

**IMPACTO DA INTERVENÇÃO COM
SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO SEMANAL E
ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL NA
OCORRÊNCIA DE ANEMIA EM LACTENTES
ATENDIDOS EM DOIS CENTROS DE SAÚDE DA
CIDADE DE MANAUS – AM.**

DIONISIA NAGAHAMA

Tese de doutorado apresentada ao
Departamento de Nutrição da Faculdade
de Saúde Pública da Universidade de São
Paulo para obtenção do Grau de Doutor.

Área de concentração: Nutrição

ORIENTADORA: PROFa. Dra. SONIA
BUONGERMINO DE SOUZA

São Paulo
2004

Aos meus pais ISAO e EIKO NAGAHAMA.

À minha irmã SOLANGE, tia e mãe dos meus pequenos.

Ao SIDNAN que compreendeu a nossa ausência.

AGRADECIMENTOS

À Prof. Dra. SONIA BUONGERMINO DE SOUZA, pela segurança, paciência e amizade com que orientou este trabalho.

Ao Prof. Dr. JOSÉ MARIA PACHECO DE SOUZA que, com sabedoria e competência prestou auxílio em todo o processo da análise estatística.

À COORDENAÇÃO DE PESQUISAS EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - CPCS do INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA, pela liberação e oportunidade da realização do doutorado, e aos colegas do Laboratório de Nutrição pelo apoio constante.

À Dra. LÚCIA KIYOKO OZAKI YUYAMA, coordenadora do CPCS/INPA pelo incentivo e auxílio prestados durante o desenvolvimento deste estudo.

Aos colegas SENILDA PARINTINS e TATIANA MELO LOPES pela colaboração do trabalho em campo e na elaboração do banco de dados.

Ao Dr. WAGNER DE ANDRADE RODRIGUES, coordenador do Programa Médico da Família – Zona Norte da cidade de Manaus, AM. e ELIANA FIGUEIREDO RODRIGUES– nutricionista da Secretaria Estadual e Cidadania do Amazonas – SEJUS, pela amizade e pela doação do sulfato ferroso.

Ao Sr. JÚLIO JOSÉ DA SILVA FILHO, diretor da Maternidade CAMI I e à Dra. LAILZA ANTONACCIO RIBEIRO, diretora do Centro de Saúde Armando Mendes, por permitirem a realização do trabalho nestes locais.

À ELISABETE NAGAHAMA pelo projeto gráfico do material de apoio e da apresentação da tese.

À MARIA CRISTINA NAGAHAMA VARELA pelas sugestões gramaticais.

Ao MARCUS ANDRÉ VARELA pelo auxílio e correção do “summary”.

Aos colegas do curso de Pós-graduação pelo convívio sadio, de estímulo e amizade e que nesta última etapa proporcionaram momentos de solidariedade e permanente espírito de colaboração.

À NÍVEA MATUDA e MILENA BAPTISTA BUENO que pacientemente esclareceram e auxiliaram na parte estatística.

À todos os funcionários da Maternidade, do CAIC e do Centro de Saúde que colaboraram com convívio alegre e prestativo durante o meu trabalho em campo, em especial a enfermeira Graça e a atendente Marlene, pela colaboração e profissionalismo.

Ao CNPq pela bolsa concedida através do PDIRH/INPA.

À todas as mães que, durante 12 meses, pacientemente informavam, ao mesmo tempo que adquiriam mais conhecimentos sobre a alimentação do seu filho, tornando possível esta pesquisa.

RESUMO

Impacto da intervenção com suplementação de ferro semanal e orientação nutricional na ocorrência de anemia em lactentes atendidos em dois centros de saúde da cidade de Manaus-AM.

[Tese de doutorado apresentada à Faculdade de Saúde Pública –USP]

Objetivo: Avaliar o efeito da suplementação medicamentosa de ferro e da orientação nutricional no controle e prevenção da anemia e na alimentação no primeiro ano de vida, em crianças que freqüentam serviços de saúde em Manaus. **Metodologia:** Foram acompanhadas as crianças desde os primeiros dias até um ano de vida, recebendo intervenção nutricional e sendo comparado com um Grupo Controle. O Grupo Controle teve como amostra 60 crianças de 12 meses de idade \pm 30 dias, no grupo intervenção 56 crianças foram acompanhadas até 12 meses de idade. Para se obter um grupo homogêneo na amostra estudada, foram utilizados alguns critérios de exclusão para a seleção que viessem a interferir na resposta. A intervenção foi a suplementação do sulfato ferroso em gotas (FeSO_4) na dose profilática de 6 mg/ Fe/kg de peso corporal, ministrado em doses semanais a partir do 5 mês de vida. A orientação alimentar se deu em todo o processo de acompanhamento. Foram coletadas informações socioeconômicas e culturais das famílias, histórico da criança e da mãe, como também a alimentação aos 12 meses e vida das crianças. O acompanhamento do Grupo Intervenção foi de acordo com o calendário de vacinas, aos 1, 2, 4, 6 meses, posteriormente se estabeleceu as visitas bimestrais. Para a avaliação dos grupos foi realizada a medida antropométrica de peso e comprimento, utilizando-se os índices do NCHS como referência, as crianças dos dois grupos foram classificadas em escore Z a partir dos índices antropométricos: peso/estatura(P/E), estatura/ idade (E/I) e peso/idade (P/I). Para a avaliação da anemia ($< 11 \text{ g / dL}$) foi verificada a hemoglobina obtida por punção do calcanhar, utilizando-se o hemoglobinômetro portátil HemoCue. **Resultados:** O percentual de crianças anêmicas do Grupo Intervenção foi de 8,9% contra 76,7% do Grupo Controle e a média do aleitamento materno exclusivo no primeiro grupo foi de 107 dias ($\pm 44,7$) contra 64,97 dias ($\pm 59,5$), ambos estatisticamente significativos ($p <$

0,001). Os fatores associados estatisticamente significativos à anemia ($p < 0,05$) foram: escolaridade e idade materna, introdução do feijão, tempo de aleitamento materno exclusivo e predominante e participação do estudo. No modelo hierárquico as variáveis que foram associadas à anemia: número de consultas do pré-natal, idade materna e grupo de estudo. **Conclusão:** A suplementação medicamentosa com FeSO₄ nesta dosagem e na forma semanal melhorou a prevalência de anemia em crianças no primeiro ano de vida. A orientação alimentar aumentou, significativamente, o tempo de aleitamento materno exclusivo e predominante em relação ao grupo controle. A proporção de crianças que introduziram feijão, figado e ovos foi maior nas crianças do Grupo Intervenção.

Descritores: anemia, intervenção, sulfato ferroso, orientação nutricional

SUMMARY

Impact of the intervention with weekly iron supplementation and nutritional education in the anemia in infants assisted in two health centers of the city of Manaus-AM.

[Doctoral thesis presented to the College of Public Health - USP]

Objective: To evaluate the effects of iron medicinal supplementation and nutritional education on controlling and preventing anemia and on nourishment in the first year of life for children who have medical services in Manaus. **Methodology:** the children were followed since their twenty days until their first year of life, receiving nutritional intervention and being compared to a Control Group. The Control Group sampled 60 children of 12 months of age \pm 30 days. Fifty-six children in the Intervention Group were followed until they were 12 months old. Some exclusion criteria for the selection were used in order to obtain a homogeneous group in the studied sample. The intervention was the ferrous sulfate supplementation in drops (FeSO_4) in the prophylactic dose of 6 mg / Fe / kg of body weight, supplied in weekly doses starting from the 5th month of life. Nutritional education took place during the whole process of accompaniment. The family's socioeconomic and cultural information was collected, mother and child's history as well as the nourishment process during the first 12 months of the children's life. The Intervention Group accompaniment was made accordingly to the calendar of vaccines, during 1, 2, 4, 6 months of age, after what bimonthly visits took place. To evaluate the groups, the body weight and length were measured, using NCHS indexes as a reference. The children of the two groups were classified in score Z starting from the following indexes: weight/height, height/age and weight/age. To evaluate the anemia ($< 11 \text{ g / dL}$) the hemoglobin was verified by heel-prick, using the portable photometer hemoglobin HemoCue®. **Results:** The percentage of anemic children in the Intervention Group was of 8,9% against 76,7% in the Control Group and the average of exclusive maternal breast-feeding in the first group was of 107 days ($\pm 44,7$) against 64,97 days ($\pm 59,5$), both statistically significant ($p < 0,001$). The variables associated with anemia in the hierarchical model were: number of pre-

natal visits, maternal age and the study' group. **Conclusion:** preventive weekly iron supplementation by sulfate - FeSO_4 has significantly decreased the anemia prevalence for children in their first year of life. Nutritional education has increased the time of exclusive and predominant maternal breast-feeding significantly in relation to the Control Group. The proportion of children who has introduced bean, liver and egg was larger in the children of the Intervention Group.

Descriptors: anemia, intervention, ferrous sulfate, nutritional education.

ÍNDICE

	pg
1.INTRODUÇÃO	1
1.1 Anemia ferropriva na primeira infância	1
1.2 Ferro no organismo humano	3
1.3. Fisiologia do ferro no primeiro ano de vida	9
1.4. Alimentação no primeiro ano de vida	11
1.5. Suplementação medicamentosa	18
1.6. Orientação nutricional como estratégia	21
2.OBJETIVOS	24
2.1. Objetivo Geral	24
2.2. Objetivos Específicos	24
3.CASUÍSTICA E MÉTODOS	25
3.1. Delineamento do estudo	25
3.2 Local do estudo	25
3.3. Amostragem	26
3.4. Grupos de estudo	27
3.5. Coleta de dados	28
3.6. Dosagem de hemoglobina sanguínea	30
3.7. Avaliação antropométrica	31
3.8. Avaliação dietética	32
3.9. Suplementação semanal de ferro	34
3.10. Orientação nutricional	35
3.11 Variáveis do estudo	36
3.12 Análise de dados	39
3.13. Aspectos éticos	44

4.RESULTADOS	45
4.1. Características da amostra	45
4.2. Características socioeconômicas e demográficas	47
4.3. Características maternas, do pré-natal e da gestação	51
4.4. Características infantis	55
4.5. Estado nutricional	57
4.6. Situação da alimentação	59
4.6.1 Aleitamento materno	59
4.6.2 Introdução dos alimentos	61
4.7. Prevalência da anemia ferropriva	66
4.8. Análise bivariada	67
4.9. Análise multivariada – Modelo hierarquizado	72
5. DISCUSSÃO	84
5.1 Características da amostra	85
5.2 Prevalência de anemia	88
5.3 Intervenção: suplemento de sulfato ferroso	90
5.4 Intervenção: orientação nutricional	95
5.4.1 Aleitamento materno	97
5.4.2 Alimentação complementar	103
5.5. Variáveis associadas à anemia ferropriva - Análise bivariada	108
5.6. Variáveis associadas à anemia ferropriva - Modelo hierárquico	110
6.CONCLUSÕES	114
7.CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
8.REFERÊNCIAS	118
9.ANEXOS	139

LISTA DE TABELAS

pg

Tabela 1. Distribuição das crianças segundo local de moradia, sexo e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.	45
Tabela 2. Distribuição das crianças segundo variáveis socioeconômica e demográficas e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.	47
Tabela 3. Média e mediana da renda <i>per capita</i> das famílias com presença paterna e do total das famílias segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.	48
Tabela 4. Distribuição das crianças segundo condições habitacionais e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.	49
Tabela 5. Média e mediana de moradores segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.	50
Tabela 6. Distribuição das crianças segundo características maternas e grupos de estudo. Manaus, AM.2002.	51
Tabela 7. Média e mediana da idade materna e tempo de residência atual em Manaus, segundo grupos de estudo. Manaus, AM.2002.	52
Tabela 8. Distribuição das crianças segundo características gestacionais, do pré-natal e grupos de estudo. Manaus, AM.2002.	53
Tabela 9. Média e mediana do número de filhos e de consultas no pré-natal segundo grupos de estudo. Manaus, AM 2002.	54
Tabela 10. Distribuição das crianças segundo características infantis e grupos de estudo. Manaus, AM.2002.	55
Tabela 11. Média e mediana de peso ao nascer segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.	56
Tabela 12. Distribuição das crianças segundo os índices antropométricos E/I, P/I e P/E e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.	57
Tabela 13. Média e mediana dos índices antropométricos segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.	58

LISTA DE TABELAS

pg

Tabela 14. Distribuição das crianças segundo características do aleitamento materno segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.	59
Tabela 15. Média e mediana do tempo de AME e AMEP segundo grupos. Manaus, AM 2002.	60
Tabela 16. Distribuição das crianças segundo anemia e grupos de estudo aos 12 meses de idade. Manaus, AM. 2002.	66
Tabela 17. Média e mediana da concentração de hemoglobina, segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.	66
Tabela 18. Distribuição das crianças segundo variáveis categóricas socioeconômicas, demográficas e anemia. Manaus, AM. 2002.	67
Tabela 19. Distribuição das crianças segundo variáveis categóricas maternas, gestacionais e de pré-natal e anemia. Manaus, AM. 2002.	68
Tabela 20. Distribuição das crianças segundo variáveis categóricas da situação alimentar e anemia. Manaus, AM. 2002.	69
Tabela 21. Distribuição das crianças segundo variáveis categóricas infantis e anemia. Manaus, AM.2002.	70
Tabela 22. Distribuição das crianças segundo variáveis contínuas associadas à anemia. Manaus, AM. 2002.	71
Tabela 23. Distribuição das crianças segundo variável principal – Grupos de estudo e anemia. Manaus, AM. 2002.	72
Tabela 24. Resultados da primeira etapa do modelo hierárquico. Nível 1 – Variáveis socioeconômicas e demográficas. Manaus, AM,2002.	73
Tabela 25. Resultados da primeira etapa do modelo hierárquico. Nível 2 – Variáveis maternas, gestacionais e de pré-natal . Manaus, AM, 2002.	74

LISTA DE TABELAS

pg

Tabela 26. Resultados da primeira etapa do modelo hierárquico. Nível 3 – Variáveis da situação alimentar. Manaus, AM, 2002.	75
Tabela 27. Resultados da primeira etapa do modelo hierárquico. Nível 4 – Variáveis infantis. Manaus, AM, 2002.	76
Tabela 28. Resultados da primeira etapa do modelo hierárquico. Nível 5 – Variável principal – Grupos de estudo. Manaus, AM, 2002.	77
Tabela 29. Resultado da segunda etapa do modelo hierárquico das variáveis selecionadas, tendo a anemia como variável dependente. Manaus, AM, 2002.	78
Tabela 30. Resultado da terceira etapa do modelo hierárquico das variáveis selecionadas, tendo a anemia como variável dependente. Manaus, AM, 2002.	79
Tabela 31. Resultado da quarta etapa do modelo hierárquico das variáveis selecionadas, tendo a anemia como variável dependente. Manaus, AM, 2002.	80
Tabela 32. Resultado da quinta etapa do modelo hierárquico das variáveis selecionadas, tendo a anemia como variável dependente. Manaus, AM, 2002.	81
Tabela 33. Resultado final do modelo hierárquico das variáveis selecionadas, tendo a anemia como variável dependente. Manaus, AM, 2002.	82
Tabela 34. Razão de prevalência bruta e ajustada da variável principal – Grupos de estudo. Manaus, AM, 2002.	83

LISTA DE GRÁFICOS E FIGURAS

Pg

- Figura 1.** Modelo hierarquizado do processo da anemia em crianças com um ano de vida. Manaus, AM. 2003. 42
- Gráfico 1.** Proporção de crianças ainda em aleitamento materno segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002. 61
- Gráfico 2.** Proporção de crianças que já introduziram leite não materno, segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002. 62
- Gráfico 3.** Proporção de crianças que já introduziram figado, segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002. 62
- Gráfico 4.** Proporção de crianças que introduziram carne bovina e de ave, segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002. 63
- Gráfico 5.** Proporção de crianças que já introduziram feijão, segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002. 64
- Gráfico 6.** Proporção de crianças que introduziram gema ou ovo inteiro, segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002. 64
- Gráfico 7.** Proporção de crianças que introduziram peixe, segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002. 66

INTRODUÇÃO

1.1. Anemia ferropriva na primeira infância

Dentre as carências nutricionais mais observadas atualmente, a anemia nutricional, especialmente a ferropriva, constitui sério problema de saúde pública, pois atinge pessoas no mundo todo, sendo mais prevalente em mulheres e crianças, principalmente nos países em desenvolvimento (INACG 1979; DALLMAN et al 1980; DEMAAYER 1989; LONNERDAL e DEWEY 1996).

Estes grupos são particularmente mais vulneráveis à deficiência de ferro devido a rápida expansão da massa celular vermelha e ao crescimento acentuado dos tecidos, decorrendo, desse modo, no aumento das necessidades do mineral. (INACG 1979; DEMAAYER 1989; VANNUCCHI et al.1992; LONNERDAL e DEWEY 1996).

Segundo a OMS (1968), a anemia nutricional é definida como um estado em que a concentração de hemoglobina sangüínea está anormalmente baixa em consequência de várias situações como infecções crônicas, problemas hereditários sangüíneos, carência de um ou mais nutrientes essenciais, necessários na formação da hemoglobina, ácido fólico, vitaminas B12, B6 e C e proteínas.

Os efeitos prejudiciais da anemia ferropriva podem resultar em atraso no desenvolvimento mental e psicomotor das crianças, como na habilidade motora e no desenvolvimento da linguagem; nos aspectos psicológicos e de comportamento como desatenção, fadiga, insegurança e diminuição da atividade física (LOZOFF et al. 1987; DEMAAYER 1989; WALTER 1993); no aumento da morbi-mortalidade materna e infantil, queda no desempenho do indivíduo no trabalho e redução da resistência às infecções (LONNERDAL e DEWEY, 1996).

