grupo dos 20 meninos com anemia, 7 (35,0%) apresentaram anemia grave. Para a creche B, no grupo das 11 meninas com anemia, 3 (27,3%) apresentaram anemia grave e, no grupo dos 17 meninos com anemia, 8 (47,1%) apresentaram anemia grave (Gráficos 12 e 13).



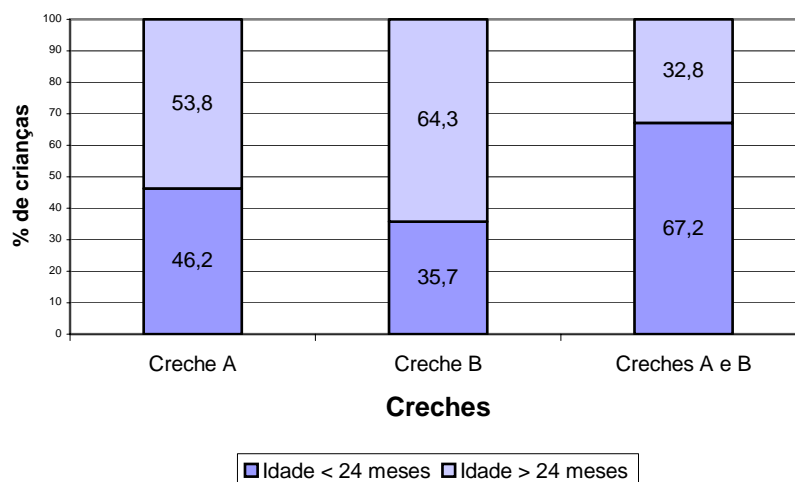
**Gráfico 12:** Distribuição percentual das crianças anêmicas estudadas do sexo feminino, segundo presença ou não de anemia grave, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005



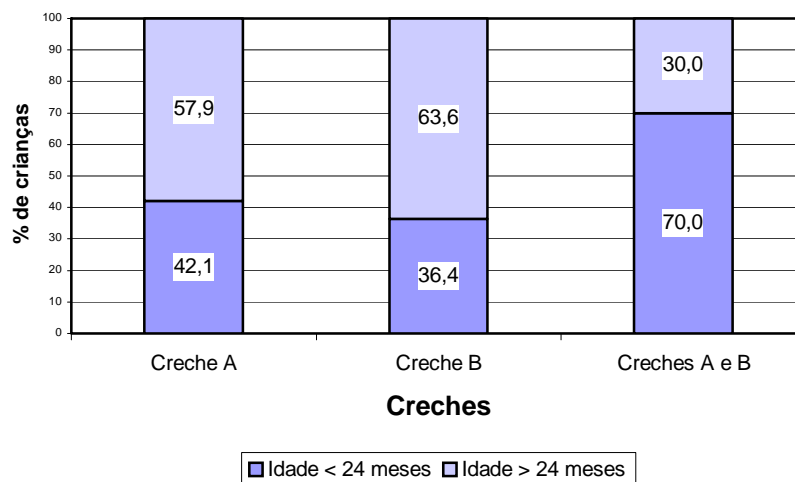


**Gráfico 13:** Distribuição percentual das crianças anêmicas estudadas do sexo masculino, segundo presença ou não de anemia grave, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005

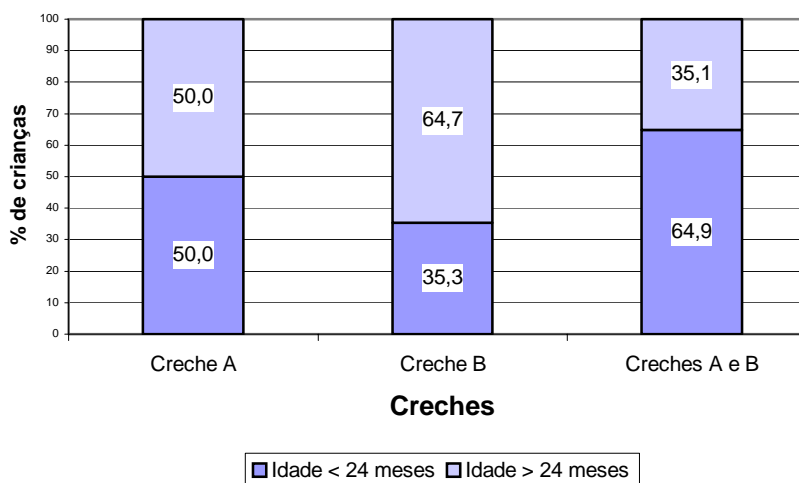
Ainda, para as duas creches estudadas, entre as 67 crianças com anemia, 45 (67,2%) apresentavam idade inferior a 24 meses, sendo que no grupo das 30 meninas com anemia, 21 (70%) apresentavam idade inferior a 24 meses e para o grupo dos 37 meninos com anemia, 24 (64,9%) apresentavam idade inferior a 24 meses. Para a creche A, dentre as 39 crianças com anemia, 18 (46,2%) apresentavam idade inferior a 24 meses, sendo que no grupo das 19 meninas com anemia, 8 (42,1%) apresentavam idade inferior a 24 meses e para o grupo dos 20 meninos com anemia, 10 (50,0%) apresentavam idade inferior a 24 meses e, para a creche B, dentre as 28 crianças com anemia, 10 (35,7%) apresentavam idade inferior a 24 meses, sendo que no grupo das 11 meninas com anemia, 4 (36,4%) apresentavam idade inferior a 24 meses e para o grupo dos 17 meninos com anemia, 6 (35,30%) apresentavam idade inferior a 24 meses (Gráficos 14, 15 e 16).