RIVERA e WALTER (1997), num estudo prospectivo, demonstraram deficiências cognitivas, persistentes aos 10 anos de idade, em crianças que haviam sido anêmicas durante a infância. LOZOFF et al (1991) verificaram que as crianças costarriquenhas, consideradas anêmicas aos 12-23 meses de idade, ainda exibiam baixo desempenho nos testes de desenvolvimento realizados aos cinco anos de idade, mesmo com a completa correção da anemia e crescimento adequado.

Estima-se que 25% da população mundial seja atingida pela deficiência de ferro, chegando, porém a 46% das crianças com menos de dois anos no mundo, entretanto, este percentual aumenta para 50-70% entre mulheres e crianças, quando se considera apenas os países em desenvolvimento (UNICEF/UNU/WHO/MI 1998).

Em relação a América Latina, no relatório nacional do Equador, constatou-se que houve prevalência de anemia ferropriva em 70% das crianças na faixa etária de 6 a 12 meses e em 45% das crianças de 12 a 24 meses (FREIRE 1997). Em Temuco, no Chile, verificou-se uma prevalência de anemia ferropriva de 35,8% entre lactentes (ARTIGAS 1997). Na Argentina, numa análise de três estudos, realizados em diferentes regiões, a prevalência foi de 24%, 49% e 55% em crianças de 9 a 24 meses de idade residentes em locais de melhor nível, nível intermediário e baixo nível sócioeconômico, respectivamente (O'DONNELL et al. 1997).

No Brasil, alguns estudos representativos foram realizados e ocorrências altas de anemia foram observadas.

SIGULEM et al. (1978) realizando estudo em crianças com idades entre 6 e 60 meses, residentes no município de São Paulo, verificaram 22,7% de anemia. Uma década depois MONTEIRO e SZARFARC (1987) evidenciaram aumento nesta prevalência para 35,7% (omitidas as menores de 6 meses) no total das crianças estudadas, sendo que as maiores prevalências da anemia foram encontradas entre os 6-24 meses (mais de 50%). Novamente, essa evolução foi observada em estudo mais recente com amostra também probabilística da população residente na cidade de São Paulo, realizado nos anos 94-95 com 1280 crianças entre 0 e 59 meses, onde 46,9%

apresentaram-se anêmicas, sendo que 67,6% delas pertenciam a faixa etária de 6 a 24 meses (MONTEIRO et al. 2000).

A maioria dos estudos brasileiros refere-se a grupos específicos da população, porém com indicativos suficientes de que o problema apresenta tendência progressiva e abrangente (VANNUCCHI et al. 1992). Em revisão de vários trabalhos nacionais, VANNUCCHI et al (1992) verificaram taxas elevadas de prevalências desta deficiência (9,3 a 77%), entre crianças de 6 a 24 meses de idade.

Em Manaus - AM, na região Norte, estudos com lactentes (0-12 meses de vida) atendidos em três Centros de Saúde demonstraram que a maioria (em torno de 60%) apresentou anemia (SOUZA et al. 1999; NOZAWA et al. 1999).

1.2. Ferro no organismo humano:

O ferro é um micronutriente essencial, com função bem estabelecida no organismo humano, concentração em tecidos e órgãos bem definida, sendo que o tratamento da sua deficiência normaliza as suas funções e alterações bioquímicas, revertendo, desse modo, os sinais e sintomas (WORWOOD 1996).

Segundo WORWOOD (1996), é considerado um oligoelemento por ser necessário em pequenas quantidades como cofator de diversas enzimas, entretanto se torna essencial em quantidades expressivas para a formação de uma importante proteína, a hemoglobina, e em decorrência deste fator, a cobertura de sua necessidade orgânica se torna mais difícil do que a de outros oligoelementos metálicos e consequentemente seu desequilíbrio é mais comum.

O ferro é encontrado em grande abundância na crosta terrestre, porém por ser insolúvel em água, exceto na solução ácida, não é captado pelos organismos vivos (WORWOOD 1996; BRUNKEN e SZARFARC 1999b). Isto se explica pelo fato dos sais ferrosos (Fe^{++}) solúveis a um pH neutro, serem rapidamente oxidados à forma

férrica (Fe^{++}) na presença de oxigênio, se tornando quase insolúvel WORWOOD (1996).

De 65% a 85% do ferro corporal é encontrado sob a forma de compostos com funções metabólicas. No homem, encontra-se essencialmente (65%) na hemoglobina, cuja função primordial é o transporte de oxigênio contido nos glóbulos vermelhos, desde os pulmões até os demais tecidos. Tem vida média de 120 dias. Após a hemólise, o ferro é removido da circulação pelo sistema retículo-endotelial e reaproveitado pelo organismo, mantendo-se dentro de limites adequados (DE ANGELIS e CTENAS 1993). Em menores quantidades são encontrados na mioglobina e nos citocromos de todas as células (BOTHWELL et al. 1979).

O ferro também participa de inúmeros processos bioquímicos, incluindo o transporte de elétrons na mitocôndria, o metabolismo das catecolaminas e a síntese do DNA. Atua como cofator de diversas enzimas (WORWOOD 1996; BRUNKEN e SZARFARC 1999b).

Os restantes 20 a 25% estão associados às reservas corporais, sob a forma de ferritina, hemosiderina e pequena parte como ferro de transporte. Mantém constante o ferro do compartimento funcional diante de pequenos desequilíbrios entre ingestão e perdas.

1.2.1. Metabolismo

Três fatores são responsáveis pelo metabolismo do ferro: ingestão, armazenamento e excreção. Na ingestão dois aspectos são determinantes: a quantidade e a biodisponibilidade do mineral na dieta e a sua capacidade de absorção (YIP e DALLMAN 1977).

A absorção do ferro ocorre, predominantemente, no duodeno e depende da natureza do complexo de ferro (hemínico e não hemínico) presente na dieta, da quantidade de ferro armazenado, da taxa de formação de eritrócitos (YIP e DALLMAN 1997), da condição fisiológica do indivíduo (fator intrínseco) e da presença de componentes dietéticos facilitadores e inibidores na assimilação do ferro (fator extrínseco) (DE ANGELIS e CTENAS 1993; DALLMAN 1990).

Entre os fatores intrínsecos que representam a condição fisiológica do indivíduo estão o estado da saúde, o sexo, a idade e as necessidades individuais do mineral, significando que, em alguns casos, a necessidade orgânica de ferro é proporcional à capacidade de sua absorção. Este fenômeno é observado durante o crescimento e a gravidez; em indivíduos anêmicos (absorvem de 2 a 3 vezes mais ferro que não anêmicos); no sangramento e na hemólise (aumenta o processo de eritropoiese); entre outros (DE ANGELIS e CTENAS 1993, YIP e DALLMAN 1997). Outros fatores que também interferem no processo absorptivo do ferro: pH do lúmen; aspectos anatômicos e histológicos da mucosa intestinal (redução da superfície de absorção e a presença de células epiteliais defeituosas); motilidade intestinal e presença na membrana do eritrócito (ANGELIS e CTENAS 1993).

Como fatores extrínsecos ou dietéticos encontram-se os componentes facilitadores: ácido ascórbico (presente nas frutas e em alguns legumes como repolho, pimentões, brócolis, couve-flor), frutose, citrato, carnes em geral, e alguns aminoácidos como histidina, lisina e cisteína e componentes inibidores: fitatos (encontrado em cereais integrais, fibras e feijões), compostos fenólicos (polifenóis e tanino presente nos chás preto e mate, café, chocolate, vinho tinto, alguns refrigerantes e, em menor proporção, em alguns vegetais e leguminosas) (ROSSANDER et al. 1979; GILOOLY et al. 1983; HURRELL 1997; YIP e DALLMAN 1997; QUEIROZ e TORRES 2000), sais de cálcio e fósforo (fontes proteicas lácteas), fibras e proteína do ovo (DALLMAN 1990; TORRES e QUEIROZ 2000), ácido fítico (encontrado em cereais integrais, fibras e feijões), e o ácido oxálico, que converte o ferro em uma forma insolúvel (encontrado no

espinafre, beterraba e em algumas leguminosas) (GILLOOLY et al. 1983).

Estes fatores são de suma importância, uma vez que interagem com o ferro, aumentando ou não a sua biodisponibilidade, dependendo, principalmente, da qualidade do mineral. Em relação à natureza, o ferro dietético ocorre de duas formas:

- **forma heme** - encontrada em alimentos de origem animal, nas carnes em geral, sendo o fígado a maior fonte de ferro heme (FIBGE 1981), enquanto que a gema do ovo, apesar de apresentar boa quantidade de ferro, tem, em sua composição, a proteína *phosvitin* que prejudica a sua absorção (LINDER 1991), já o leite e derivados são pobres nesse elemento (PICCIANO e GUTHRIES 1976; QUEIROZ e TORRES 1995); no leite materno, no entanto, é mais biodisponível que no de vaca (SAARINEN et al. 1977). A forma heme tem uma absorção de 20 a 30%, mesmo em quantidade inferior ao ferro não heme (MONSEN 1978), pois não sofre ação dos fatores intraluminais em virtude de estar ligado ao anel de protoporfirina das hemoproteínas.
- **forma não heme** - provém de alimentos vegetais (cereais, tubérculos, hortaliças e leguminosas), e em produtos lácteos (YIP e DALLMAN 1997). Apesar de representar em torno de 90% do ferro ingerido em uma dieta mista, sua biodisponibilidade é baixa, em torno de 3%, podendo alcançar no máximo 8%, quando em concentração elevada na dieta (MONSEN et al 1978). A biodisponibilidade é determinada pela presença de fatores inibidores e promotores consumidos na mesma refeição (YIP e DALLMAN 1997).

Neste aspecto as duas formas (heme e não-heme), utilizam-se de diferentes mecanismos absorptivos.

A absorção do ferro heme, constituinte da hemoglobina e mioglobina e presente exclusivamente nas carnes, ocorre de forma eficiente, pois o mineral

permanece protegido dentro do complexo porfirínico e não interage com fatores inibidores de sua absorção (BEZWODA et al, 1983). Acredita-se que uma média de 40% do ferro total das carnes tenha uma absorção média de 20% (BEZWODA et al 1983). O ferro heme sofre degradação pela enzima heme-oxigenase que é induzível pelas células

A absorção do ferro não-heme, principal forma do nutriente nas dietas, é determinada pelas reservas corporais e pelos componentes da refeição onde está inserido. O ferro divalente (Fe^{++}) é mais solúvel do que o trivalente (Fe^{+++}) e, por isso, atravessa o fluido intestinal e atinge as células epiteliais da borda em escova mais rapidamente. Na membrana da borda em escova deve ser oxidado a Fe^{+++} para, então, ligar-se a um receptor denominado *membrane iron binding protein* (MIBP) que transfere o íon para o meio intracelular para, dessa forma, ser captado pela transferrina que irá transportá-lo para a corrente sanguínea (GUTHRIE e PICCIANO 1995). A transferrina é uma proteína, cuja função é transportar o ferro em condições de solubilidade até os locais de uso e armazenamento, correspondente a 1% do ferro corporal, tem vida média de sete a dez dias. É encontrada principalmente no citoplasma dos hepatócitos, nas células do sistema retículo endotelial e em pequenas quantidades no soro

- O modo exato da regulação da absorção do ferro é ainda desconhecido, entretanto sabe-se que sofre a influencia da quantidade de ferro armazenada no fígado, baço e medula óssea, sob a forma de ferritina e hemossiderina (DALLMAN 1997, WORWOOD 1996) e das modificações na taxa de eritropoiese (reposição de ferro no plasma). A ferritina é uma proteína de origem animal, cuja função é garantir a reserva do ferro no interior das células e que poderá ser utilizada na síntese de proteínas e de enzimas que contenham ferro. O nível de ferritina no organismo demonstra os estoques corporais de ferro, que variam em relação à idade e ao sexo, e à dosagem da ferritina sérica, inferiores a 10 ou 12 ng/ml são indicativos de depleção de ferro corporal.

Perdas usuais ocorrem nas fezes, na descamação da mucosa e no sangue, na urina, na transpiração e, em quantidade menor, na descamação natural da pele e no corte de unhas e cabelos, totalizando, aproximadamente, a 0,9 mg de ferro por dia. Nas mulheres somam-se as perdas adicionais ocasionadas pela menstruação, uma média de 0,4 a 0,5 mg por dia (DEMAEYER 1989; YIP e DALLMAN 1997). Em crianças, essa perda varia de acordo com a idade, entretanto as perdas gastrintestinais podem ser maiores do que nos adultos devido à sensibilidade à proteína do leite de vaca. Outras importantes causas de perda são a doação de sangue, as infestações parasitárias e as perdas mínimas de sangue do intestino devido à ingestão de aspirina (WOWOORD 1996). Sendo assim, a necessidade fisiológica individual deve ser a suficiente para repor as perdas diárias e para manter as funções (FAO/WHO1988).

Nos adultos a necessidade média de ferro se baseia nestas perdas. Nas crianças são calculadas as necessidades para suprir o crescimento, as perdas, como também é considerado o percentual biodisponível do mineral presente na dieta (YIP e DALLMAN 1997).

As dietas predominantemente a base de cereais, tubérculos e legumes, com pouca proteína animal tem baixa biodisponibilidade, pois a sua absorção é inferior a 5%. Tais dietas são típicas de países em desenvolvimento (MONSEN et al 1978; DEMAEYER 1989; YIP e DALLMAN 1997). As de biodisponibilidade intermediária (11-18%) são as que incluem, também, alguns alimentos de origem animal e/ou ácido ascórbico e as de alta biodisponibilidade (<19%), contém maior variedade de alimentos, quantidade de carnes e de ácido ascórbico, típicas de países desenvolvidos (DEMAEYER 1989). Portanto, a recomendação nutricional de ferro refere-se às quantidades diárias que devem conter os alimentos consumidos, sendo tais valores corrigidos segundo sua biodisponibilidade, para satisfazer as exigências orgânicas e as variações individuais (DE ANGELES e CTENAS 1993).

1.3. FISILOGIA DO FERRO NO PRIMEIRO ANO DE VIDA

Já na fase intra-uterina o feto acumula suas reservas de ferro, que ocorrem através da transferência deste mineral pela placenta da mãe. É regulada em quantidade proporcional ao seu crescimento, sendo os depósitos de ferro saturados no último trimestre de gravidez, após a 30ª semana. Isto explicaria a maior prevalência de anemia nos recém-nascidos pré-termo e de baixo peso. Crianças nascidas a termo têm aproximadamente 75 mg de ferro por quilo de peso, dos quais 2/3 estão presentes nas células vermelhas do sangue (SALVIOLLI e FALDELLA 1988; DEMAYER 1989; QUEIROZ e TORRES 2000). São encontrados sob três formas: na hemoglobina, nos tecidos e nos depósitos, dos quais 77% encontram-se sob a forma de hemoglobina. (SALVIOLLI e FALDELLA 1988; CANADIAN PAEDIATRIC SOCIETY 1991).

A partir do nascimento, o quadro hematológico da criança sofre algumas modificações características da idade. Entre a sexta semana e os dois meses de idade, observa-se uma queda acentuada da concentração da hemoglobina, com pico máximo na oitava semana de vida, sendo inversamente proporcional à maturidade fetal. Tal fato é comum a todos os lactentes, pois trata-se de uma destruição fisiológica dos eritrócitos. O declínio é atribuído, primeiramente, a uma diminuição abrupta da eritropoiese, em resposta ao aumento da distribuição do oxigênio aos tecidos (DALLMAN et al 1980). Observa-se também o aumento dos estoques de ferro que são mobilizados para suprir as necessidades do mineral durante o crescimento e as perdas do mesmo (DEMAEYER 1989).

Entre a oitava e a décima segunda semana de vida ocorre uma normalização da eritropoiese, elevando a concentração de hemoglobina em 11 g/dL, mantendo-a em torno de 12,5 g/dL no primeiro ano de vida, no qual o ferro armazenado será reutilizado (DALLMAN et al 1980).

Até 4 a 6 meses de idade, as reservas de ferro formadas na gravidez,

constituirão importante fonte de ferro endógeno, sendo mobilizadas a partir do nascimento, para suprir as necessidades do nutriente impostas pelo crescimento e pela reposição das perdas (BRANDALISE e MATSUDA 1981), e juntamente com o ferro exógeno proveniente do leite materno, garantem o atendimento das necessidades do mineral, não havendo necessidade de fonte adicional de ferro (SAARINEN et al. 1977).

A partir dos seis meses, devido ao crescimento acelerado e o baixo conteúdo de ferro, tanto no leite materno quanto nos leites não suplementados, ocorre o esgotamento das reservas do mineral, podendo haver a redução da taxa de Hb (DALLMAN et al 1980). Por este motivo o ferro exógeno passa a ter importância na prevenção da anemia e a alimentação um papel fundamental no atendimento das necessidades da criança (DEMAEYER et al 1989; SZARFARC et al. 1995; SALVIOLI e FALDELLA 1998).

Deve-se salientar que alguns fatores são preponderantes na determinação das necessidades de ferro no lactente, tais como: as reservas de ferro ao nascer, a velocidade de crescimento, a ingestão e as perdas do mineral (STEKEL 1984; LORNNERDAL e DEWEY 1996). Qualquer alteração nesses fatores podem tornar a criança vulnerável à deficiência de ferro e/ou anemia ferropriva.

A perda diária de ferro em crianças varia de acordo com a idade, sendo 0,21 mg/dia no primeiro ano de vida, 0,25 mg/dia de um a dois anos e 0,34 mg dos dois aos seis anos (FAO/WHO 1988).

Como referência de níveis de hemoglobina antes dos 6 meses de vida, alguns estudos (SZARFARC 1985; MONTEIRO e SZARFARC 1987; SOUZA et al. 1997; NEUMANN et al 2000) utilizaram a curva proposta por BRAULT-DUBUC et al (1983). Neste estudo longitudinal com 425 crianças saudáveis de classe média-alta, observaram brusca diminuição no valor de hemoglobina nos três primeiros meses de vida, com elevação acentuada nos três meses seguintes e menos acentuada dos 6 aos 12 meses, quando se mantiveram constantes até os 36 meses. O valor mais baixo de

hemoglobina foi de 11,3 g/dL verificado aos 3 meses. Deve-se enfatizar que apenas 13% das crianças desta faixa etária ainda eram exclusivamente alimentadas ao seio e que os pontos de corte utilizados para diagnosticar anemia do nascimento aos 18 meses foram 10 mg/dL para hemoglobina e 31% para o hematócrito .

Os sintomas de deficiência desse mineral somente aparecem quando os estoques estão depletados e podem ficar quase totalmente esgotados antes que se desenvolva uma anemia ferropriva. Por outro lado, antes que se observem sinais de lesão dos tecidos por excesso do mineral, o total de ferro armazenado pode estar até vinte vezes acima da sua quantidade normal (YIP e DALLMAN 1997).

1.4. Alimentação no primeiro ano de vida

1.4.1. Aleitamento materno

Estudos científicos têm mostrado a importância do aleitamento materno para a saúde materno-infantil. Segundo a WHO (2001), a prática da amamentação atualmente salva a vida de 6 milhões de crianças a cada ano, prevenindo diarreia e infecções respiratórias agudas.

Nos seis primeiros meses de vida, por ser um alimento completo, o leite materno é fundamental para a saúde da criança, pois proporciona maior proteção contra doenças infecciosas, diminui a frequência e a gravidade das infecções gastrintestinais e respiratórias entre 0 e 2 anos (BROWN et al. 1989; WRIGHT et al. 1989; VICTORA et al 1994; YOON et al 1996; AKRÉ 1994), reduz o desenvolvimento de otites média no primeiro ano de vida e diminui substancialmente as infecções de um modo geral (VICTORA et al. 1987, 1996; BROWN et al. 1989; DUNCAN et al. 1993). O papel protetor do leite humano contra as infecções do trato gastrintestinal fica mais evidente entre populações menos favorecidas, sendo importante coadjuvante na redução da mortalidade infantil dessas populações (VICTORA et al. 1989).O efeito protetor tem início logo após o

nascimento(LUCAS e COLE 1990).

Além das propriedades antiinfeciosas, vale ressaltar seus efeitos benéficos para o desenvolvimento neurológico da criança (LUCAS et al.1992). Favorece, ainda, o vínculo afetivo mãe-filho, tornando essa ligação emocional muito forte e, quando estabelecida nas primeiras horas após o parto, favorece o sucesso da amamentação por tempo mais prolongado, assim como facilita o desenvolvimento da criança e seu relacionamento com outras pessoas (GIUGLIANI 2000).

Em algumas populações ele contribui com 1/3 a 2/3 da energia ingerida no final do primeiro ano de vida, podendo ser uma importante fonte de nutrientes após o primeiro ano de vida das crianças. A OMS recomenda que o aleitamento materno seja praticado até os 2 anos ou mais (WHO 2001).

1.4.2. Aleitamento materno exclusivo (AME)

Segundo definição da OPAS/OMS (1991) aleitamento materno exclusivo é quando a criança recebe somente o leite materno e nenhum outro líquido ou sólido, com exceção de gotas ou xaropes de vitaminas, minerais e/ou medicamentos.

Nestes últimos anos, há um grande esforço em conjunto - OMS, OPAS, MS e UNICEF, no sentido de enfatizar a importância da promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno, visando a redução da morbimortalidade infantil, melhor nutrição da criança, crescimento e desenvolvimento adequados, principalmente nos primeiros anos de vida, ficando esses benefícios mais evidentes quando o aleitamento se faz de forma exclusiva (OPAS 1990; OPAS/OMS 1991).

A complementação do leite materno com água e chás nos primeiros seis meses de vida é desnecessária, inclusive nos dias secos e quentes, pois além dos

nutrientes necessários ao crescimento e desenvolvimento da criança, também fornece água, com fatores de proteção contra infecções comuns da infância, isento de contaminação e perfeitamente adaptado ao metabolismo da criança (MARTINES et al. 1992).

É comprovado que a administração de outros líquidos pode interferir negativamente na absorção de nutrientes e em sua biodisponibilidade, principalmente do ferro e do zinco (SAARINEN et al. 1979), podendo diminuir a quantidade de leite materno ingerido (DREWETT et al. 1993) e levar ao menor ganho ponderal e ao aumento do risco para diarreia, infecções respiratórias e alergias (FEACHEM e KOBLINSKY 1996; VICTORA et al 1989).

A frequência de episódios diarreicos durante os primeiros meses de vida é bem menor em crianças alimentadas com leite materno, pois reduz a incidência de infecções que requerem internação nos três primeiros meses de vida (FALLOT et al. 1980).

No Brasil, em estudo realizado na região Sul, foi verificado que crianças menores de um ano não amamentadas tiveram um risco 14 vezes maior de morrer por diarreia e quatro vezes maior de morrer por doença respiratória, quando comparadas com crianças amamentadas exclusivamente no peito (VICTORA et al. 1987).

Corroborando com a desvantagem de se oferecer outros líquidos à criança, mesmo que seja água, a prática de se utilizar a mamadeira pode ser prejudicial, uma vez que é uma importante fonte de contaminação, além de reduzir o tempo de sucção das mamas interferindo na amamentação sob livre demanda, alterar a dinâmica oral e retardar o estabelecimento da lactação. É sabido que os movimentos da boca e da língua necessários para a sucção da mama são distintos das técnicas de sugar a mamadeira ou chupeta, por esta razão recém nascidos expostos à mamadeira podem apresentar dificuldade em sugar o peito, como demonstram vários estudos que relatam associação entre uso da mamadeira e o desmame precoce (WHO 1998).

Segundo BRASIL/MS (2002) a amamentação exclusiva deve ser enfatizada nos primeiros meses de vida, considerando, entre outros fatores, que uma parcela significativa da população brasileira vive em condições precárias e a diarreia é ainda importante causa de mortalidade infantil.

A OMS recomendava o aleitamento materno de forma exclusiva até o quarto ou sexto mês de vida (AKRÉ 1994; GIUGLIANI e VICTORA 1997; GIUGLIANI 2000; GIUGLIANI e VICTORA 2000). Entretanto, nos últimos 10-15 anos acumulam-se evidências científicas que fundamentam a importância da amamentação exclusiva nos primeiros seis meses sob livre demanda e as desvantagens do desmame precoce, e com base nisto a Organização Mundial de Saúde - OMS recomenda a prática da amamentação exclusiva por seis meses de vida, e a manutenção do aleitamento materno acrescido de alimentos complementares até os dois anos ou mais de vida (GIUGLIANI e VICTORA 2000; WHO 2001; BRASIL/MS 2002). Essas orientações, inclusive, constituem o primeiro e o segundo passo da relação dos “Dez passos da alimentação saudável para crianças brasileiras menores de dois anos” (BRASIL/MS 2002).

Vários estudos mostraram que os alimentos complementares introduzidos a partir dos 4 meses para crianças amamentadas, não melhorou o crescimento das mesmas, mesmo quando o alimento oferecido era de boa qualidade (COHEN et al. 1994; SIMONDON et al. 1996).

No mundo, entre 1995 e 2000, 42% das crianças entre zero e três meses foram alimentadas exclusivamente com leite materno, 30% entre os seis e nove meses, porém com complementação e apenas 17% mantinham a amamentação até os 20 a 23 meses (WHO 2001).

Na área urbana do Brasil, a proporção de crianças que iniciaram a amamentação foi alta (92%). Das crianças de 0 a 3 meses residentes na zona rural e urbana, 40,3% foram amamentadas exclusivamente, 12,8% de 4 a 6 meses e 5,8% de

7 a 9 meses. (BEMFAM 1997).

1.4.3. Alimentação complementar

Entende-se por alimentação complementar qualquer alimento nutritivo, sólido ou líquido, diferente do leite humano oferecido à criança amamentada. Os alimentos especialmente preparados para as crianças pequenas antes de receberem os alimentos consumidos pela família são chamados de alimentos de transição, e correspondem aos antigamente chamados alimentos de desmame, termo evitado, pois pode gerar confusão quanto ao seu objetivo, o de complementar o leite materno, e não a sua interrupção completa. (GIUGLIANI e VICTORA 1997, 2000; GIUGLIANI 2000). A expressão “introdução da alimentação complementar” evita essa ambigüidade e a interpretação incorreta da palavra “desmame”.

O Ministério da Saúde (BRASIL/MS 2000) recomenda a introdução dos alimentos, além do leite materno, somente a partir dos 6 meses de idade, porque o leite materno sozinho já não atende as necessidades nutricionais da criança. Esta recomendação se deve às variações de velocidade do seu crescimento nas diferentes regiões do mundo. Outro fator preponderante é que, em circunstâncias individuais, como, por exemplo, o trabalho materno, torna-se difícil a amamentação exclusiva por 6 meses (GIUGLIANI e VICTORA 1997)

O Comitê de Nutrição da SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (1995), também recomenda, a partir do sexto mês de vida, a introdução de alimentos “in natura” como frutas, cereais, leguminosas, hortaliças, carnes, pescados e vísceras, além do ovo, e o consumo moderado de sal. A introdução deve ser intercalado por um período de 3 a 4 dias, no intuito de verificar a existência de reação alérgica ou intolerância. É importante elaborar a alimentação da criança de acordo com a sua idade, de maneira a adequar com a sua capacidade gástrica que é limitada (7 ml ao nascer e 200 ml com 12 meses). É sabido que além do volume da refeição, a composição e a concentração influem no tempo de esvaziamento gástrico, que varia

entre 1 a 3 horas. Quanto maior a concentração de proteínas, amidos e gorduras, mais lento será este processo. (EUCLYDES 1997). Se houver necessidade do uso do leite de vaca, recomenda usar açúcar e espessante em concentração de, no máximo, 5% e 3%, respectivamente.

A alimentação infantil constitui um dos aspectos fundamentais para a saúde da criança e é de extrema importância a adoção de práticas alimentares adequadas nos primeiros anos de vida (OPAS 1990; WHO 1998; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA 1995), pois este é um período muito importante para o aprendizado de hábitos alimentares, que se estabelecidos nessa fase, provavelmente continuarão na adolescência e na fase adulta.

1.4.4. Alimentação e anemia

É possível que a prática alimentar seja a causa mais importante da anemia no lactente (SOUZA 1994). Alguns estudos nacionais demonstraram que a dieta do lactente é monótona, com aporte de ferro abaixo da recomendação nutricional (SCHIERI et al 1988, TUDISCO et al 1988; SZARFARC e SOUZA 1997).

A prática do aleitamento materno até os quatro meses de idade, mesmo quando outros alimentos não lácteos já são oferecidos, protege a criança da anemia. Embora o conteúdo de ferro do leite materno seja tão pobre quanto o do leite de vaca (0,2 a 0,7 mg/l) (SAARINEN et al. 1979; FRANSSON e LONNERDAL 1980; SALVIOLI e FALDELLA 1988; LONNERDAL e DEWEY 1996; SIIMES 1996), as crianças com aleitamento materno apresentam valores hematológicos de hemoglobina maiores em relação àquelas que ingerem leite de vaca e isso se deve a maior biodisponibilidade do ferro (BRANDALISE e MATSUDA 1981). No leite materno a biodisponibilidade está em torno de 50%, com 0,25 mg/L de ferro sendo absorvido, e no leite de vaca é de 10% absorvendo apenas 0,05 mg/L (SAARINEN et al. 1979; SALVIOLI e FALDELLA 1988). Entretanto a concentração de ferro do

leite materno decresce com o transcorrer dos meses de lactação (SAARINEN et al. 1979; SIIMES et al. 1984).

Os lactentes amamentados exclusivamente ao seio não necessitam de qualquer forma de suplementação de ferro nos primeiros seis meses de vida e, provavelmente, até os primeiros nove meses (SIIMES et al. 1984), entretanto, a introdução de qualquer alimento iniciando o processo de desmame irá interferir com a biodisponibilidade, diminuindo em até 80% do ferro no leite materno (SAARINEN et al. 1979; CALVO et al. 1992). Assim, é necessário iniciar a suplementação com ferro na mesma época do início do desmame (BRANDALISE e MATSUDA 1981, DEVINCENZI et al. 1999; 2001; SIIMES et al. 1984).

Em relação à qualidade e quantidade do ferro ingerido, estudos demonstraram que há maior ingestão de ferro de origem vegetal do que de origem animal na alimentação infantil, e que a maior percentagem de inadequação de consumo do mineral se encontra entre as crianças menores de vinte e quatro meses (SIGULEM et al 1978; OSORIO et al. 2001).

Deve-se considerar que o aproveitamento de ferro tem relação qualitativa com o consumo total da dieta, uma vez que são necessários alimentos específicos para a sua melhor utilização pelo organismo. O estudo dos fatores específicos da dieta relacionados à absorção de ferro, são fatores preponderantes na compreensão do quadro epidemiológico do problema.

Em função da elevada necessidade de ferro nos dois primeiros anos de vida, mesmo com a introdução de alimentos considerados boas fontes de ferro, dificilmente a criança conseguirá ingerir através da alimentação a quantidade diária recomendada.

Neste sentido, e considerando os lactentes como grupo de risco, atenção especial deve ser dada ao período de amamentação e posterior fase do desmame, objetivando a introdução adequada dos alimentos.

1.5. Suplementação medicamentosa

A suplementação medicamentosa é o recurso mais tradicional e simples na prevenção e no tratamento da anemia (FERREIRA 2000; TORRES e QUEIROZ 2000). Entretanto, a dose recomendada de ferro para programa de suplementação em crianças varia muito na literatura científica.

O Comitê de Nutrição da Academia Americana de Pediatria (1976) recomenda a ingestão de 1mg/kg de peso da criança/dia até um máximo de 15 mg por dia para crianças nascidas a termo no período dos 4 aos 12 meses. Já DEMAeyer (1989) recomenda para tratamento 3mg/kg de peso/dia de ferro elementar dividido em 2 a 3 tomadas diárias durante 2 a 4 meses. No entanto, para prevenção a dose seria de 30mg/dia por um período de 2 a 3 semanas várias vezes ao ano. Considerando-se que uma criança de 6 meses a 5 anos tem um peso variando entre 7 a 20 kg, essa dose preventiva acabaria ultrapassando a dose terapêutica para as crianças menores de 10 kg, sugerindo que a suplementação atua tanto para reverter a anemia em alguns indivíduos como para preveni-la (BRUNKEN 1999).

Medidas de curto prazo, como a administração de sulfato ferroso (FeSO_4), têm mostrado ser factível em muitos estudos. A eficácia deste tipo de intervenção, com variação da dose de suplemento de ferro/dia, da faixa etária das crianças avaliadas e do tempo de intervenção, foram confirmados por vários autores (LOZZOF et al. 1987; ROMANI et al. 1991; TORRES et al. 1994)

DEVINCENZI (1999) em seu estudo com crianças pertencentes a comunidades carentes da cidade de São Paulo, utilizou 15 mg de ferro elementar (75 mg de sulfato ferroso) para crianças com menos de 8 kg; 22,5 mg para aquelas com 8 a 10 kg e 30 mg para as que tinham peso superior a 10 kg, ou seja, a dose foi aproximadamente 3 mg de ferro elementar/ kg de peso corporal/ dia, minimizando os efeitos colaterais indesejáveis que poderiam ocorrer com doses maiores. ROMANI et al. (1991) utilizaram doses de 25 mg/dia de solução oral de sulfato ferroso (20 gotas)

em crianças de 6 meses a 3 anos de idade e 50 mg/dia para as de 3 a 6 anos durante 30 dias totalizando 1161 crianças de 6 a 71 meses atendidas numa unidade do INAMPS do Recife- PE. TORRES et al. (1994a), estudando 620 crianças de 4 a 36 meses atendidas em duas unidades básicas de saúde no município de São Paulo, utilizaram 12 mg de ferro elementar/dia (10 gotas), como medida profilática, por um período de 30 dias. Já SZARFARC et al. (1996) utilizaram doses profiláticas de 6 mg de ferro diários (5 gotas) em 308 crianças de três centros de saúde de Santo André, município de São Paulo, a partir de 4 ou 6 meses de idade, respectivamente, para as já desmamadas e para aquelas com aleitamento materno, até completarem 12 meses. Os estudos de ROMANI et al. (1991), TORRES et al. (1994a) e SZARFARC et al. (1996) demonstraram a eficácia da suplementação medicamentosa para implemento dos níveis de hemoglobina.

Nos estudos de TORRES et al. (1994a) e SZARFARC et al. (1996), cujas doses foram diárias, ocorreram sérios entraves operacionais, como a adesão por parte das mães na administração correta do medicamento, e a infra-estrutura das unidades de saúde.

No estudo de TORRES et al (1994a) a adesão foi de 46,6%, do mesmo modo SZARFARC et al (1996), que obtiveram aderência de 45% das mães. Em Pernambuco, ROMANI et al. (1991) verificaram que 38% de 633 crianças anêmicas retornaram para reavaliação do tratamento. Em Israel, PALTÍ et al. (1987) obtiveram aderência de apenas 26%, onde a suplementação foi por 9 meses. É por este motivo que estudiosos apontaram a suplementação semanal ou de duas vezes por semana, como uma conduta que possibilita a redução da deficiência de ferro ou da anemia. Os estudos de intervenção com suplementação intermitente, desenvolvidos em vários países, têm demonstrado que esse tipo de intervenção é igualmente eficaz em relação ao diário, tanto em crianças da China (LIU et al, 1995); da Indonésia (SCHULTINK et al. 1995; PALUPI et al. 1997; SOEMANTRI et al. 1997); da Bolívia (BERGER et al. 1997); do Vietnã (THU et al 1999), em adolescentes (KIANFAR et al.2000), ou em mulheres gestantes (RIDWAN et al. 1996; EKSTROM et al. 2002) ou não gestantes (LOPES et al. 1999).