**Gráfico 14:** Distribuição percentual das crianças anêmicas estudadas, segundo possuir ou não idade inferior a 24 meses, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005

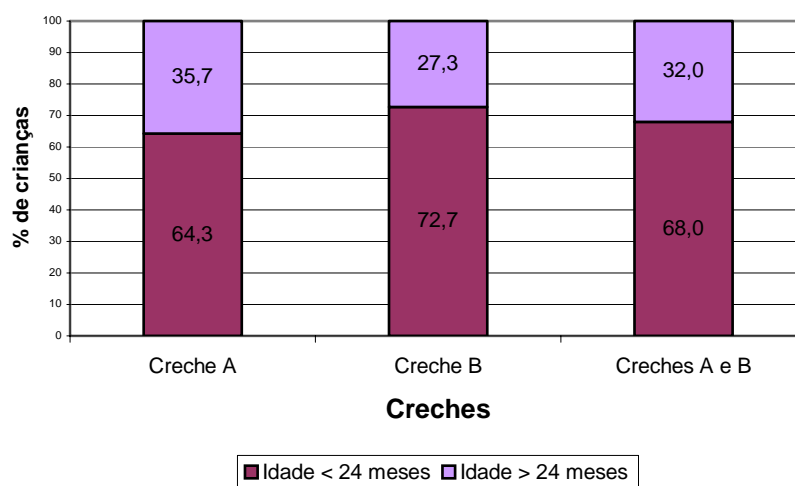


**Gráfico 15:** Distribuição percentual das crianças anêmicas estudadas do sexo feminino, segundo possuir ou não idade inferior a 24 meses, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005

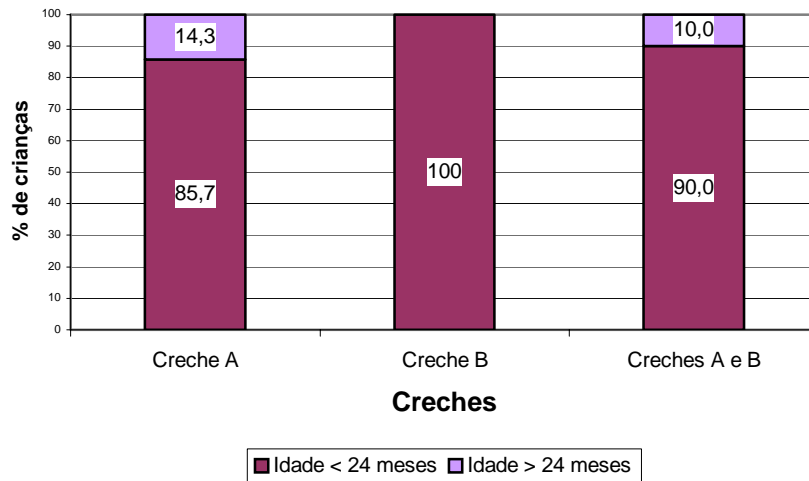


**Gráfico 16:** Distribuição percentual das crianças anêmicas estudadas do sexo masculino, segundo possuir ou não idade inferior a 24 meses, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005

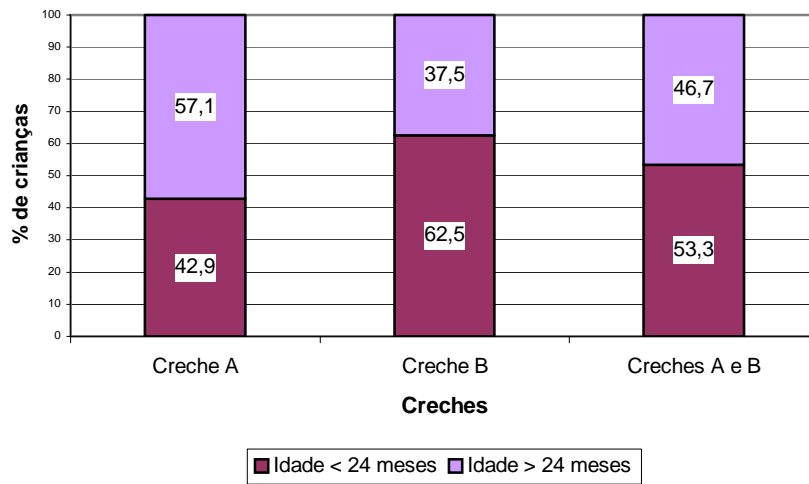
Em relação àquelas 25 crianças com anemia grave nas creches A e B, 17 (68,0%) apresentavam idade inferior a 24 meses, sendo que para o grupo de 10 meninas com anemia grave, 9 (90%) apresentavam idade inferior a 24 meses e, para o grupo dos 15 meninos com anemia grave, 8 (53,3%) apresentavam idade inferior a 24 meses. Para aquelas 14 crianças da creche A com anemia grave, 9 (64,3%) apresentavam idade inferior a 24 meses, sendo que para o grupo de 7 meninas com anemia grave, 6 (85,7%) apresentavam idade inferior a 24 meses e, para o grupo dos 7 meninos com anemia grave, 3 (42,9%) apresentavam idade inferior a 24 meses e, para aquelas 11 crianças da creche B com anemia grave, 8 (72,7%) apresentavam idade inferior a 24 meses, sendo que para o grupo de 3 meninas com anemia grave, 3 (100%) apresentavam idade inferior a 24 meses e, para o grupo dos 8 meninos com anemia grave, 5 (62,5%) apresentavam idade inferior a 24 meses (Gráficos 17, 18 e 19).



**Gráfico 17:** Distribuição percentual das crianças estudadas que apresentaram anemia grave, segundo possuir ou não idade inferior a 24 meses, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005



**Gráfico 18:** Distribuição percentual das crianças estudadas do sexo feminino, que apresentaram anemia grave, segundo possuir ou não idade inferior a 24 meses, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005



**Gráfico 19:** Distribuição percentual das crianças estudadas do sexo masculino, que apresentaram anemia grave, segundo possuir ou não idade inferior a 24 meses, para cada uma das creches A e B e para as creches A e B. Guarapuava- PR. 2005

## **6. DISCUSSÃO**

### **6.1 PREVALÊNCIA DA ANEMIA FERROPRIVA**

No presente estudo, a prevalência de anemia ferropriva (concentração de hemoglobina inferior a 11 g/dl) encontrada foi alta 42,9% nas duas creches, sendo que também, entre essas crianças, foi alto o índice de anemia grave 37,3% (concentração de hemoglobina inferior a 9,5 g/dl), destacando-se o fato de que 67,2% dessas últimas, terem idade inferior a dois anos de idade, sendo essa porcentagem igual a 90,0% para as meninas e 53,3% para os meninos.