Estudos no Brasil também apresentaram resultados positivos na intervenção semanal com o FeSO_4 . BRUKEN (1999), avaliando 1015 crianças de 4 a 59 meses de idade, por um período de 7 meses na cidade de São Paulo - SP, verificou que a concentração média de hemoglobina do grupo intervenção foi significativamente maior do que no grupo controle após os 30 meses de idade. No início da intervenção, a anemia estava presente em 54,1% das crianças do grupo controle e 42,8% no grupo intervenção e no final do estudo o percentual reduziu-se a 28,6% e 15,5% respectivamente. A concentração média de hemoglobina foi proporcional ao grau de adesão à suplementação. A adesão plena e parcial somou 62% das crianças e foi semelhante entre os anêmicos e eutróficos. A suplementação semanal foi eficaz para prevenir a anemia, evitando o declínio e estabilizando os níveis de hemoglobina, mas não esteve associada com elevação desse indicador.

FERREIRA et al (2003), estudando 293 crianças de 6 a 23 meses de idade durante 6 meses, residentes nas zonas rural e urbana do Município de Caruarú, Pernambuco, verificaram que após o tratamento com 50mg de ferro elementar em doses semanais de sulfato ferroso, a média de hemoglobina elevou-se de 10,1 ($\pm 0,98$) g/dl no início do estudo para 11,1 ($\pm 0,87$) g/dl. Apenas 21,8% das crianças não concluíram o estudo, concluindo que a estratégia utilizada representou um instrumento promissor na redução da prevalência e no controle das formas graves de anemia em crianças.

Embora as experiências bem sucedidas da suplementação semanal sejam recentes (COOK e MANJU 1995; PALUPI et al.1997; LOPES et al.1999; MONTEIRO et al. 2002; FERREIRA et al. 2003) é inegável que existem várias vantagens se for implantada na rede básica de saúde. Uma delas é que os gastos envolvendo programas de suplementação para controle de anemia serão diminuídos, pois o custo da suplementação semanal reduziria em 1/7 o custo diário, e ingerindo menos suplemento há diminuição da interação negativa com o zinco e com outros micronutrientes, ou seja, não ocorre interferência na absorção desses elementos

(SOLOMONS 1986; BRUNKEN 1999). Outra vantagem é a adesão, pois o esquecimento é um grande entrave na eficácia da suplementação diária, e com a dose semanal, provavelmente, essa adesão aumentará e também promoverá a diminuição de ocorrências dos efeitos deletérios, como distúrbios gastrointestinais, tais como dores gástricas, enjoos, diarreia, os quais influenciam a continuação do tratamento ou da prevenção.

Portanto, acredita-se ser importante a implementação da suplementação medicamentosa profilática de ferro no sistema de saúde para melhor controle da anemia ferropriva.

1.6. Orientação nutricional como estratégia de intervenção no controle da anemia

A orientação nutricional, em longo prazo, é a melhor estratégia na prevenção de deficiências nutricionais, quando associada a outras estratégias no combate às carências nutricionais, pois visa o consumo quantitativo e qualitativamente adequados dos alimentos, fornecendo diversos oligoelementos para o funcionamento satisfatório do organismo humano (DEMAEYER 1989; BRUNKEN et al. 1999a; TORRES e QUEIROZ 2000).

É importante no tratamento e prevenção da anemia, pois a escolha correta dos alimentos que irão compor a dieta durante e após o desmame visa a adequada manutenção do estado nutricional em relação ao ferro durante a infância.

Segundo TORRES e QUEIROZ (2000), suas ações visam o combate das duas principais causas das deficiências nutricionais: a ignorância e a monotonia alimentar, sendo que em relação à carência de ferro a sua ação deve se voltar à promoção do

consumo de alimentos ricos em ferro e para o aumento do potencial de biodisponibilidade do ferro consumido, como ingestão de alimentos que promovam a sua absorção (carnes e alimentos fontes de vitamina C), e redução do consumo de fatores inibidores (taninos, oxalatos e fitatos) minimizando possíveis fatores interferentes presentes na alimentação (BRUNKEN e SZARFARC 1999a; TORRES e QUEIROZ 2000). Nesse aspecto, a utilização da prática de transmitir informações por meio de “formadores de opinião”, apresenta-se como excelente canal para mudanças desejáveis no comportamento alimentar da população, mesmo que os resultados sejam demonstrados somente após longo período de ação, já que existem muitas dificuldades em mudar hábitos alimentares de quaisquer grupos sociais (BRUNKEN 1999).

Destaca-se, especialmente em relação à prevenção de anemia ferropriva, a importância do consumo de alimentos fonte de ferro e de vitamina C no auxílio da absorção do ferro, especialmente dos alimentos de origem vegetal como feijões e vegetais folhosos de cor verde escura (PEE et al 1996; DEVINCENZI et al. 2001)

Ações educativas simples também são citadas, como: desencorajar o consumo de chás e café, esclarecendo sobre os prejuízos na absorção do ferro; identificar alimentos na região ricos em vitamina C, avaliando possibilidades de estimular seu consumo, incrementando, desta maneira, a ingestão de frutas ricas em ácido ascórbico nas refeições principais; estimular práticas domésticas de diminuição de ácido fítico (fermentação, germinação); estimular produção doméstica de pequenos animais como galinhas, porcos, coelhos (BRUNKEN e SZARFARC 1999a; TORRES e QUEIROZ 2000; DEVINCENZI et al. 2001).

Apesar da importância e da facilidade de aplicação, a orientação nutricional, segundo BOOG (1996), tem estado muito pouco presente em serviços de saúde pública, diferentemente do que ocorre no campo ambulatorial e nos serviços de alimentação para coletividades.

Na cidade de Manaus, este fato é mais preocupante, pois tanto a Secretaria

Municipal como a Estadual de Saúde não contam, nos seus quadros efetivos, com número mínimo de profissionais da área de nutrição para atuar especificamente na rede básica de saúde (dados da Associação de Nutrição do Amazonas - ANAM, 1999).

Acredita-se que um programa de educação nutricional implementado como ação de rotina num programa de saúde, sendo supervisionado, elaborado e avaliado por um profissional da área de nutrição, seria de fundamental importância, tanto para a manutenção do aleitamento materno como para a adequada introdução dos alimentos, e também para a prevenção de doenças materno-infantis.

Desse modo, a orientação nutricional se somaria às ações existentes que atendem uma das metas prioritárias da Política Nacional de Alimentação, que é a redução de 30% da prevalência de anemia na população infantil.

Tendo em vista o exposto, decidiu-se desenvolver um estudo de intervenção com suplementação profilática medicamentosa e orientação nutricional em serviços de saúde para controle da anemia .

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar o efeito da suplementação medicamentosa de ferro, utilizando o sulfato ferroso em dose semanal e da orientação nutricional no controle e prevenção da anemia e na alimentação durante o primeiro ano de vida, em dois grupos de crianças freqüentadoras de serviços de saúde.

2.2. Objetivos específicos

- Caracterizar o estado nutricional, a situação da alimentação e a prevalência da anemia nos dois grupos de estudo aos 12 meses de idade;
- Comparar as prevalências de anemia e a situação da alimentação nos dois grupos
- Identificar fatores de risco associados à ocorrência de anemia na amostra estudada.

3. CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1. Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo de seguimento (prospectivo), onde foram acompanhados dois grupos de crianças desde o nascimento até um ano de vida, um recebendo intervenção com suplementação de ferro e orientação nutricional, comparado aos 12 meses com um grupo controle.

3.2. Local do estudo

O estudo foi desenvolvido na cidade de Manaus, capital do Estado do Amazonas, situado na região Norte do país. A cidade possui uma população de 1.405.835 habitantes numa área urbana de 11.458,5 km², representando 50% da população do Estado. O contingente de crianças com até 12 meses de vida, do mesmo modo que crianças entre 13 e 23 meses de idade, correspondem a 2,4% da população total da cidade. (IBGE 1998).

O estudo foi desenvolvido em três entidades situadas em duas regiões distintas de Manaus:

- Centro de Atendimento Integrado à Criança - CAIC, um serviço de saúde pública direcionado, exclusivamente, à população infantil, com atendimento ambulatorial de até 200 crianças ao dia, situado no Bairro da Alvorada, região Centro-oeste.

- Maternidade do Alvorada - CAMI I, situada no mesmo bairro, com capacidade para 31 leitos, é administrada pela rede estadual de saúde e possui título de “Hospital Amigo da Criança”, desde novembro de 2002, tendo implantado os “Dez passos para o aleitamento bem sucedido”, alojamento conjunto, banco de leite e sala de

imunização para atendimento interno (vacinas aplicadas no nascimento) e externo. Na época do estudo havia o atendimento às gestantes para a realização do pré-natal.

No ano de 2001, o número de nascidos vivos nesta maternidade foi de 3.732 crianças, com um percentual de 8,5% de recém-nascidos com baixo peso e 29% de parturientes com menos de 20 anos. No período do estudo, nasceram, em média, 282 crianças por mês com peso adequado. O acompanhamento das crianças do Grupo Intervenção foi realizado na Sala de Imunização da Maternidade.

- Centro de Saúde Armando Mendes, no Bairro Manoa, zona Norte da cidade, que atende a população residente nas proximidades, com serviços de diversas áreas médicas.

3.3. Amostragem:

O número de crianças estimado baseou-se numa prevalência de anemia ferropriva aos 12 meses em 60% (SOUZA et al. 1999, NOZAWA et al. 1999) e estimativa de melhora em torno de 50% (BRUNKEN 1999) para o grupo que recebesse a intervenção medicamentosa e orientação nutricional, com um poder de 80% e um valor de p igual a 0,05. Acrescentaram-se 10% como margem de segurança, resultando em 70 crianças, para cada grupo.

Ao final do estudo, a população teve como amostra 116 crianças de 12 meses de idade, divididas em 60 crianças pertencentes ao Grupo Controle e 56 ao Grupo Intervenção, pois ao longo do período experimental, foram excluídas deste último Grupo as crianças que não compareceram à avaliação final e que receberam o acompanhamento inferior a 50% do previsto após a intervenção, ou seja, com frequência menor que três vezes.

3.4. Grupos estudados:

- Grupo Intervenção:

Este grupo foi formado por uma amostra de 26 recém-nascidos na maternidade e acompanhados no mesmo local (Bairro Alvorada), e de 30 crianças selecionadas e acompanhadas no Centro de Saúde (Bairro Manóia). Neste último incluíram-se aquelas crianças que estavam em aleitamento materno exclusivo (AME) no momento da primeira consulta de enfermagem para a orientação pós-natal (± 20 dias), ou no dia da aplicação da BCG (até ± 15 dias). Neste momento as mães recebiam a orientação nutricional, incentivando o aleitamento materno exclusivo.

Para se obter um grupo homogêneo, foram utilizados alguns critérios de exclusão:

- Mães: adolescentes (idade < 20 anos)
 - com doenças metabólicas, como diabetes ou hipertensão;
 - com processos infecciosos de risco;
 - com complicações durante o parto;
 - com partos gemelares;
 - com incapacidade mental ou isenta de responsabilidade dos cuidados da criança.

- Recém-nascidos: prematuros;
 - com má formação congênita detectável ao nascimento;
 - com anóxia severa, de acordo com o índice de Apgar;
 - com baixo peso ao nascer;
 - internados por um período maior que 5 dias.

- **Grupo Controle:**

Foi constituído por 38 crianças atendidas no CAIC do Bairro Alvorada e 22 no Centro de Saúde do Bairro Manoa, com 11,12 e 13 meses de idade, seguindo os mesmos critérios de exclusão para a formação do Grupo Intervenção. Foram excluídas, também, crianças que receberam qualquer tipo de tratamento ou profilaxia para a anemia, que apresentassem febre no momento do estudo ou que tivessem tido processo infeccioso uma semana antes. O Grupo Controle recebeu apenas o atendimento de rotina das unidades de saúde.

3.5. Coleta de dados

Os grupos Controle e Intervenção foram selecionados nos seguintes períodos:

Grupo Controle: de abril/2002 a julho/2002;

Grupo Intervenção: de junho/2002 a setembro/2002.

Optou-se por essa distribuição para evitar o cruzamento ou “contaminação” entre os grupos (trocas de informações entre as mães), o que poderia ocorrer se o trabalho fosse simultâneo entre os grupos. Em um determinado período, a seleção dos dois grupos ocorreu simultaneamente, porém tal fato não interferiu no aspecto metodológico, pois incluíram-se crianças de diferentes setores censitários, ou seja, o Grupo Intervenção da maternidade (B. Alvorada) iniciou-se em junho, época final da coleta de dados do Grupo Controle do Centro de Saúde (B. Manoa) e somente após o término deste último, iniciou-se a coleta de dados do Grupo Intervenção do mesmo local.

Todas as crianças identificadas, através do levantamento das fichas ou prontuários, que apresentassem as características pré-estabelecidas, foram

consideradas elegíveis para participarem do estudo, sendo convidadas pessoalmente, ou por meio de carta, telefone ou em visita domiciliar.

A entrevista somente foi realizada após o consentimento das mães em participarem do estudo (Anexo 2). O questionário foi aplicado por apenas um pesquisador para se obter informações socioeconômicas, culturais e demográficas, características maternas, como pré-natal e histórico obstétrico e, em relação às crianças, os dados de nascimento, antropometria e alimentação (Anexo 3).

No Grupo Intervenção estabeleceu-se a época das visitas de acordo com o calendário de vacinação do primeiro ano de vida (Quadro 1). Após o 6º mês, o acompanhamento ocorreu de 2 em 2 meses. Os dados antropométricos (peso e comprimento) e da introdução dos alimentos foram coletados na maternidade, no Centro de Saúde e no domicílio, quando necessário. Os dados sobre a renda familiar e trabalho materno foram levantados no início do estudo, aos 180 dias e no final, possibilitando, assim, monitorar a relação destas variáveis com as possíveis modificações na alimentação e no aleitamento materno. No Grupo Controle todos estes dados foram coletados em uma única vez, no momento da seleção.

Quadro 1 – Agenda de vacinação da criança no primeiro ano de vida.

IDADE (meses)	PROGRAMAÇÃO (dias)	VACINA
0 - 1	(somente entrevista)	BCG + Hepatite B
1	30	Hepatite B
2	60	Polio + DPT (1ª dose)
4	120	Polio + DPT (2ª dose)
6	180	Polio + DPT (3ª dose) + Hepatite B
12	360	Sarampo

3.6. Dosagem da hemoglobina (Hb) sanguínea

As amostras sanguíneas foram obtidas por punção capilar do calcânhar utilizando-se o hemoglobinômetro portátil HemoCue®, aos 11,12 ou 13 meses de idade nos dois grupos (Intervenção e Controle). Para a punção, utilizou-se o lancetador de marca SoftClix II, com nível de graduação de furo em 3,5 e lancetas apropriadas. Para caracterização da anemia, adotou-se o ponto de corte proposto pela OMS (1968) para crianças de 6 meses a 6 anos: hemoglobina abaixo de 11 g / dL de sangue (Figura A).

O HemoCue mede a hemoglobina a dois comprimentos de onda, na forma de azida metahemoglobina, sem diluição. A utilização do aparelho é simples, e por ser portátil, dispensa o uso de pipetas, soluções e reagentes, transporte em geladeiras portáteis com estantes para os tubos, evitando o risco de erros volumétricos. Outras duas grandes vantagens são a de fornecer o resultado em, aproximadamente, 1 minuto e a de necessitar de apenas uma gota de sangue. Além da praticidade para trabalho de campo, pois funciona com pilhas (BRUNKEN 1999). Foi demonstrado que o HemoCue é um aparelho acurado, preciso e confiável, tendo como erro aceitável um desvio padrão de $\pm 0,3$ g/dL na leitura do aparelho (Von SCHENCK et al. 1986; JOHNS e LEWIS 1989). Todos os cuidados foram seguidos no intuito de minimizar o efeito da umidade a ponto de alterar os resultados.

As crianças anêmicas foram encaminhadas ao pediatra do CAIC ou Centro de Saúde e os resultados foram fornecidos à mãe.

3.7. Avaliação antropométrica

O peso foi determinado utilizando-se balança pediátrica digital, marca Welmy, com capacidade para 15 kg e sensibilidade de 5 g, com a criança colocada no centro, sentada ou deitada, portando apenas roupa íntima ou fralda, quando não foi possível de outra maneira, sendo descontado o peso de acordo com uma tabela preparada para tal fim e anotada esta observação na ficha da criança.

O comprimento foi medido utilizando-se antropômetro em forma de canoa, com a base central, aproximadamente na posição da espinha dorsal, inclinada a 45° para um encaixe adequado do corpo. As crianças ficavam em decúbito supino com as pernas estendidas e os pés em ângulo reto em relação à superfície de um apoio móvel, onde era verificada a medida em uma régua de madeira com escala calibrada em centímetros, situada nas laterais (Figura B).



Figura A – Material para análise de Hb.

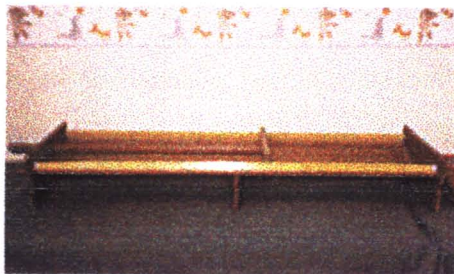


Figura B – Antropômetro.

As medidas antropométricas de ambos os Grupos foram realizadas, na maior parte do estudo, sempre pela mesma pessoa, para evitar possíveis vícios de aferição. As medidas feitas em campo (domicílio) no Grupo Intervenção foram realizadas por uma auxiliar de enfermagem devidamente treinada e que faz parte da equipe do Laboratório de Nutrição da Coordenação de Pesquisas em Ciências da Saúde do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

As medidas obtidas foram comparadas com a curva de referência do National Center for Health Statistics (NCHS 1978), recomendado pela OMS (WHO 1995). Utilizou-se a classificação em escore Z, a partir dos índices antropométricos: peso/estatura (P/E), estatura/idade (E/I) e peso/idade (P/I). O estado de desnutrição é conferido aos valores menores que -2 DP e de obesidade para os maiores de $+2$ DP. No presente estudo utilizaram-se os pontos de corte <-1 DP como indicador de fator de risco e $\geq +1$ DP para a normalidade (WHO 1995).

3.8. Avaliação dietética

Devido à dificuldade de se obter informações quantitativas da alimentação da criança nesta fase da vida, principalmente em se estabelecer a quantidade de leite materno ingerido, adotou-se como instrumento, o inquérito sobre a época da introdução dos alimentos e o consumo de alguns alimentos aos 12 meses.

- Grupo Intervenção:

A primeira intervenção (orientação nutricional) nas crianças selecionadas na Maternidade ocorreu no mesmo local, portanto, até os três primeiros dias de vida, diferentemente das selecionadas no Centro de Saúde Armando Mendes, cujo fato aconteceu até 30 dias. As mães foram entrevistadas e agendadas para a próxima visita, conforme a data da vacinação, onde seriam realizadas as primeiras medidas antropométricas das crianças.

A mãe da criança do Grupo Intervenção recebeu, no momento da entrevista, uma “Agenda Alimentar da Criança”, confeccionada em material emborrachado (EVA), com figuras dos alimentos que compõem a alimentação no primeiro ano de vida (Anexo 4), onde ela foi orientada a anotar as datas da introdução dos alimentos complementares. Em todo o processo do estudo, a alimentação foi sempre avaliada. Foi entregue, no início da intervenção medicamentosa, um “Manual de Alimentação no Primeiro Ano de Vida”, contendo: Dez passos de Boa Alimentação, Sugestão de Cardápio Diário, Quadro de Introdução dos Alimentos, Substituições e Equivalentes de Alimentos com as porções e Receitas (Anexo 5). Em relação ao leite materno observou-se a duração da amamentação, seguindo-se as definições das categorias do aleitamento materno recomendadas pela OPAS/OMS (1991):

- Aleitamento materno exclusivo – AME (leite materno);
 - Aleitamento materno predominante –AMP (LM + água, chás e sucos);
 - Aleitamento materno – AM (LM + qualquer outro alimento).
-
- **Grupo Controle:**

No momento da entrevista, as mães do Grupo Controle foram inquiridas sobre a época da introdução de alguns alimentos. Apesar do erro de memória em estudos retrospectivos, acredita-se que, em 12 meses, as lembranças das mães ainda podem ser consideradas aceitáveis.

3.9. Suplementação semanal de ferro

O Grupo intervenção recebeu dose preventiva semanal de sulfato ferroso na posologia sugerida por BRUNKEN (1999), 6 mg/ kg peso/semana a partir do 5º mês de idade, independente do tipo de alimentação recebida pelas mesmas. A dose semanal, oferecida em gotas (mg/ de Fe elementar/ kg peso), foi calculada com base no peso da criança, e alterada conforme o aumento de peso verificado nas avaliações bimestrais.

Optou-se por intervir com suplementação de ferro somente a partir do 5º mês, por considerar que até 4 meses de vida a criança nascida a termo, encontra-se relativamente protegida da anemia, por meio de mecanismos de reutilização da hemoglobina fetal armazenada na vida intra-uterina. É sabido que os estoques de ferro no fígado são altos em crianças bem nutridas e decrescem até 50% ou menos do valor inicial nos primeiros 6 meses de vida. Além disso, nesta fase, provavelmente a mãe já teria iniciado introdução de outro alimento, além do leite materno.

A mãe recebeu todas as instruções necessárias em relação ao suplemento, melhor horário para oferecer as doses (em jejum ou com o suco da manhã, desde que este fosse oferecido duas horas após a mamada), e se houvesse intolerância, a administração poderia ser dividida em duas vezes, sendo que a suspensão do medicamento deveria ocorrer somente se a criança apresentasse vômito, sendo imediatamente notificado ao médico e ao coordenador do estudo.

O medicamento foi o mesmo utilizado pela Secretaria de Saúde do Estado do Amazonas; o primeiro lote foi distribuído em frasco de plástico contendo 30 mL de solução (25 mg Fe elementar/ mL) e o segundo lote em frascos de vidro.

Para identificar a ingestão do sulfato ferroso, as mães foram questionadas, no

decorrer e no final do estudo sobre as doses oferecidas, as causas do não oferecimento e foram expressos os efeitos deletérios da medicação.

3.10. Orientação nutricional

Durante a primeira entrevista, ainda na maternidade, ou no Centro de Saúde e ao longo do estudo, as mães do Grupo Intervenção receberam orientação nutricional, visando o incentivo ao aleitamento materno e à alimentação complementar adequada. Na Maternidade, a orientação foi realizada nas enfermarias, abrangendo, dessa maneira as outras parturientes, posteriormente na Sala de Imunização. No Centro de Saúde as orientações eram feitas na Sala de Inalação, atingindo, também outras mães. Os temas abordados foram:

Na maternidade (no nascimento):

- Cuidado com as mamas
- Vantagens do aleitamento materno
- Técnicas de amamentação
- Expectativas em relação à amamentação (horário, rejeição, fome, choro, etc)
- Importância do aleitamento materno exclusivo
- Dificuldades ou problemas comuns na amamentação
- Saúde da nutriz
- Importância do teste do pezinho

- No Centro de Saúde:

- Importância e vantagens do aleitamento materno exclusivo
- Técnicas de amamentação
- Consequências do desmame precoce

- Na época do início da suplementação medicamentosa:
 - Orientação para utilização do “Manual de Alimentação”
 - Orientação sobre alimentação complementar
 - Técnicas de preparo da alimentação da criança
 - Informação sobre a anemia e suas conseqüências
 - Importância da continuação do aleitamento materno
 - Orientação alimentar em relação às fontes de ferro
 - Orientação sobre o uso do suplemento medicamentoso semanalmente

3.11. Variáveis de estudo

As variáveis de estudo caracterizaram a amostra populacional estudada, do Grupo Intervenção e Controle, e foram utilizadas na análise de sua relação com a anemia. Nessa análise a concentração de Hb foi a variável resposta e as demais foram variáveis explanatórias.

Variável dependente (resposta)

- Anemia: - Sim
 - Não

Variável independente (explanatória principal)

- Grupo: - Intervenção
 - Controle

Variáveis de controle

Variáveis de caracterização da amostra estudada:

Renda familiar per capita (SM)	<0,5 0,5 -- 1 ≥ 1
Presença paterna	Não Sim
Situação do responsável pela família	Desempregado Trabalhador informal Assalariado
Escolaridade materna	≤ 8 anos > 8 anos
Ocupação materna	Não trabalha Trabalha fora do lar
Tipo de residência	Própria Alugada Invasão/Cedida
Tipo de construção	Alvenaria Madeira Mista
Fornecimento de água	Poço semi ou artesiano Rede pública/ Poço
Sistema de esgoto	Fossa asséptica Céu aberto
Número de moradores na residência	≤ 4 > 4
Idade materna	20 a 25 anos 26 a 35 anos ≥ 36 anos
Número de filhos	1 2 3 e mais
Procedência da mãe	Local Interior Outro Estado

Tempo de residência da mãe no local atual (anos)	≤ 1 1--- 5 5--- 10 > 10
--	---

- Variáveis de caracterização do pré-natal e da gestação:

Início do pré-natal	Até o 3º mês de gestação Após o 3º mês de gestação e nunca
Número de consulta pré-natal	< 6 ≥ 6
Tipo de parto	Normal Cesárea
Intervalo interpartal	Primípara < 3 anos ≥ 3
Suplemento medicamentoso	Não Sulfato ferroso Polivitaminas Ambos
Tempo do suplemento na gestação	< 3 meses ≥ 3 meses
Hábito de fumar	Não Sim

- Variáveis de caracterização da criança:

Sexo	Masculino Feminino
Peso ao nascer (g)	2500 -- 3000 ≥ 3000
Responsável pelo cuidado da criança	Mãe Outros

Estado nutricional	P/E < -1 escore Z E/I < -1 escore Z P/I < -1 escore Z
Aleitamento materno - AM	Não Sim
Tempo de aleitamento materno exclusivo AME - (dias)	< 30 30 --60 60 --120 ≥ 120
Tempo de aleitamento materno predominante AMP (dias)	≤ 90 > 90

Idades em meses de introdução dos alimentos abaixo:

- Carnes (bovina ou de aves)
- Feijão em grão
- Fígado
- Gema de ovo ou ovo inteiro

3.12. Análise de dados

Para a caracterização da amostra, as variáveis foram apresentadas por meio de médias, desvios-padrão e proporções.

Para a análise dos resultados foram utilizados testes paramétricos e não paramétricos, dependendo da natureza das distribuições dos valores ou da variabilidade das medidas efetuadas. O teste paramétrico, utilizado para distribuição normal, foi o teste t de "Student" para comparar as médias de variáveis contínuas. O teste não paramétrico utilizado foi o teste de Kruskal-Wallis e o qui quadrado usado para testar a associação entre variáveis categorizadas.

Na avaliação do tempo de aleitamento materno e da época de introdução dos alimentos utilizou-se a técnica de análise de sobrevivência de Kaplan & Meier.

A análise comparativa dos dois grupos da pesquisa possibilitou a avaliação do impacto da suplementação com sulfato ferroso em doses semanais no estado nutricional de ferro em crianças no primeiro ano de vida.

Para verificar a associação entre as variáveis independentes em relação ao desfecho anemia utilizou-se a análise logística bivariada. Foi calculada, também, a razão de prevalência (RP).

Modelo hierárquico:

No modelo estatístico foi utilizado como variável resposta (dependente) a presença ou não de anemia nas crianças aos 12 meses de vida de ambos os Grupos e como variável explanatória (independente) principal, o grupo estudado (Intervenção ou Controle) e as variáveis de controle, que são aquelas possivelmente associadas à anemia e que podem ser de confusão na relação entre a anemia e a variável principal.

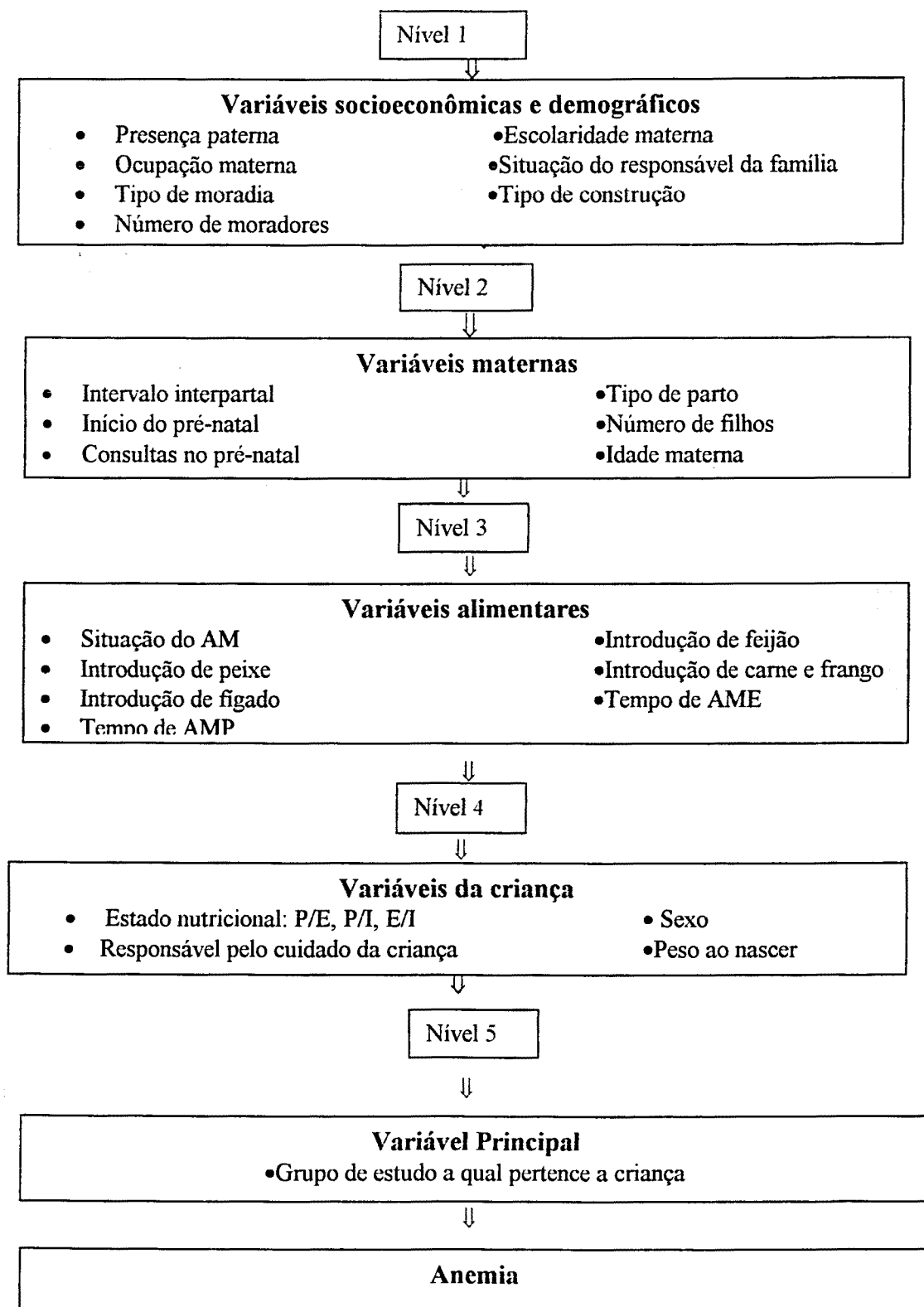
Inicialmente foi estudada a associação entre a anemia e os possíveis determinantes através de tabulações bivariadas. Os resultados foram expressos pela razão de prevalência (RP), uma medida que possibilita a estimativa de ocorrência de um evento (no caso a anemia) na presença de um dado determinante, em relação à ausência deste, como também o OR e os seus intervalos de confiança (IC) para 95%. Utilizou-se a logística simples e um nível de significância de $p < 0,05$.

A partir desta verificação, construiu-se um modelo multivariado de regressão logística, um modelo conceitual de referência, elaborado a partir de hipóteses sobre fatores causais e a sua ordem de acontecimento sobre a anemia, onde parte-se do pressuposto de que alguns fatores podem agir direta ou indiretamente sobre o estado anêmico das crianças, assumindo diferentes níveis hierárquicos de determinação

existentes entre os processos envolvidos (FUCHS et al 1996; VICTORA et al. 1997). Portanto, variáveis consideradas como fatores causais do Nível 1, que se situam no mais alto nível hierárquico do modelo, influenciam as demais variáveis situadas abaixo, podendo afetar todos os outros grupos de fatores de risco; por sua vez o Nível 2 que influi nos diversos fatores situados no Nível abaixo e assim sucessivamente. (Figura 1).

A hierarquização das variáveis em níveis também permite a seleção dos fatores de confusão mais relevantes, ajustando as variáveis com estes fatores (MONTEIRO et al. 2000; NEUMANN et al 2000; SILVA et al 2001).

FIGURA 1 – Modelo hierarquizado do processo da anemia em crianças com um ano de vida. Manaus- AM, 2002.



Na primeira etapa do modelo, todas as variáveis entraram, correspondendo ao seu nível característico e ajustadas entre si.

Para selecionar as variáveis associadas à anemia e evitar exclusão das variáveis potencialmente importantes, utilizou-se o nível de significância de 0,20 e de 0,10 para que a variável permanecesse no modelo. Desse modo, permaneceram para o ajuste do bloco seguinte somente as variáveis que se apresentaram como possíveis fatores associados à anemia.

Na segunda etapa, acrescentaram-se às variáveis selecionadas no Nível 1, composto pelas variáveis socioeconômicas e demográficas, as variáveis selecionadas no Nível 2 ($p < 0,20$), relativas às características maternas, de pré-natal e gestação. Foram retiradas do modelo as variáveis deste Nível que não haviam se associado significativamente com a anemia ($p < 0,10$). As variáveis selecionadas no Nível anterior não eram retiradas, mesmo que perdessem sua significância com a inclusão dos Níveis subsequentes.

Este procedimento se repetiu na terceira etapa - Nível 3, representado pelas variáveis das características alimentares; na quarta etapa - Nível 4 - variáveis das características individuais da criança; na quinta etapa - Nível 5, representado pela variável principal: Grupo de estudo.

O modelo final foi composto pelas variáveis selecionadas em cada uma das etapas, com nível de significância de $p < 0,10$. Para a conversão do OR em RP utilizou-se a análise multivariada modelo GLM (General Linear Model).

Utilizou-se regressão logística condicional, com o processo "*backward stepwise*" de seleção, para avaliar a contribuição das variáveis em cada Nível a partir da segunda etapa do modelo hierárquico.

Foram utilizados os "softwares" Epi Info versão 6.0 (Dean et al, 1994) para a formação de bancos de dados, análises estatísticas e para calcular o estado nutricional em escore Z e o programa STATA 7.0 para a regressão logística multivariada e a tábua de vida.