O primeiro fator que deve ser levado em consideração é o estado nutricional das crianças, mesmo antes de ingressarem nas escolas infantis, já poderia estar comprometido. É possível que, mesmo com uma dieta adequada oferecida nas creches, muitas crianças já estivessem anêmicas antes do seu ingresso, não tendo tido tempo suficiente para sua recuperação<sup>1</sup>. Há de se considerar que, embora fontes de ferro (carnes e feijões e hortaliças) façam parte do cardápio das CMEIS, na prática podem estar sendo oferecidos em proporções menores que deveriam, além de serem ingeridos concomitante com fatores antinutricionais presentes nos chás e em outras bebidas<sup>36</sup>.

As crianças pequenas, em geral, consomem pouca quantidade de alimentos ricos em ferro e só conseguem um aporte adequado do mineral por meio do enriquecimento de alimentos infantis ou suplementação com ferro medicamentoso<sup>43</sup>. Além disso, muitas crianças, por adquirirem hábitos alimentares pouco saudáveis em suas famílias, não consomem alimentos ricos em ferro, ainda que haja disponibilidade de uma dieta adequada.

Tomando como referência a literatura científica sobre determinantes da anemia ferropriva na infância, alguns fatores podem ter contribuído para os resultados encontrados, muito embora não tenham sido objeto deste estudo<sup>2 5 8 9 13</sup>.

Outro importante fator a ser considerado é a baixa inserção sócio-econômica das crianças que freqüentam as creches municipais, que impõe condições de vida que as tornam mais vulneráveis à diarreia, às infecções respiratórias e as parasitoses intestinais, podendo comprometer, de forma marcante, o consumo de alimentos por redução do apetite e por diminuição da absorção de nutrientes entre eles, o ferro<sup>1</sup>.

Conforme já apresentado, a deficiência de ferro bem como a anemia ferropriva devido as suas elevadas prevalências, repercussões sobre o crescimento, o desenvolvimento e resistência às infecções e as suas associações com a mortalidade em menores de dois anos, são considerados um dos maiores problemas de saúde pública, sendo a deficiência nutricional mais comum em todo o mundo<sup>31</sup>.

Monteiro e Szarfarc<sup>13</sup>, demonstram no “Estudo das condições de saúde e nutrição das crianças de São Paulo 1984/85”, que a anemia era prevalente em crianças entre zero e 59 meses, sendo que onde a freqüência de crianças anêmicas, com concentração de hemoglobina menor que 11g/dl foi de 35,6%, e de 14,7% a freqüência de casos severos (concentração de hemoglobina inferior a 9,5 g/dl). Esse estudo apontou ainda que as maiores prevalências de anemia se concentraram na faixa etária de seis a 24 meses de idade, onde mais da metade das crianças se mostraram anêmicas e cerca de metade dos casos corresponderam a formas severas da deficiência.

O conjunto das informações geradas pelo estudo epidemiológico realizado em 1984/85 sugere que a anemia na infância no Município de São Paulo, estivesse relacionada basicamente às características desfavoráveis da alimentação infantil, sendo menos relevante o papel que poderia ser atribuído às parasitoses intestinais<sup>13</sup>.

Em estudo feito com crianças de zero a 36 meses que freqüentavam escolas municipais na cidade de Porto Alegre<sup>1</sup> no ano de 2000, a prevalência da anemia ferropriva foi de 47,8%, com uma dosagem de hemoglobina inferior de 11 g/dl. Esse estudo confirma a alta prevalência de anemia ferropriva em crianças com idade inferior a 36 meses, especialmente na faixa etária de 12 a 24 meses de idade.

Neuman et al.<sup>27</sup> em estudo realizado no sul do Brasil, em 1999, encontraram a prevalência de 54% de anemia ferropriva, onde aumenta com a idade até 18 meses, diminuindo após essa faixa etária, sendo menos prevalente com o aumento da escolaridade do pai e renda familiar total, entretanto, mesmo entre os 25% com maior renda foi constatado que mais de 40% das crianças estão anêmicas. Ainda nesse estudo, os autores destacam que não se mostraram como fatores de risco para a anemia os antecedentes de saúde reprodutiva, a utilização dos serviços de saúde, peso ao nascer, aleitamento materno, antropometria e morbidade<sup>27</sup>.

No estudo intitulado “Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996)”, foi estimada a prevalência e a distribuição social da anemia na infância, quando foi estabelecida a tendência secular dessa enfermidade e foi analisada sua determinação, com base em dados coletados por dois inquéritos domiciliares realizados na cidade de São Paulo em 1984/85 e em 1995/96. Houve entre os inquéritos, redução significativa na concentração média de hemoglobina de

11,6 para 11,0 g/dl e aumento significativo da prevalência de anemia de 35,6% para 46,9%. Essa evolução desfavorável foi observada em ambos os sexos, em todas as faixas etárias e em todos os estratos econômicos da população<sup>31</sup>.

Quanto à pesquisa acima apresentada, há de se considerar que o estudo das causas responsáveis pela tendência secular de qualquer enfermidade requer a adoção de um modelo teórico que relacione e articule os fatores potenciais que contribuem para sua determinação. O modelo de determinação da anemia na infância adotado no referido trabalho postula que, em primeira instância o risco da enfermidade dependa da adequação nutricional do consumo alimentar, em particular da oferta de ferro e do nível de exposição da criança a doenças principalmente aquelas associadas a espoliação de ferro, como malária e as parasitoses intestinais (determinantes proximais da anemia). Consumo alimentar e exposição a doenças, a sua vez, seriam condicionados por uma série de fatores, entre os quais se incluem, disponibilidade de alimentos, cuidados alimentares e de saúde e saneamento do meio (determinantes intermediários da anemia). Saneamento básico, cuidado e disponibilidade de alimentos seriam condicionados, de um lado, pelo montante da renda familiar e, de outro, pela capacidade da família em alocar racionalmente essa renda, capacidade que poderia ser operacionalmente identificada pela escolaridade materna (renda e escolaridade materna seriam, nesse caso, determinantes distais da anemia). Finalmente renda familiar, escolaridade e, indiretamente, todas as demais variáveis mencionadas no modelo acham-se condicionadas, em última instância, pela forma de inserção das famílias no processo social de produção, ou seja, pela classe ou fração de classe social a que pertença a família da criança<sup>30</sup>.