3.13. Aspectos éticos

Por envolver a participação de seres humanos, a pesquisa foi submetida à aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, atendendo à resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/ Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL 1997) e conduzida no sentido de garantir exposição mínima a riscos de toda ordem e proteção à integridade dos indivíduos.

Para isso, a coleta de dados da população estudada foi realizada após o consentimento da mãe ou responsável, que recebeu todas as informações a respeito do trabalho, tais como o objetivo, os procedimentos durante o acompanhamento e, principalmente sobre a avaliação final. Foi informado, também que as mesmas poderiam retirar seu consentimento em qualquer momento da realização do trabalho, sem qualquer prejuízo ou penalidade de qualquer natureza, sendo resguardada a integridade das crianças e garantido o sigilo das informações obtidas no estudo.

Por questões éticas, optou-se em não realizar a dosagem de hemoglobina basal (antes do início da intervenção), pois sendo detectada a anemia, obrigatoriamente a criança seria retirada do estudo, após cinco meses de acompanhamento, para receber tratamento e isto acarretaria na diminuição do Grupo Intervenção. Sendo assim, a dosagem da hemoglobina foi realizada aos 12 meses nos dois grupos Intervenção e Controle.

A autorização formal da participação das crianças foi obtida por meio de um termo de consentimento em duas vias e assinado pela mãe (Anexo 2).

4. RESULTADOS

4.1. Características gerais da amostra

Do grupo inicial de 129 crianças, 65 pertencentes ao Grupo Intervenção e 64 ao Grupo Controle, 9 crianças do primeiro grupo foram perdidas por não terem se submetido à avaliação hematológica final (mudança de endereço ou desligamento espontâneo do estudo resultante de evasões, desistências e/ou outras eventualidades) e 4 do segundo grupo devido a criança ter recebido algum tratamento profilático ou terapêutico para a anemia, portanto a perda amostral total foi de 10,1%.

Os resultados apresentados referem-se a uma amostra final de 116 crianças, 56 do Grupo Intervenção e 60 do Grupo Controle. As características da amostra estudada estão apresentadas nas Tabelas de 1 a 17.

Tabela 1 – Distribuição das crianças segundo local de moradia, sexo e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Grupo de estudo				Total		χ^2	p
	<i>Intervenção</i>		<i>Controle</i>		n	%		
	n	%	n	%				
Bairro								
Alvorada (Norte)	26	46,4	38	63,3	64	55,2	3,32	0,068
Manoa (Centro-leste)	30	53,6	22	36,7	52	44,8		
Sexo								
Masculino	29	51,8	34	56,7	63	54,3	0,28	0,60
Feminino	27	48,2	26	43,3	53	45,7		
Total	56	100	60	100	116	100		

A distribuição dos Grupos residentes nas duas regiões foi eqüitativa, cerca da metade das crianças residia na região Norte e freqüentava o Centro de Saúde Armando Mendes (B. Manoa), enquanto a outra metade era da região Centro-Oeste, onde estão localizadas a maternidade – CAMI I e o CAIC (B. Alvorada). Na região Centro-oeste, verificou-se, maior percentual de crianças pertencentes ao Grupo Controle (63,3%) (Tabela 1).

Em relação ao sexo das crianças, observa-se que, tanto entre as categorias masculino e feminino, como entre os Grupos, a distribuição apresentou-se homogênea.

4.2. Características socioeconômicas e demográficas

Tabela 2. Distribuição das crianças segundo variáveis socioeconômicas e demográficas e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Grupo de estudo				Total		χ^2	p
	Intervenção		Controle		n	%		
	n	%	n	%				
Renda per capita (SM)								
<0,5	28	62,2	30	63,8	58	63,0	3,01	0,22
0,5 -- 1	7	15,6	12	25,5	19	20,7		
≥ 1	10	22,2	5	10,6	15	16,3		
Presença paterna								
Sim	45	80,4	47	78,3	92	79,3	0,00	0,97
Não	11	19,6	13	21,7	24	20,7		
Ocupação materna								
Trabalho do lar	39	69,6	39	65,0	78	67,2	0,28	0,60
Trabalha fora	17	30,4	21	35,0	38	32,8		
Situação do responsável da família								
Desempregado	3	5,4	7	11,7	10	8,6	6,10	0,05
Trabalhador informal	29	51,8	18	30,0	47	40,5		
Assalariado	24	42,9	35	58,3	59	50,9		
Escolaridade materna								
≤ 8 anos	30	53,6	42	70,0	72	62,1	3,32	0,07
> 8 anos	26	46,4	18	30,0	44	37,9		

Tabela 3. Média e mediana de renda *per capita* das famílias com presença paterna e do total das famílias segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Renda <i>per capita</i>	Grupo Intervenção	Grupo Controle	p
Total da família^a			
Renda média (dp)	0,68 (0,71)	0,44 (0,28)	
Mediana (Min- Max)	0,4 (4,2)	0,3 (0,5-1,5)	0,21 ^b
Família com presença paterna^c			
Renda média (dp)	0,68 (0,69)	0,45 (0,36)	0,20
Mediana (Min- Max)	0,4 (0,1 – 4,2)	0,3 (0,1 – 1,5)	

^a Informação com a totalidade da amostra (n=108), 8 famílias sem informação.

^b Kruskal Wallis

^c Informação das famílias com presença paterna (n=92).

A ausência paterna foi verificada em 20,7% das famílias estudadas (Tabela 2), e 8,6% dos responsáveis se encontravam desempregados, sendo 5,4% pertencentes ao Grupo Intervenção e 11,7% ao Grupo Controle. A proporção de assalariados foi maior no Grupo Controle (58,3%) do que no Grupo Intervenção (42,9%), constatando-se o inverso em relação ao trabalhador informal.

A falta de vínculo empregatício gerou dificuldade em se estabelecer a renda familiar, principalmente entre as mães que moravam com os pais das crianças e dependiam deles para o seu próprio sustento. A renda média das famílias com presença paterna foi de 0,68 salários mínimos *per capita*, que variou de 0,1 SM a 4,2 SM no Grupo Intervenção, enquanto que no grupo Controle foi de 0,45 SM, com variação de 0,1 SM a 1,5 SM. Verificou-se semelhança entre o valor médio da renda *per capita* da amostra total (Tabela 3).

Os resultados mostraram que 46,4% das mães do Grupo Intervenção e 30% do Grupo Controle haviam completado o Ensino Médio, porém cerca de 2/3 das mães

de ambos os Grupos não exerciam nenhum tipo de trabalho remunerado.

Em relação às variáveis socioeconômicas e demográficas, os grupos diferiram somente quanto à ocupação do responsável pela família.

Tabela 4. Distribuição das crianças segundo condições habitacionais e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Grupo de estudo				Total	χ^2	p	
	Intervenção		Controle					
	n	%	n	%				n
Tipo de moradia								
Própria	22	39,3	24	40,0	46	39,6	0,66	0,88
Alugada	5	8,9	8	13,3	13	11,2		
Invadida/ Cedida	29	51,8	28	46,7	57	49,2		
Tipo de construção								
Alvenaria	41	73,2	43	71,7	84	72,4	0,05	0,97 ^a
Madeira	13	23,2	15	25,0	28	24,1		
Mista	2	3,6	2	3,3	4	3,4		
Fornecimento de água								
Poço semi ou artesiano	17	30,4	18	30,0	35	30,2	0,00	0,97
Poço/Rede Pública	39	69,6	42	70,0	81	69,8		
Sistema de esgoto								
Céu aberto	1	1,8	0	0	1	0,9	xxx	xxx
Fossa asséptica	55	98,2	60	100	115	99,1		
Número de moradores								
3 a 4	28	50,0	27	45,0	55	47,4	0,29	0,591
> 4	28	50,0	33	55,0	61	52,6		

^aTeste exato de Fisher

Tabela 5. Média e mediana de moradores segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Número de moradores	Grupo Intervenção (n=56)	Grupo Controle (n=60)	p
Número médio (dp)	4,7 (1,26)	4,45 (4,40)	0,29 ^a
Mediana (Min – Max)	4,5 (3 – 8)	5 (3 – 12)	

^a Kruskal Wallis

As características domiciliares das famílias das crianças mostraram que 39,6% tinham casa própria e 49,2% residiam em casa cedida por algum parente ou com os avós (Tabela 4).

No que se refere ao número de moradores, 47,4% das crianças moravam em domicílios compostos por até 4 membros, sendo que a média do Grupo Intervenção foi de $4,70 \pm 1,26$ pessoas por domicílio, enquanto que a do Grupo Controle foi de $4,45 \pm 2,40$ (Tabela 5). Das crianças estudadas, 72,4% residiam em casas de alvenaria, 30,2% eram abastecidas ou utilizavam água de poço semi-artesiano ou artesiano para uso geral, e todos (100%) utilizavam água de poço para beber e preparar a alimentação infantil. Quanto ao destino dado aos dejetos, apenas uma mãe (0,9%) referiu não ter sistema de esgoto. Observa-se que em relação às condições habitacionais não houve diferença entre os grupos, sendo, portanto, uma população homogênea para estas características.

4.3. Características maternas, do pré-natal e da gestação.

Tabela 6. Distribuição das crianças segundo características maternas e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Grupo de estudo				Total		χ^2	p
	<i>Intervenção</i>		<i>Controle</i>		n	%		
	n	%	n	%				
Idade materna								
20 -- 25	23	41,1	33	55,0	56	48,3	3,37	0,18
25 -- 30	15	26,8	16	26,7	31	26,7		
≥ 30	18	32,1	11	18,3	29	25,0		
Procedência da mãe								
Local	31	55,4	32	53,3	63	54,3	0,08	0,96
Interior	11	19,6	13	21,7	24	20,7		
Outro estado/país	14	25,0	15	25,0	29	25,0		
Tempo de residência atual (anos)								
≤ 1	12	21,4	11	18,3	23	19,8	0,97	0,81
1 -- 5	15	26,8	16	26,7	31	26,7		
5 -- 10	10	17,9	15	25,0	25	21,6		
> 10	19	33,9	18	30,0	37	31,9		

Tabela 7. Media e mediana da idade materna e tempo de residência atual em Manaus segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Grupo Intervenção (n=56)	Grupo Controle (n=60)	p
Idade materna			
Média de (dp)	28,0 (5,47)	25,6(4,09)	0,02 ^a
Mediana (Min – Max)	27,0 (21,1 – 39,6)	24,2 (21,3 – 37,8)	
Tempo de residência atual (anos)			
Média de (dp)	3,62 (2,18)	3,40 (2,13)	0,53
Mediana (Min – Max)	4 (0-8)	3 (0-8)	

^a Kruskal Wallis

A observação categórica da idade das mães (Tabela 6) indica não haver diferença significativa entre os grupos ($p=0,18$), sendo que 41,1% das mães pertencentes ao grupo Intervenção tinham menos que 25 anos contra 55% do Grupo Controle. Entretanto, quando se comparam as médias: 28 anos ($\pm 5,45$) do Grupo Intervenção e 26 anos ($\pm 4,09$) do Grupo Controle, a diferença apresentou-se significativa (Tabela 7). Vale ressaltar que não foram incluídas mães adolescentes na amostra (< 20 anos). Em relação a procedência das mães não nascidas em Manaus, aproximadamente 20% e 25% dos dois Grupos haviam migrado do interior do Amazonas e de outros Estados, principalmente da região Norte do país, respectivamente. Dessas, aproximadamente, 43% de ambos os Grupos tinham tempo de residência na cidade inferior a 10 anos, e com relação ao tempo de moradia no local atual, os valores medianos foram de 4 e 3 anos para o Grupo Intervenção e Controle, respectivamente (Tabela 8). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, quanto às características maternas.

Tabela 8. Distribuição das crianças segundo características gestacionais, do pré-natal e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Grupo de estudo				Total		χ^2	p
	Intervenção		Controle		n	%		
	n	%	n	%				
Numero de filhos								
1	21	37,5	20	33,3	41	35,4	0,23	0,89
2	18	32,1	21	35,0	39	33,6		
≥ 3	17	30,4	19	31,7	36	31,0		
Intervalo interpartal								
Primípara	21	37,5	20	33,3	41	35,3	2,30	0,32
< 3 anos	7	12,5	13	23,3	21	18,1		
≥ 3 anos	28	50,0	27	43,3	54	46,6		
Tipo de parto								
Normal	43	76,8	41	68,3	84	72,4	0,66	0,42
Cesárea	13	23,2	19	31,7	32	27,6		
Nº Consultas no pré-natal								
< 6	11	19,6	12	20,0	23	19,8	0,03	0,85
≥ 6	45	80,4	48	80,0	93	80,2		
Início do pré-natal								
Antes do 3º mês	33	58,9	46	76,7	79	68,1	4,19	0,04
Depois do 3º mês	23	41,1	14	23,3	37	31,9		
Consumo de suplemento								
Não	4	7,1	5	8,3	9	7,8	1,0	0,80
Sulfato ferroso	23	41,1	23	38,3	46	39,7		
Vitaminas	6	10,7	10	16,7	16	13,8		
Ambos	23	41,1	22	36,7	45	38,8		
Tempo do suplemento								
< 3 meses	20	35,7	21	35,0	41	35,3	0,0	0,93
≥ 3 meses	36	64,3	39	65,0	75	64,7		
Hábito de fumar								
Não	56	100,0	55	91,7	111	95,7	xxx	xxx
Sim	0	0,0	5	8,3	5	4,3		

Tabela 9. Média e mediana do número de filhos e de consultas no pré-natal segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Grupo Intervenção (n=56)	Grupo Controle (n=60)	p
Número de filhos			
Média (dp)	2,07 (1,11)	2,23 (1,49)	0,71 ^a
Mediana (Min – Max)	2 (1 – 6)	2 (1 – 10)	
Número de consultas pré-natais			
Média (dp)	6,84 (2,13)	6,70 (2,04)	0,76
Mediana (Min – Max)	7 (2 – 11)	7 (0 – 12)	

^a Kruskal Wallis

Cerca de 35% das mães de ambos os grupos eram primíparas (Tabela 8). Nas múltiparas, a mediana foi de dois filhos (Tabela 9), sendo que 18,1% do total das mães apresentaram intervalo interpartal menor que 3 anos (Tabela 8). A maioria (72,4%) teve parto normal.

Apenas uma mãe (0,9%) não havia se submetido à assistência pré-natal e das que fizeram, 80,2% realizaram seis ou mais consultas, entretanto 31,9% iniciaram o pré-natal após o primeiro trimestre de gravidez. Nota-se que as mães do Grupo Intervenção iniciaram mais tardiamente o pré-natal em relação às do Grupo Controle, diferença que foi estatisticamente significativa ($p=0,04$). A mediana de consultas foi sete para os dois grupos (Tabela 9). A maioria (92,8%) recebeu suplemento medicamentoso como sulfato ferroso e/ou poli-vitaminas, durante um período da gestação, e 35,3% o fizeram por menos de 3 meses.

Quanto ao hábito de fumar 95,7% das mães não eram fumantes. As fumantes pertenciam ao Grupo Controle.

Nas Tabelas 8 e 9 observa-se que, exceto para o início do pré-natal, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, portanto, são grupos homogêneos quanto a essas características.

4.4. Características infantis.

Tabela 10. Distribuição das crianças segundo características infantis e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Grupo de estudo				Total		χ^2	p
	<i>Intervenção</i>		<i>Controle</i>		n	%		
	n	%	n	%				
Peso ao nascer (g)								
2500 -- 3000	14	25,0	9	15,0	23	19,8	1,81	0,18
≥ 3000	42	75,0	51	85,0	93	80,2		
Responsável pelo cuidado da criança								
Mãe	45	80,4	49	81,7	94	81,0		
Outros	11	19,6	11	18,3	22	19,0	0,93	0,46

Tabela 11. Média e mediana de peso ao nascer segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Variável	Grupo Intervenção (n=56)	Grupo Controle (n=60)	p
Peso ao nascer (g)*			
Média (dp)	3292 (0,39)	3467 (0,43)	0,02
Mediana (Min – Max)	3 (2570 – 4550)	3 (2550 – 4600)	

A média de peso do Grupo Intervenção foi de 3.292 g (\pm 0,39) e do Grupo Controle foi de 3.467 g (\pm 0,43), apresentando diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Deve ser ressaltado que foram incluídas no estudo somente as crianças nascidas acima de 2,499 g (Tabela 11). A maioria das crianças (81%) recebia os cuidados da própria mãe em casa (Tabela 10).

Verifica-se que não houve diferença significativa entre os grupos, a não ser para o peso médio ao nascer. Portanto os grupos são homogêneos quanto ao responsável pelo cuidado da criança.

4.5. Estado nutricional

Tabela 12. Distribuição das crianças segundo os índices antropométricos E/I, P/I e P/E e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Grupo de estudo				Total		χ^2	p
	<i>Intervenção</i>		<i>Controle</i>		n	%		
	n	%	n	%				
Escore-Z de E/I								
< -1	11	19,6	14	23,3	25	21,6	0,07	0,79
\geq -1	45	80,4	46	76,7	91	78,4		
Escore-Z de P/I								
< -1	10	17,9	12	20,0	22	19,0	0,00	0,95
\geq -1	46	82,1	48	80,0	94	81,0		
Escore-Z de P/E								
< -1	7	12,5	10	16,6	17	14,6	0,17	0,68
\geq -1	49	87,5	50	83,4	99	85,4		

Tabela 13. Médias e medianas dos índices antropométricos segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Índice antropométrico	Grupo Intervenção (n=56)	Grupo Controle (n=60)	p
Escore Z de E/I			
Média (dp)	0,047 (0,985)	-0,063 (0,902)	0,64
Mediana (Min – Max)	0,07(-1,73 ; 1,87)	0,03(-1,67; 1,52)	
Escore Z de P/I			
Média (dp)	0,014 (1,037)	-0,192 (0,995)	0,31
Mediana (Min- Max)	-0,06(-1,90 ; 3,38)	-0,35(-2,40 ; 2,92)	
Escore Z de P/E			
Média (dp)	0,123 (0,892)	-0,051 (1,046)	0,19
Mediana (Min- Max)	0,10(-1,31 ; 2,94)	-0,13 (-1,86 ; 3,24)	

Quanto ao estado nutricional, os resultados foram semelhantes nos dois grupos quanto aos três indicadores antropométricos (Tabela 12). Verifica-se que 21,6% das crianças apresentaram risco nutricional para estatura em relação à idade (E/I), enquanto que 19% apresentaram para peso em relação à idade (P/I). A análise dos valores individuais do escore Z para os três indicadores do estado nutricional (Tabelas 12 e 13) mostra que não houve diferença significativa entre os grupos.