Assis et al.<sup>29</sup>, em estudo que avaliou a “Distribuição de anemia em pré-escolares do semi-árido da Bahia”, encontraram a prevalência de 22,2% para a anemia e de 5,8% para as formas graves. A prevalência da anemia variou com a idade, sendo mais elevada em crianças de 12 a 23 meses de idade, seguida pelos menores de 12 meses de vida. Já no estudo realizado por Torres et al.<sup>2</sup>, onde verificou a prevalência da anemia ferropriva em crianças atendidas nas unidades básicas de saúde do Estado de São Paulo em 1993, detectou-se um índice bem maior, onde, 59,1% das crianças eram anêmicas, sendo que destas 25,1% com anemia grave. Nesse estudo a anemia atingiu mais as crianças do sexo masculino. No município de Viçosa, MG, Miranda et al.<sup>44</sup> realizaram um estudo para avaliar a prevalência de anemia, e a relação desta e com o estado nutricional. Observou-se que 63,2% estavam anêmicas e 43,5% destas apresentavam anemia grave. Analisando o estado nutricional, encontrou-se alta porcentagem de crianças desnutridas, sendo considerados os índices de peso/idade, peso/estatura e estatura/idade (11,7%, 7,0% e 5,8%, respectivamente) e que a alta prevalência ocorreu entre as faixas mais precoces de 12 a 24 meses. Nesse estudo, não foi observada associação entre anemia ferropriva e desnutrição energético-protéica, demonstrando que estas carências são entidades distintas, às quais têm etiologias próprias e necessitam de medidas de intervenção específicas<sup>44</sup>.

Em síntese, a prevalência de anemia ferropriva encontrada no presente estudo corresponde as prevalências de estudos realizados na região Sudeste que variou de 12,3% a 64%<sup>45</sup>, entretanto apresenta-se menor que os índices encontrados por Neumam et al.<sup>27</sup> em sua pesquisa no sul do Brasil, na cidade de Criciúma que é de 54%, e acima dos índices no Brasil, segundo Neuman et al.<sup>27</sup> que é de 35,0%.

Sabe-se que a alimentação com alimentos sólidos em pré-escolares requer paciência e tempo para ofertá-los. Na creche, o horário das grandes refeições costuma ser curto e apressado. Para isso, a refeição apresenta-se pouco densa e muitas vezes monótona. São fatores que, por si só não explicam essa elevada prevalência de anemia ferropriva, mas podem estar atuando em conjunto com uma baixa biodisponibilidade do nutriente<sup>36</sup>.

A introdução de alimentos complementares antes do sexto mês de vida vai influenciar o estado nutricional de ferro do lactente, já que a adição de qualquer alimento à prática do aleitamento materno exclusivo diminui a absorção do ferro do leite materno. Excluindo os prematuros e as crianças de baixo peso ao nascimento, o aleitamento materno exclusivo assegura ao lactente as reservas orgânicas adequadas de ferro nos seis primeiros meses de vida. A partir desse período, é a qualidade da alimentação complementar que passa a ser responsável por esse processo<sup>8</sup>. É importante destacar que o uso excessivo de leite de vaca na dieta de pré-escolares, em substituição às principais refeições, pode ser um determinante da anemia, por dois motivos: o leite de vaca em excesso causa microenterorragias, o que, a longo prazo, promove perda de ferro, e a ausência, ou diminuição, da ingestão das refeições que seriam as principais responsáveis pelo suprimento diário de ferro<sup>8</sup>. Uma consequência da anemia é a falta de apetite, que, por sua vez, leva à menor ingestão de ferro, criando um ciclo vicioso. Além disso, há prejuízo no ganho de peso, que afeta, posteriormente, o crescimento<sup>24</sup>.

A estratégia de educação nutricional visando o consumo quantitativa e qualitativamente adequado de alimentos fontes de diversos nutrientes é uma alternativa que possui baixo custo e não produz efeitos indesejáveis. Ressalta-se, porém, que modificações nos hábitos alimentares não são rapidamente alcançadas,

tornado-a estratégia de longo prazo. Entretanto, deve sempre ser adotada juntamente com outras estratégias de combate à carência de ferro<sup>31</sup>.

Em seu estudo, Torres<sup>46</sup>, aponta a educação nutricional como uma metodologia essencial para combater as duas causas das deficiências nutricionais: a ignorância da população sobre o assunto e a monotonia da dieta. E em relação à carência de ferro especificamente, sua ação deve-se voltar para a melhoria do consumo de alimentos ricos em ferro e para o aumento do potencial de biodisponibilidade do mineral, minimizando possíveis fatores interferentes presentes na dieta<sup>47</sup>.

A suplementação medicamentosa com sais de ferro é a medida mais comum em nosso meio e pode ser usada de forma curativa (em grupos ferro deficientes) e profilática (direcionada a grupos de risco), tendo bons resultados específicos<sup>31</sup>.

A suplementação com ferro medicamentoso tem duas grandes vantagens: produz mudanças rápidas no estado nutricional de ferro, e pode ser dirigida a grupos populacionais com altas necessidades de ferro e, portanto maior risco de apresentarem a carência do mineral. Portanto, os programas de suplementação medicamentosa devem ser concentrados nos grupos de maior risco como gestantes e primeira infância até os 24 meses de idade<sup>31</sup>.

A OMS recomenda que todas as gestantes recebam suplementação no último trimestre da gravidez como medida profilática à mobilização dos depósitos de ferro. A quantidade máxima tolerada, segundo as novas recomendações nutricionais, é de 45 mg/dia<sup>48</sup>. A quantidade de ferro prescrita para a gestante é de 27 mg diárias no 2º e 3º trimestres<sup>48</sup>, o que requer suplementação medicamentosa,

pois, considera-se que a dieta habitual fornece de 6 a 7 mg de ferro por 1.000 Kcal para atingir o valor recomendado<sup>8</sup>.