4.6. Situação da alimentação.

4.6.1. Aleitamento materno

Tabela 14. Distribuição das crianças segundo características do aleitamento e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Grupo de estudo				Total		χ^2	p
	Intervenção		Controle		n	%		
	n	%	n	%				
Recebeu leite materno								
Sim	56	100,0	58	96,7	114	98,3	1,88	0,26 ^a
Não	0	0,0	2	3,3	2	1,7		
Tempo de AME (dias)**								
0 -- 30	5	8,9	31	51,7	36	31,0	28,29	<0,001
30 -- 60	9	16,1	9	15,0	18	15,6		
60 -- 120	27	48,2	9	15,0	36	31,0		
> 120	15	26,8	11	18,3	26	22,4		
Tempo de AMP (dias)								
≤ 90	13	23,2	26	43,3	39	33,6	5,25	0,02
> 90	43	76,8	34	56,7	77	66,7		
AM aos 12 meses								
Não	15	26,8	23	39,7	38	33,3	1,58	0,21
Sim	41	73,2	35	60,3	76	66,7		

^aTeste exato de Fisher

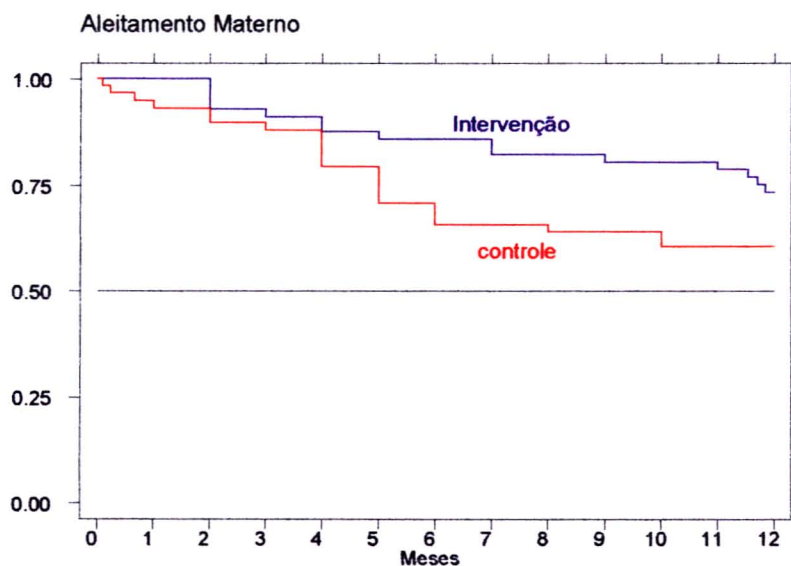
Tabela 15. Média e mediana do tempo de AME e AMEP segundo grupos de estudo.
Manaus, AM 2002.

Variáveis	Grupo Intervenção (n=56)	Grupo Controle (n=60)	p
Tempo de AME (dias)			
Média (dp)	107,43(44,7)	62,80 (59,62)	0,00^a
Mediana (Min – Max)	120 (20 – 180)	30,0 (0 – 180)	
Tempo de AMP (dias)			
Média (dp)	137,50 (48,88)	108,33 (70,47)	0,03^a
Mediana (Min- Max)	150 (20– 240)	120 (0– 240)	

^aKruskal Wallis

No presente estudo, verificou-se que o percentual de crianças que não receberam leite materno foi muito pequeno, apenas 2 (1,7%) pertencentes ao Grupo Controle. Das que estavam mamando aos 12 meses de idade, 73,2% pertenciam ao Grupo Intervenção e 60,3% ao Grupo Controle, não havendo diferença significativa para esta característica entre os grupos (Tabela 14). A média do tempo do aleitamento materno exclusivo (AME) do Grupo Intervenção foi de 107,43 dias e de 62,80 dias para o Grupo Controle, enquanto que a mediana do AMP foi de 150 e 120 dias, respectivamente (Tabela 15). Verifica-se que houve diferença significativa entre os grupos quanto ao aleitamento materno exclusivo ($p=0,001$) e predominante ($p=0,02$). As proporções de crianças em aleitamento materno (AM) nas diferentes idades estão apresentadas no Gráfico 1.

Gráfico 1- Proporção de crianças ainda em aleitamento materno segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM.2002

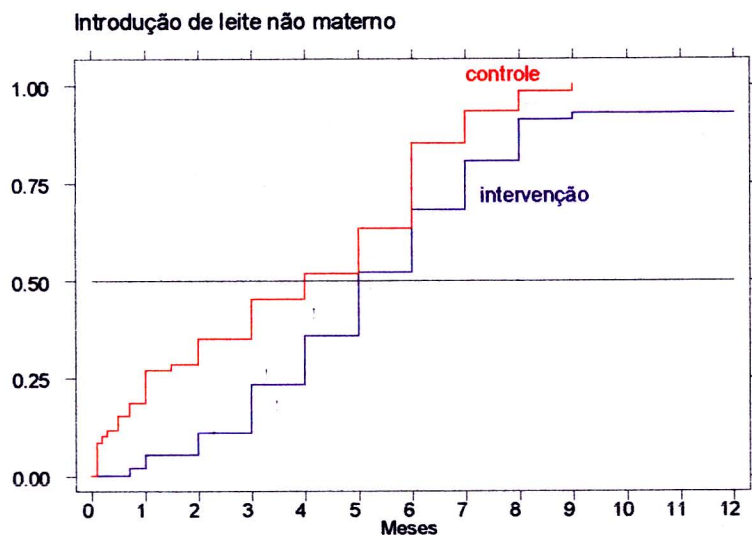


No Gráfico 1, verifica-se que a partir do 5º mês de vida a diferença entre as proporções das crianças amamentadas começou a ser mais evidente. Verifica-se que 75% das crianças do Grupo Intervenção ainda recebiam leite materno aos 12 meses.

4.6.2. Introdução dos alimentos.

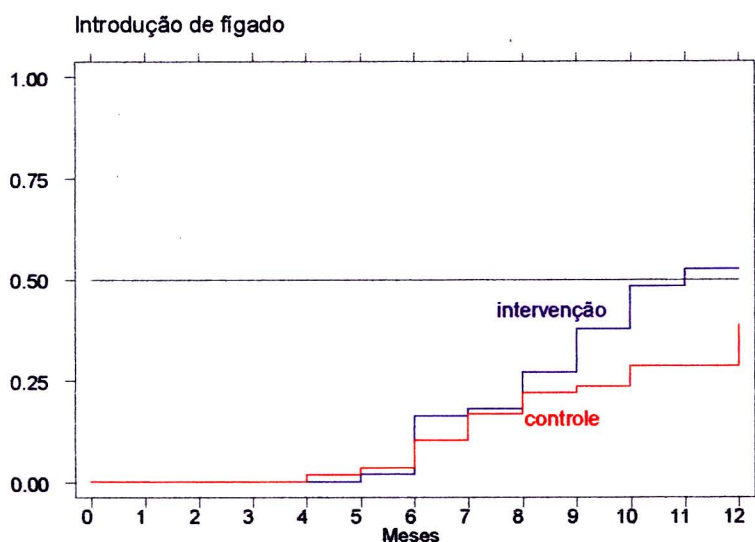
A introdução dos alimentos está apresentado em forma de gráfico para melhor visualização.

Gráfico 2 – Proporção de crianças que já introduziram leite não materno, segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.



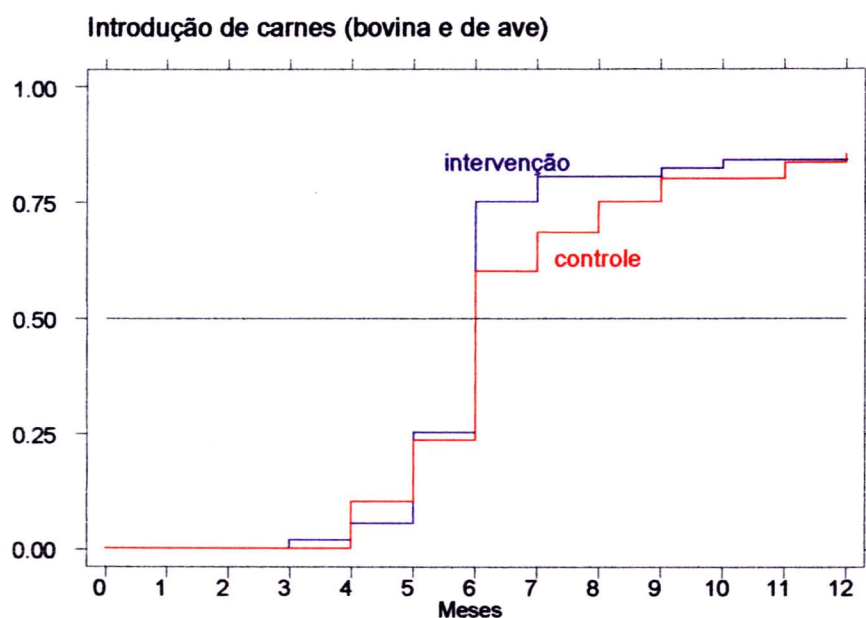
Verifica-se no Gráfico 2, que a introdução do leite não materno se iniciou cedo nos dois grupos. A proporção de crianças do Grupo Controle que já tinha introduzido outro leite apresentou-se maior em todos os meses de idade, sendo que 50% (mediana) das crianças já tinham introduzido esse alimento aos 4 meses, e aos 9 meses todas (100%) recebiam outro leite.

Gráfico 3 – Proporção de crianças que já introduziram figado, segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.



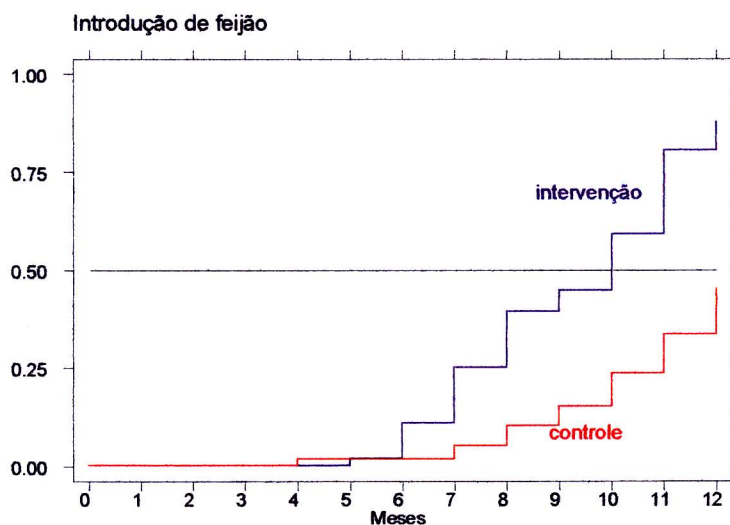
O Grupo Controle iniciou o consumo de fígado aos 4 meses, enquanto no Grupo Intervenção, o início foi aos 5 meses. Entretanto, a partir do 5º mês de vida a proporção de crianças que introduziu este alimento foi maior no Grupo Intervenção, permanecendo dessa maneira até aos 12 meses. A mediana de introdução do fígado no Grupo Intervenção foi de 11 meses de idade (Gráfico 3).

Gráfico 4 – Proporção de crianças que introduziram carne bovina e de ave, segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.



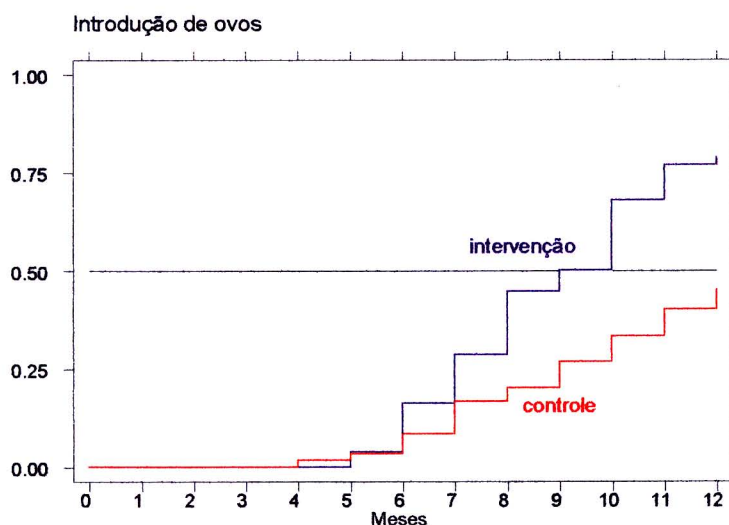
A introdução das carnes de vaca e de ave foi semelhante para os dois grupos de estudo, sendo a mediana da introdução aos 6 meses. O início da introdução, no entanto, deste alimento foi aos 2 meses de idade no Grupo Controle, enquanto que no grupo Intervenção foi aos 4 meses (Gráfico 4).

Gráfico 5 – Proporção de crianças que já introduziram feijão, segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.



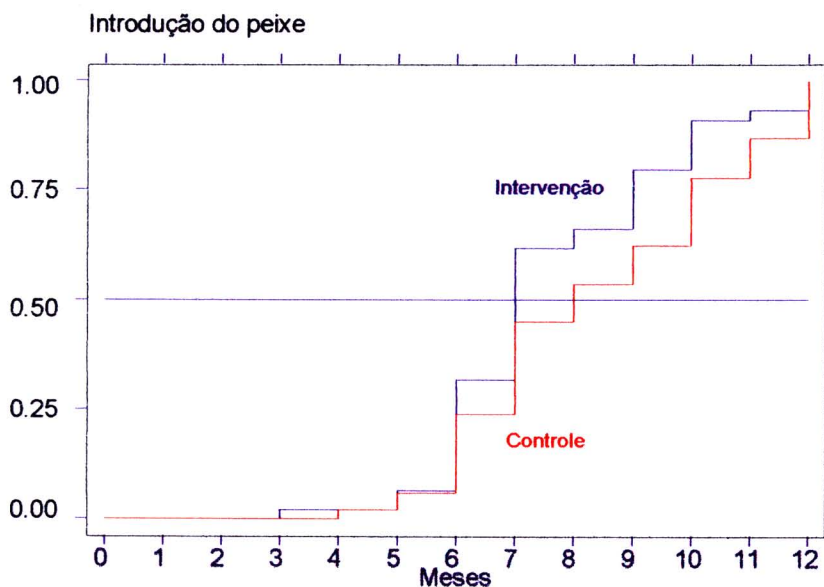
O início da introdução de grãos de feijão aconteceu aos 4 meses no Grupo Controle e aos 5 meses no Grupo Intervenção. Entretanto, nota-se, no Gráfico 5, que a proporção de crianças consumindo esse alimento é nitidamente maior no Grupo Intervenção. Outro fato diferencial é que no Grupo Intervenção, mais de 75% das crianças já haviam iniciado a ingestão do alimento aos 12 meses, proporção inferior a 50% das crianças do Grupo Controle.

Gráfico 6– Proporção de crianças que introduziram gema ou ovo inteiro, segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.



Metade das crianças do Grupo Intervenção já tinha introduzido a gema ou o ovo na alimentação aos 10 meses, enquanto no Grupo Controle, menos de 50% haviam introduzido esse alimento aos 12 meses (Gráfico 6).

Gráfico 7 – Proporção de crianças que introduziram peixe, segundo idade e grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.



O Gráfico 7 mostra que a introdução do peixe foi semelhante nos dois grupos. O início da introdução foi aos 5 meses no Grupo Intervenção, enquanto que no Grupo Controle foi aos 4 meses. Metade das crianças já havia introduzido o peixe aos 7 meses de vida em ambos os Grupos.

4.7. Prevalência da anemia ferropriva.

Tabela 16. Distribuição das crianças segundo anemia e grupos de estudo aos 12 meses de idade. Manaus, AM. 2002.

Anemia ^a	Grupo de estudo				Total		x ²	p
	Intervenção		Controle		n	%		
	n	%	n	%				
Sim	5	8,9	46	76,7	51	44,0	51,23	<0,001
Não	51	91,1	14	23,3	65	56,0		

^a7 (11,7%) das crianças do Grupo Controle apresentaram HB < 9,5 g/dL (anemia grave)

Tabela 17. Média e mediana da concentração média de hemoglobina segundo grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Hemoglobina (g/dL)	Grupo Intervenção (n=56)	Grupo Controle (n=60)	p
Média (dp)	11,64 (0,588)	10,33 (0,829)	< 0,0001 ^a
Mediana (Min, Max)	11,5 (10,6 – 13,0)	10,25 (7,9 – 12,0)	

^a Kruskal Wallis

A prevalência da anemia foi significativamente maior ($p < 0,05$) no Grupo Controle (76,7%), comparado ao Grupo Intervenção (8,9%) (Tabela 16). A concentração média de Hb, também foi significativamente maior no Grupo Intervenção (11,64 g/dL \pm 0,59), comparado ao Grupo Controle (10,33 g/dL \pm 0,83) (Tabela 17). Neste último Grupo, 11,7% das crianças apresentaram anemia severa (Hb < 9,5 g/dL).