A Sociedade Brasileira de Pediatria<sup>49</sup> preconiza que a suplementação profilática de ferro deve atender:

- Recém –nascidos de termo, de peso adequado para a idade gestacional: em aleitamento materno, a partir do desmame (considera-se desmame a introdução de qualquer outro alimento em adição ao aleitamento materno), até o 24º mês de vida, receberão 1 mg de ferro elementar/kg de peso/dia, ou dose semanal de 45 mg, exceto nas crianças com fórmulas infantis fortificadas com ferro.
- Prematuros e recém-nascidos de baixo peso: a partir do 30º dia de vida, 2mg/kg de peso/dia, durante 2 meses. Após esse prazo, mesmo esquema dos recém-nascidos de termo com peso adequado para a idade gestacional.

Em seu estudo, Torres<sup>50</sup> et.al, objetivavam testar a terapêutica com doses profiláticas de sulfato ferroso no combate à anemia carencial ferropriva. As crianças foram submetidas a coleta de sangue para dosagem de hemoglobina, em seguida foi prescrito 12 mg de ferro elementar, por 30 dias. As maiores ocorrências foram na faixa etária de 9 a 23 meses de idade com a prevalência de 50%. Decorrido o prazo estabelecido para a suplementação o índice caiu para 37,4%. O uso do sulfato ferroso em doses profiláticas, mostrou-se eficiente na melhoria dos níveis de hemoglobina, mas apresentou dificuldades na sua execução, pois depende da participação efetiva da população envolvida, pois somente 52,5% administraram a medicação.

Em outro estudo, Szarfarc<sup>48</sup> et.al, no município de Santo André, Estado de São Paulo, avaliou a eficácia da suplementação profilática com sulfato ferroso no primeiro ano de vida. Apenas 31% das mães que chegaram até o final da intervenção, ofereceram de forma efetiva o suplemento à criança. Fato que vem reforçar, que é o não comparecimento à puericultura que compromete a eficácia da suplementação medicamentosa.

Segundo Demaeyer<sup>31</sup> a melhor absorção de ferro terapêutico ocorre durante as primeiras semanas de tratamento. Uma resposta positiva corresponde a um aumento diário na concentração de hemoglobina da ordem de 0,1 g/dl a partir do 4º dia, e a resposta completa em relação à concentração de hemoglobina se dá após dois meses, mas a terapia deve continuar por mais dois a três, elevando os estoques de ferro para cerca de 250-300 mg, ou a ferritina sérica para 30 µg/l.

O suplemento deve ser administrado em doses menores nos primeiros dias, aumentando progressivamente nos dias sucessivos, testando a tolerância. Comercialmente existe uma grande variedade de apresentações, seja na forma de sais ferrosos (sulfato, gluconato, aspartato, fumarato) ou sais férricos (hidroxicitrato, sulfato)<sup>47</sup>.

Torres<sup>50</sup>, ressalta em sua pesquisa que, o sulfato ferroso é absorvido rápida e completamente, exigindo-se para isso, a ingestão com o estômago vazio. É apresentado no comércio como um medicamento de baixo custo e bastante usado na prevenção e tratamento da anemia ferropriva, porém apresenta dificuldade na execução e continuidade do tratamento, pois necessita da participação efetiva da população envolvida para a administração correta do medicamento. Outros fatores apontados como limitantes para o uso do sulfato ferroso são intercorrências gastrointestinais decorrentes do uso do medicamento, e a interferência direta da

dieta na absorção deste tipo de sal de ferro, sendo especialmente prejudicada na grande utilização do leite como alimento, principal constituinte das dietas das crianças na faixa etária de maior risco<sup>31 51 52</sup>.

A eficácia do tratamento, portanto é mediada por dois fatores: os efeitos colaterais da ingestão via oral do medicamento e pela falta de motivação para manutenção do mesmo. Estudos recentes, utilizando como medicamento o ferro quelato, mostraram resultados positivos na terapêutica de crianças anêmicas não apresentando interferência na absorção, mesmo quando administrado concomitantemente com as refeições, possuindo maior absorção quando comparado com o uso de sulfato ferroso, e mostrando-se também com relação às queixas de intercorrências gastrointestinais, o que pode estar relacionado que este tipo de ferro absorção ocorre no jejuno<sup>46</sup>.

No município de São Paulo foi desenvolvido um estudo num período de junho de 1999 a dezembro de 2000, de profilaxia com ferro quelato glicinato, em 8 creches municipais, pertencentes à Secretaria Municipal do Bem Estar Social da Regional de Vila Mariana/ Jabaquara<sup>53</sup>, todas as crianças incluídas nesse estudo receberam durante o período da pesquisa, suplementação medicamentosa com ferro por via oral. O medicamento utilizado foi o ferro quelato glicinato na forma líquida que contém em cada 1 ml (20 gotas), 250 mg de ferro quelato glicinato, equivalente a 50 mg de ferro elementar. Cada gota de ferro quelato glicinato possui 2,5 mg de ferro elementar. O medicamento foi administrado diretamente na boca da criança, sem necessidade de diluição em sucos ou água. Após o primeiro exame, para avaliação dos níveis da concentração de hemoglobina, as crianças foram divididas, segundo os resultados obtidos. As crianças diagnosticadas anêmicas, cuja hemoglobina foi inferior ao ponto de corte de 11 g/dl, iniciaram tratamento

diário e as crianças não anêmicas (hemoglobina igual ou superior a 11,0 g/dl) iniciaram a profilaxia semanal, por um período de 12 semanas.

A prevalência total de anemia ferropriva nesse estudo nas crianças menores de 36 meses situava-se em 53%, não havendo diferenças estatísticas entre os sexos, mas entre os grupos etários. As faixas etárias de maior prevalência foram 6 a 12 meses (65,3%) e 13 a 24 meses (69,0%). Todas as crianças anêmicas, 178, receberam suplemento com ferro quelato diariamente para tratamento da anemia ferropriva. Após o período de tratamento (aproximadamente 11 semanas), verificou-se a resposta positiva em 86,5% das crianças com um aumento de 1,6 g/dl nos níveis de hemoglobina. É importante ressaltar que durante todo o estudo, não foi observada intercorrência gastrointestinal decorrente do uso do medicamento ou intolerância. A adesão, apontada na literatura como fator restritivo para o sucesso da terapia com ferro medicamentoso, foi contornada devido a administração ter sido feita na própria creche, inserindo na rotina diária sem correr o risco da recusa ou esquecimento dos pais ou responsáveis.

Segundo Demayer<sup>31</sup>, a metodologia do tratamento da anemia ferropriva, baseia-se na reposição do ferro, administrado na dose certa e de modo adequado, mas além de tratar é preciso prevenir que ela não se instale, principalmente nos grupos de maior risco, como gestantes e crianças menores de 24 meses de idade. A profilaxia com ferro medicamentoso, deve ser iniciada desde o primeiro ano de vida, junto ao desmame e perdurando até os 24 meses de idade<sup>51</sup>.

A fortificação de alimentos tem a grande vantagem de não necessitar a adesão das mães à proposta, de maneira que ao ingerir o alimento, há a certeza da ingestão do ferro. Na escolha dos alimentos a serem fortificados devem ser de fácil acesso, de baixo custo e que pertençam a dieta habitual da região, sem ter seu

paladar ou aspecto alterados, utilizando-se compostos com boa biodisponibilidade<sup>55</sup>. Existe a necessidade de associar a esta estratégia várias outras medidas preventivas, entre elas a educação nutricional, a diversificação da dieta, a melhoria na atenção pré-natal e no acompanhamento pós-natal, incentivo ao aleitamento materno, adequado esclarecimento dos profissionais de saúde e da população em geral, quanto às indesejáveis conseqüências das carências nutricionais .

A fortificação de alimentos pode ser considerada como mais uma alternativa no combate e prevenção da carência de ferro. Ela deve ser utilizada como medida profilática, não interferindo com o tratamento de possíveis hemoglobinopatias e não implicando portanto, em qualquer risco de ocorrência de hemocromatose<sup>47</sup>, portanto basear-se na utilização de alimentos específicos e de uso rotineiro pela população.

Vários alimentos tem sido utilizados para a fortificação com nutrientes, sendo os mais comuns, a farinha de trigo (vitamina A e o ferro), o sal (iodo, e em alguns países o ferro), o leite (ferro, vitamina A), a manteiga ( vitamina A)<sup>47</sup>. No que se refere as crianças, os produtos fortificados como leite, fórmulas infantis e cereais mostram-se eficientes na prevenção da anemia ferropriva na infância, pois são bem tolerados e sustentam a nutrição em ferro e o crescimento dessas crianças<sup>54 55 56</sup>.

O principal veículo para a fortificação entre as crianças é o leite de vaca, alimento que erroneamente aparece como mais importante na alimentação da criança no processo de desmame. Sabe-se que a substituição do leite materno, neste período de desmame, deve ser por fórmula láctea enriquecida com ferro, pois segundo o Comitê de Nutrição da Academia Americana de Pediatria o leite de vaca integral não deve ser ofertado antes dos doze meses de idade, devido a sua



composição, que acarreta agressão e sobrecarga gastrointestinal infantil, bem como prejuízo na ingestão de outros nutrientes desencadeando outras carências nutricionais<sup>47</sup>. Sabe-se, porém que as crianças freqüentadoras das creches em sua maioria são oriundas de famílias de baixa renda, ficando mais difícil o acesso a fórmulas lácteas infantis enriquecidas com ferro, também de igual difícil acesso a esta população estão os cereais, iogurtes, certos tipos de queijos e biscoitos, produzidos pela indústria alimentícia brasileira na atualidade.

As modificações na alimentação são fundamentais para que a suspensão do uso do medicamento não seja um motivo de reincidência da doença. Em primeiro lugar, a mãe deve ser sensibilizada quanto à importância da alimentação no processo de cura, já que o suplemento medicamentoso é um paliativo eficaz, mas de curto prazo. As práticas alimentares com o objetivo de aumentar a ingestão de ferro são acessíveis à população carente que utiliza os serviços de saúde.

As medidas dietéticas devem ser prescritas e repassadas de forma objetiva e clara, transcritas como práticas diárias de entendimento. O profissional prescreve tarefas práticas a serem incorporadas na rotina diária. Vitolo<sup>8</sup>, apresenta exemplos de condutas eficazes na prevenção e tratamento da anemia ferropriva:

- Oferecer uma vez por semana, 50 g de fígado de boi, picado e bem cozido, se necessário para uma melhor aceitação deve ser oferecido misturado à porção de feijão;
- Uma vez ao dia oferecer, após a refeição salgada, 100ml de suco rico em vitamina C;
- Adicionar farinhas enriquecidas com ferro;
- Não permitir a substituição de refeições salgadas por alimentos lácteos, biscoitos ou guloseimas

O Ministério da Saúde juntamente com a OPAS<sup>57</sup>, lançou em 2002 um manual para os profissionais de e agentes comunitários de saúde que trabalham com atenção básica, contendo orientações sobre alimentação infantil de forma prática e de fácil compreensão. Esse manual apresenta dez passos para alimentação saudável para crianças menores de dois anos, desde incentivo a prática do aleitamento materno, higiene e formas de preparo e diversidade de alimentos. No passo seis, algumas recomendações são feitas incentivando uma alimentação colorida e variada como o consumo de frutas todos os dias, sempre que possível um tipo de carne aliado ao consumo de vegetais folhosos verde-escuros.

Sabe-se que apesar da aparente simplicidade do tratamento da anemia ferropriva por se tratar de uma carência em que a reposição do ferro na forma medicamentosa ou pela suplementação alimentar, ela atinge várias faixas etárias principalmente na infância, sofre interferência de diversos fatores que impedem o sucesso do tratamento.

## 7. CONCLUSÕES

- ✓ Na população estudada, ou seja, 156 crianças nas duas creches, 71 (45,5%) eram do sexo feminino e 85 (54,5%) eram do sexo masculino;
- ✓ A média de idade encontrada nas duas creches foi de 37 meses (3 anos), com desvio padrão igual a 16 meses;
- ✓ Nas duas creches estudadas, o valor médio de hemoglobina encontrado foi igual à 11g/dl, com desvio padrão de 1,5 g/dl;
- ✓ A prevalência da anemia nas creches estudadas foi de 42,9%, ou seja, 67 das 156 crianças em que se determinou a concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11,0 g/dl.
- ✓ Para as duas creches estudadas, a prevalência para o sexo feminino foi de 42,3%, ou seja, entre as 71 meninas, 30 delas apresentaram concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11,0 g/dl e, para o sexo masculino igual a 43,5%, ou seja, entre os 85 meninos, 37 deles apresentaram concentração de hemoglobina com valores inferiores a 11,0 g/dl;
- ✓ Nas duas creches estudadas, dentre as 67 crianças com anemia, 25 (37,3%) crianças se encontram com valores inferiores a 9,5 g/dl.
- ✓ No total das 30 meninas com anemia, nas duas creches estudadas, 10 (33,3%) apresentaram anemia grave e, no grupo dos 37 meninos com anemia, 15 (40,5%) apresentaram anemia grave;
- ✓ Para as duas creches estudadas, entre as 67 crianças com anemia ferropriva, 45 (67,2%) apresentavam idade inferior a 24 meses, sendo que no grupo das 30 meninas com anemia, 21 (70%), apresentavam idade

inferior a 24 meses e para o grupo dos 37 meninos com anemia, 24 (64,9%), apresentavam idade inferior a 24 meses;

- ✓ Em relação àquelas 25 crianças com anemia grave nas creches A e B, 17 (68,0%), apresentavam idade inferior a 24 meses, sendo que para o grupo de 10 meninas com anemia grave, 9 (90,0%), apresentavam idade inferior a 24 meses e para o grupo dos 15 meninos com anemia grave, 8 (53,3%), apresentavam idade inferior a 24 meses.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apesar da prevenção e tratamento da anemia ferropriva dependerem, quase que exclusivamente do consumo do mineral ferro e por meio de suas formas de apresentação, sendo elas, medicamentosa ou alimentar, o que pode-se constatar através deste estudo é uma prevalência alta envolvendo principalmente crianças na primeira infância. Tais resultados vêm ao encontro de outras pesquisas em praticamente todas as regiões do país e, que preocupam já que a população atingida se mostra em fase de crescimento, desenvolvimento físico, psíquico e motor.

Combater e reduzir o índice de anemia por deficiência de ferro nas crianças, em âmbito nacional requer estímulo e apoio através do governo federal aos estados e municípios com a implantação e implementação de programas de incentivo ao aleitamento materno, suplementação profilática e terapêutica de ferro medicamentoso aos grupos vulneráveis a anemia, fortificação de alimentos e educação nutricional, devendo-se comprometer os setores da Saúde, Educação e Agricultura e Abastecimento, nos diferentes setores da administração pública.

Como continuidade deste trabalho, propõe-se que adicionalmente e simultaneamente à mensuração de concentração de hemoglobina, sejam realizados junto às crianças envolvidas, inquérito alimentar e avaliação antropométrica nutricional, para fornecer subsídios para que, medidas eficazes de prevenção e intervenção possam ser elaboradas e disponibilizadas à população estudada.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva, LSM, Giuliana ERJ, Aerts DGC. Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil. Rev Saúde Pública 2001, 35.
2. Torres MA, Sato K, Queiroz SS. Anemia em crianças menores de 2 anos atendidas nas Unidades Básicas de Saúde de São Paulo, Brasil. Rev Saúde Pública 1994; 28:290-4.
3. Cecil B P. Tratado de Medicina Interna. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.
4. Queiroz SS. Proposta de atuação no combate à anemia ferropriva na comunidade. Temas de Nutrição em Pediatria. Rio de Janeiro; 2001.
5. Sigulem DM. Epidemiologia da anemia ferropriva na infância. Rev Soc Bras Hemat Hemater 1988;10(149):103-7.
6. Olivares M, Walter T, Hertrampf E, Pizarro F. Anemia and iron deficiency disease in children. Br Med Bull 1999; 55:534-43.
7. Braunwald E – Harrison: Medicina Interna. Rio de Janeiro: MC Graw – Hill Interamericana do Brasil, 14(1) : 356-361.
8. Vitolo MR. Nutrição: da gestação a adolescência. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2003.

9. Montero RMJM. Prevalência de Anemia Ferropriva e Fatores de risco associados. Estudo Populacional no Município de Itupeva, SP, Brasil (mestrado). Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2002.

10. Monte CM, Giugliani ERJ, Correia MFC. Guia Alimentar para crianças menores de 2 anos. Ministério da Saúde. Série A Normas e Manuais Técnicos. Brasília DF, 2002.

11. Souza SQ, Torres MAA. Anemia Ferropriva na infância. *Jornal de Pediatria* 2000, 76(3): 298-304.

12. Willians SR. Fundamentos de Nutrição e Dietoterapia. Porto Alegre: Artmed; 1997.

13. Monteiro CA, Szarfarc SC. Estudo das condições de saúde das crianças no município de São Paulo, SP (Brasil), 1984-1985. *Rev Saúde Pública* 1987; 21(3):255-60.

14. Souza SQ, Torres MAA. Anemia carencial ferropriva: aspectos fisiopatológicos e experiência com a utilização do leite fortificado com ferro. *Ped Mod* 1995; 31: 441-55.

15. Walter T, Olivares M, Pizarro F, Munhoz C. Iron anemia and infection. *Nutr Rev* 1997; 55(4):111-124.

16. Lozoff B. Explanatory mechanisms for poorer development in iron deficient anemic infants. In: Nutrition Health and Child Development. Pan American Health Organization Scientific Publication n.566. Washington DC, 1998. p.162-168.

17. Pollit, E. Early iron deficiency anemia and later mental retardation. Am J Clin Nutr 1999; 69:4-5.

18. (OMNI) Opportunities for micronutrient interventions. Proceedings: interventions for child survival. London; May 1995.

19. United Nations. Administrative Committee on Coordination. Subcomitite (UN, ACC, SCN) . State of the art series, nutrition policy discussion. Geneva; 1991. (UN, ACC, SCN-Report).

20. United Nations Children's Fund (UNICEF). Preventing iron deficiency in women and children: background and consensus on key technical issues and resources for advocacy, planning and implementing national programmes. New York; 1998, (UNICEF/ONU/WHO/MI – Technical Workshop).

21. World Health Organization (WHO). Iron deficiency anaemia. Assesment, prevention and control. A guide for program managers. Geneva; 2001. (UNICEF/ONU/WHO).

22. Lonnerdal B, Dewey KG. Epidemiologia na deficiência de ferro na lactente e na criança. Anais Nestlé 1996; 52:11-17.



23. Oski FA. Iron deficiency in infancy and childhood. N Engl J Méd 1993;15:190-193.

24. Ctenas MB, Vitolo MR. Crescendo com saúde: o guia de crescimento da criança. São Paulo: C2 Editora e Consultoria em Nutrição, 1999.

25. Euclides MP. Nutrição do lactente – Base Científica para Alimentação Adequada. Viçosa; 2000.

26. Mahan K, Escott-Stump S. Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. São Paulo: Roca, 2002

27. Newman NA, Tanaka OU, Szarfarc SC, Guimarães PRV, Vicatora CG. Prevalência e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. Rev Saúde Pública 2000; 34(1):56-63.

28. Guerra CCC. Carência de ferro. Rev Soc Bras Hematol Hemater 1988; 10 (149):88-91.

29. Assis AMO, Santos LMP, Martins MC, Araújo MPM, Amorim DQ, Morris SS, et al. Distribuição de anemia em pré-escolares do semi-árido da Bahia. Cad Saúde Pública 1997; 13:237-43.

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

31. DeMaeyer EM. Preventing and controlling iron deficiency anemia through primary health care. Geneva: WHO;1989.

32. Szarfarc SC, Stefanini MLR, Lerner BR. Anemia nutricional no Brasil. Cad Nutr 1995; 9:5-24.

33. Romani SAM, Lira PIC, Batista Filho M, Siqueira LAS, Freitas CLC. Anemias em pré-escolares: diagnóstico, tratamento e avaliação. Recife-PE, Brasil. Arch Latinoam Nutr 1991; 41:159-167.

34. Salzano AC, Torres MAA, Batista Filho M, Romani SAM. Anemias em crianças de dois serviços de saúde de Recife, PE (Brasil). Rev Saúde Pública 1985;19(6): 499-507.

35. Administrative Committee on coordination/Subcommittee on Nutrition (ACC/SCN). Third report on the world nutrition situation. Geneva; 1997.

36. Brunken GS, Guimarães LV, Fisberg M. Anemia em crianças menores de 3 anos que freqüentam creches públicas em período integral. Jornal de Pediatria 2002; 78.

37. Fundo das Nações Unidas pela Infância (UNICEF). Situação Mundial da Infância 2005 – Infância Ameaçada. Disponível: [www.unicef.org](http://www.unicef.org). (2005 mai 21).

38. Barros ADJ, Halpern R, Menegon AE. Creches públicas e privadas de Pelotas, RS: aderência à norma técnica. J Pediatria 1998; 74: 397-403.

39. Vaughan JP, Morrow RH. Epidemiologia para os municípios. Manual para gerenciamento dos distúrbios sanitários. São Paulo, Hucitec; 1992.
40. Almeida FN, Rouquayrol MZ. Introdução à epidemiologia. Rio de Janeiro: Medsi; 2002.
41. Prefeitura Municipal de Guarapuava. Disponível em: [www.guarapuava.pr.gov.br](http://www.guarapuava.pr.gov.br). (2005 ago 2004).
42. SPSS Base 10.1 Users Guide.1999. United States.
43. Giugliani ERJ, Victora CG. Normas alimentares para crianças brasileiras menores de dois anos. Brasília DF; 1998.
44. Miranda AS, Franceschini CCS, Priore SE. Anemia ferropriva e estado nutricional de crianças com idade de 12 a 60 meses do município de Viçosa, MG. Rev de Nutr 2003; 16.
45. Devicenzi UM, Ribeiro LC, Sigulem DM. Anemia ferropriva na primeira infância I Compacta – Temas Nutr Aliment 2000; 1(2):5-17.
46. Torres MAA. Programa de fortificação do leite pasteurizado e de atividades de educação em saúde e nutrição, na prevenção e recuperação da anemia carencial ferropriva em crianças menores de 2 anos.(Tese). São Paulo 2000.

47. Devicenzi UM, Ribeiro LC, Sigulem DM. Anemia Ferropriva na Primeira Infância II – Compacta Nutrição São Paulo, 2001.

48. Szarfarc SC, Berg G, Santos ALS, Souza SB, Monteiro CA. Prevenção de anemia no primeiro ano de vida em centros de saúde do município de Santo André, São Paulo. *Jornal de Pediatria* 1996, 72(5): 329-34.

49. Comitê de Nutrologia Pediátrica. Preconização da profilaxia de ferro em lactentes. *Atualidades Soc Bras Ped* 1995; 4:12-20.

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

51. Rosenfield LGM, Sigulem DM. Recomendações Profiláticas e terapêuticas na anemia. *Boletim Rev Soc Bras Hematol Hemoter* 1998, 10(47) :177-80.

52. Batista Filho M, Ferreira LDC. Prevenção e tratamento da anemia nutricional ferropriva: novos enfoques e perspectivas. *Cad Saúde Pública* 1996, 12(3): 411-15.

53. Ribeiro LC, Devicenzi UM. Anemia Ferropriva na Primeira Infância: Controle e Prevenção com doses intermitentes de ferro quelato glicinato. *Compacta Nutrição* 2002; p.5-20.

54. Guerra CC, Vanucchi H, Szarfarc SC. Proposta sobre enriquecimento de alimentos. Bol Rev Soc Bras Hemat Hemoter 1988; 10(149) : 181-192.

55. Torres MAA, Lobo NF, Sato K, Queiroz SS. Fortificação do leite fluído na prevenção e tratamento da anemia carencial ferropriva em crianças menores de 4 anos. Rev Saúde Pública 1996, 30(4): 370-7.

56. Torres MAA, Lobo NF, Sato K, Queiroz SS. Efeito do uso do leite fortificado com ferro e vitamina C sobre os níveis de hemoglobina e condição nutricional de crianças menores de 2 anos. Rev Saúde Pública 1995, 29(4): 301-7.

57. Vitolo MR. Dez passos para uma alimentação saudável – Guia Alimentar para crianças menores de 2 anos. Ministério da Saúde e Organização Pan Americana da Saúde. Brasília; 2002.