4.8. Análise bivariada.

As tabelas a seguir apresentam a relação da anemia com as variáveis associadas.

Tabela 18. Distribuição das crianças segundo variáveis categóricas socioeconômicas, demográficas e anemia. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Amostra n	Anemia n	%	OR	(IC 95%)	p	RP
Presença paterna	116						
Não	24	12	50,0	1			
Sim	92	39	42,4	0,74	(0,30-1,81)	0,50	0,85
Ocupação do responsável da família	116						
Desempregado	10	6	60,0	1			
Trabalhador Informal	47	16	34,0	0,34	(0,85-1,40)	0,14	0,57
Assalariado	59	29	49,2	0,64	(0,16-2,52)	0,53	0,82
Ocupação materna	116						
Não trabalha	78	34	43,6	1			
Trabalha fora	38	17	44,7	1,5	(0,48-2,29)	0,91	1,03
Escolaridade materna	116						
≤ 8 anos	72	37	51,4	1			
> 8 anos	44	14	31,8	0,44	(0,20-0,97)	0,04	0,62
Tipo de moradia	116						
Própria	46	18	39,1	1			
Alugada	13	8	61,5	2,49	(0,70-8,81)	0,16	1,58
Invasão/ Cedida	57	25	43,9	1,21	(0,55-2,68)	0,63	1,12
Tipo de construção	116						
Alvenaria	84	38	45,2	1			
Madeira	28	12	42,9	0,97	(0,38-2,15)	0,83	0,95
Mista	4	1	25,0	0,40	(0,04-4,04)	0,44	0,55

A Tabela 18 mostra que a escolaridade teve uma relação direta com a anemia, na análise bruta, sendo que mais de 8 anos de estudo realizados pela mãe,

representaram como fator de proteção. A prevalência de anemia foi cerca de 60% em crianças cujas mães tinham menos de 8 anos de estudo em relação às crianças com mães com maior tempo de escolaridade.

Tabela 19. Distribuição das crianças segundo variáveis categóricas maternas, gestacionais e de pré-natal e anemia. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Amostr	Anemia		OR	(IC 95%)	p	RP
	a	n	%				
	n						
Intervalo Interpartal	116						
Primípara	46	19	41,3	1			
< 3 anos	15	9	60,0	0,98	(0,44-2,17)	0,96	1,45
≥ 3 anos	55	23	41,8	2,09	(0,65-6,68)	0,22	1,01
Tipo de parto	116						
Normal	84	38	45,2	1			
Cesárea	32	13	40,6	0,83	(0,36-1,90)	0,65	0,90
Início do pré-natal	116						
Até o 3º mês	79	35	44,3	1			
Depois do 3º mês	37	16	43,2	0,96	(0,43-2,10)	0,91	0,98

Neste bloco de variáveis nenhuma se apresentou associada à anemia na análise bruta.

Tabela 20. Distribuição das crianças segundo variáveis categóricas da situação alimentar e anemia. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Amostra	Anemia		OR	(IC 95%)	p	RP
	n	n	%				
AM aos 12 meses	116						
Não	40	19	47,5	1			
Sim	76	32	42,1	0,80	0,37-1,73	0,58	0,89
Introdução de feijão	116						
≥ 8 meses	88	44	50,0	1			
< 8 meses	28	7	25,0	0,331	0,13-0,86	0,02	0,50
Introdução de peixe	116						
≥ 8 meses	54	24	44,4	1			
< 8 meses	62	27	43,6	0,96	0,46-2,01	0,92	0,98
Introdução de carne e frango	116						
≥ 8 meses	13	6	46,2	1			
< 8 meses	103	45	43,7	0,91	0,28-2,88	0,87	0,95
Introdução de fígado	116						
≥ 8 meses	88	37	42,05	1			
< 8 meses	28	14	50,0	1,38	0,59-3,23	0,46	1,19

As crianças que introduziram o grão de feijão mais tardiamente em sua alimentação apresentaram prevalência de anemia duas vezes maior que aquelas que introduziram antes dos 8 meses de vida.

Tabela 21. Distribuição das crianças segundo variáveis categóricas infantis e anemia. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Amostra	Anemia		OR (IC 95%)	p	RP
	n	n	%			
Escore-Z de E/I	116					
< -1	25	13	52,0	1		
≥ -1	91	38	41,8	0,66	0,27-1,61	0,36 0,80
Escore-Z de P/I	116					
< -1	22	10	45,5	1		
≥ -1	94	41	43,6	0,93	0,35-2,36	0,88 0,96
Escore-Z de P/E	116					
< -1	17	9	52,9	1	1,0	
≥ -1	99	42	42,4	0,66	0,24-1,87	0,44 0,80
Sexo	116					
Masculino	63	32	50,8	1		
Feminino	53	19	35,8	0,54	0,26-1,14	0,11 0,70
Responsável pelo cuidado da criança	116					
Mãe	94	42	44,7	1		
Outros	22	9	40,9	0,86	0,33-2,20	0,75 0,91

Observa-se na Tabela 21 que nenhuma das variáveis infantis apresentou-se associada à anemia.

Tabela 22. Distribuição das crianças segundo variáveis contínuas associadas à anemia. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Anemia		Média	OR	(IC 95%)	p
	Situaç.	%				
Número de moradores na casa						
	Sim	56,0	(4,78)	1		
	Não	44,0	(5,47)	1,20	(0,99-1,46)	0,07
Numero de filhos						
	Sim	56,0	(2,17)	1		
	Não	44,0	(2,14)	0,98	(0,74-1,30)	0,90
Nº consultas no pré-natal						
	Sim	56,0	(7,09)	1		
	Não	44,0	(6,35)	0,83	(0,69-1,00)	0,06
Idade materna						
	Sim	56,0	(28,11)	1		
	Não	44,0	(25,13)	0,87	(0,79-0,95)	0,002
Peso ao nascer (g)						
	Sim	56,0	(3,340)	1		
	Não	44,0	(3,382)	1,69	0,69-4,12	0,25
Tempo de AME (dias)						
	Sim	56,0	(94,8)	1		
	Não	44,0	(71,0)	0,99	0,99-1,00	0,03
Tempo de AMP (dias)						
	Sim	56,0	(134,61)	1		
	Não	44,0	(106,9)	0,99	0,99-1,00	0,02

Na Tabela 22, das variáveis quantitativas, a idade materna e o tempo de AME e AMP apresentaram associação significativa com a anemia, na análise bruta. A idade apresentou-se como fator de proteção, ou seja, para cada ano a mais tem-se um

risco menor da ocorrência da anemia. Do mesmo modo o AME e o AMP, onde verificou-se que há risco menor de 1% da ocorrência da anemia a cada dia a mais do tempo desses tipos de aleitamento,

Tabela 23. Distribuição das crianças segundo variável principal - Grupos de estudo e anemia. Manaus, AM. 2002.

	Amostra	Anemia		OR	IC (95%)	p	RP
	n	Sim	Não				
Intervenção	56	5 (8,9)	51 (91,1)	1			
Controle	60	46 (76,7)	14 (23,3)	33,61	11,20-100,29	0,0	8,62
Total	116	51 (44,0)	65 (56,0)				

A Tabela 23 mostra que as crianças que não receberam a intervenção apresentaram prevalência de anemia 8,6 vezes maior.

4.9. Análise multivariada - Modelo Hierarquizado.

Os resultados da análise multivariada por regressão logística, realizada segundo modelo hierárquico, estão apresentados em 5 etapas. As Tabelas 24 a 28 apresentam a primeira etapa do modelo com as variáveis analisadas e ajustadas dentro do Nível a que pertencem. Utilizou-se como nível de significância $p < 0,20$ na seleção dos possíveis fatores de confusão em relação à variável principal, Grupo de estudo.

NÍVEL 1- Variáveis socioeconômicas e demográficas.**Tabela 24**–Resultados da primeira etapa do modelo hierárquico. Nível 1 – Variáveis socioeconômicas e demográficas. Manaus, AM,2002.

Variáveis	OR	IC (95%)	p
Presença paterna			
Não	1		
Sim	0,71	(0,22-2,26)	0,57
Ocupação do responsável da família			
Desempregado	1		
Trabalhador Informal	0,30	0,59-1,60	0,16
Assalariado	0,59	0,12-2,96	0,53
Escolaridade materna			
≤ 8 anos	1		
> 8 anos	0,53	0,22-1,27	0,16
Ocupação materna			
Trabalho no lar	1		
Trabalha fora	1,00	0,42-2,39	1,00
Tipo de moradia			
Própria	1		
Alugada	3,20	0,81-12,31	0,10
Invasão/ Cedida	0,77	0,26-2,27	0,64
Tipo de construção			
Alvenaria	1		
Madeira	0,70	0,26-1,86	0,48
Mista	0,45	0,33-5,97	0,54
Número de moradores			
Média	1,21	0,95-1,55	0,12

Neste primeiro nível, onde as variáveis apresentam-se ajustadas entre si, verificou-se que a ocupação paterna, a escolaridade materna, o tipo de casa e o número médio de moradores apresentaram-se como possíveis fatores de confusão ($p < 0,20$). Portanto, estas quatro variáveis entraram no modelo.

NÍVEL 2- Variáveis maternas, gestacionais e de pré-natal.

Tabela 25—Resultados da primeira etapa do modelo hierárquico. Nível 2 – Variáveis maternas, gestacionais e de pré-natal . Manaus, AM,2002.

Variáveis	OR	IC (95%)	p
Numero de filhos			
Média	1,04	0,64-1.65	0,90
Tipo de parto			
Normal	1		
Cesárea	1,17	0,46-2,92	0,75
Nº consultas no pré-natal			
Média	0,76	0,59-0,99	0,05
Idade materna			
Média	0,85	0,77-0,95	0,00
Intervalo interpartal			
Primípara	1		
< 3 anos	1,46	0,30-7,11	0,63
≥ 3 anos	1,42	0,46-4,39	0,53
Início do pré-natal			
Até o 3º mês	1		
Depois do 3º mês	0,48	0,16-1,41	0,18

Verifica-se que quando ajustadas entre si, as variáveis que se apresentaram como

potencial fator de confusão foram a idade materna, o início do pré-natal e o número de consultas no pré-natal, que entraram no modelo para serem ajustados com o Nível 1 na segunda etapa.

NÍVEL 3 – Variáveis da situação alimentar.

Tabela 26—Resultados da primeira etapa do modelo hierárquico. Nível 3 – Variáveis da situação alimentar. Manaus, AM.2002.

Variáveis	OR	IC (95%)	P
Mama aos 12 meses			
Não	1		
Sim	1,59	0,62-4,09	0,34
Tempo de AME (dias)			
Média	0,99	0,99-1,00	0,45
Tempo de AMP (dias)			
Média	0,99	0,98-1,00	0,06
Introdução de feijão			
≥ 8 meses	1		
< 8 meses	0,19	0,06-0,58	0,00
Introdução de peixe			
≥ 8 meses	1		
< 8 meses	1,13	0,46-2,72	0,78
Introdução de fígado			
≥ 8 meses	1		
< 8 meses	2,35	0,83-6,66	0,11
Introdução de carne e frango			
≥ 8 meses	1		
< 8 meses	0,92	0,23-3,64	0,91

Neste nível estão as categorias de aleitamento materno e os alimentos considerados fontes de ferro. Quando as variáveis são ajustadas entre si, verifica-se que o aleitamento materno exclusivo perdeu a significância em relação ao resultado mostrado na análise bivariada (Tabela 20). Nesta etapa as variáveis AMP, introdução de feijão e de fígado se mostraram potenciais fatores de confusão ($p < 0,20$).

NÍVEL 4- Variáveis infantis.

Tabela 27—Resultados da primeira etapa do modelo hierárquico. Nível 4 – Variáveis infantis. Manaus, AM, 2002.

Variáveis	OR	IC (95%)	P
Peso ao nascer (g)			
Média	1,67	0,63 - 4,43	0,30
Sexo			
Masculino	1		
Feminino	0,59	0,27 - 1,31	0,19
Responsável pelo cuidado da criança			
Mãe	1		
Outros	1,02	0,79-1,33	0,84
Escore-Z de E/I			
< -1	1		
≥ -1	0,49	0,16-1,42	0,19
Escore-Z de P/I			
< -1	1		
≥ -1	1,42	0,58-5,05	0,40
Escore-Z de P/E			
< -1	1		
≥ -1	0,50	0,14-1,73	0,27

Neste Nível, quando as variáveis são ajustadas entre si, o sexo da criança e o índice antropométrico E/I apresentaram-se como possíveis fatores de confusão, entrando no modelo, posteriormente.

NÍVEL 5- Variável principal: Grupo de estudo.

Tabela 28—Resultados da primeira etapa do modelo hierárquico. Nível 5 – Variável principal – Grupos de estudo. Manaus, AM, 2002.

Variáveis	OR	IC (95%)	P
Grupo Intervenção	1		
Grupo Controle	33,51	11,20-100,29	<0,00

Neste Nível analisou-se o Grupo ao qual a criança pertenceu, ou seja, se recebeu ou não a intervenção com sulfato ferroso em doses semanais e orientação nutricional.

A Tabela seguinte apresenta a segunda etapa da modelagem, onde as variáveis selecionadas no primeiro Nível – variáveis socioeconômicas e demográficas, foram ajustadas às variáveis selecionadas no segundo Nível – Variáveis maternas, gestacionais e de pré-natal.

Tabela 29. Resultado da segunda etapa do modelo hierárquico das variáveis selecionadas, tendo a anemia como variável dependente. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	OR	IC (95%)	P
Situação do responsável da família			
Desempregado	1		
Trabalhador Informal	0,16	0,02-0,98	0,05
Assalariado	0,32	0,05-1,85	0,21
1 Escolaridade materna			
≤ 8 anos	1		
> 8 anos	0,73	0,27-1,94	0,52
Tipo de moradia			
Própria	1		
Alugada	3,06	0,72-13,00	0,13
Invasão/ Cedida	0,48	0,16-1,42	0,18
Número de moradores na residência			
	1,21	0,91-1,62	0,19
Nº consultas no pre-natal			
	0,74	0,55-0,99	0,04
2 Idade materna	0,85	0,77-0,94	0,00
Início do pré-natal			
Antes do 3º mês	1		
Depois do 3º mês	0,48	0,14-1,58	0,23

Verifica-se que com a entrada das novas variáveis, ocorreu uma perda na significância de todas as variáveis do Nível 1, com exceção da situação do responsável da família, entretanto estas variáveis continuaram no modelo para se ajustarem às demais. Das variáveis pertencentes ao Nível 2, as que continuaram no modelo foram idade da mãe e consultas no pré-natal.

A Tabela 29 apresenta a terceira etapa da análise quando as variáveis selecionadas anteriormente foram ajustadas com as do Nível 3 – Variáveis da situação alimentar.

Tabela 30. Resultado da terceira etapa do modelo hierárquico das variáveis selecionadas tendo a anemia como variável dependente. Manaus, AM, 2002.

	Variáveis	OR	IC (95%)	P
	Ocupação do responsável da família			
	Desempregado	1		
	Trabalhador Informal	0,13	0,02-0,80	0,03
	Assalariado	0,33	0,06-1,76	0,20
	Escolaridade materna			
1	≤ 8 anos	1		
	> 8 anos	0,81	0,28-2,36	0,70
	Tipo de moradia			
	Própria	1		
	Alugada	5,99	0,98-36,56	0,05
	Invasão/ Cedida	0,45	0,14-1,42	0,18
	Número de moradores			
		1,21	0,91-1,62	0,19
	Nº consultas no pre-natal			
		0,79	0,62-1,02	0,07
2	Idade materna			
		0,86	0,77-0,95	0,00
	Tempo de AMP (dias)			
		0,99	0,98-0,99	0,01
	Introdução de feijão			
3	≥ 8 meses	1		
	< 8 meses	0,13	0,03-0,50	0,00
	Introdução de fígado			
	≥ 8 meses	1		
	< 8 meses	2,47	0,71-8,61	0,15

Quando as variáveis da situação alimentar foram selecionadas ($p < 0,20$) todos os níveis anteriores foram ajustados, verifica-se que aumenta o efeito da idade materna, do tipo de moradia (casa alugada) e ocupação do responsável da família sobre a anemia. No Nível 3, as variáveis acrescentadas que permaneceram no modelo foram: aleitamento materno predominante e introdução de feijão.

Na quarta etapa, as variáveis índice antropométrico P/I e sexo, pertencentes ao Nível 4 – variáveis da criança, foram acrescentadas às anteriores.

Tabela 31. Resultado da quarta etapa do modelo hierárquico das variáveis selecionadas, tendo a anemia como variável dependente. Manaus, AM. 2002.

	Variáveis	OR	IC (95%)	P
	Ocupação do responsável da família			
	Desempregado	1		
	Trabalhador Informal	0,15	0,02-0,96	0,04
	Assalariado	0,39	0,07-2,14	0,28
	Escolaridade materna			
1	≤ 8 anos	1		
	> 8 anos	1,00	0,35-2,92	0,99
	Tipo de moradia			
	Própria	1		
	Alugada	5,09	0,92-28,16	0,06
	Invasão/ Cedida	0,50	0,16-1,60	0,24
	Número de moradores			
		1,22	0,91-1,63	0,17
	Nº consultas no pre-natal			
2		0,79	0,61-1,02	0,06
	Idade materna			
		0,84	0,76-0,94	0,00
	Tempo de AMP (dias)			
		0,99	0,98-0,99	0,01
3	Introdução de feijão			
	Após 8 meses	1		
	Até 8 meses	0,16	0,04-0,57	0,00
	Indicador E/I			
	< -1	1		
	≥ -1	0,87	0,28-2,70	0,81
4	Sexo			
	Masculino	1		
	Feminino	0,50	0,19-1,31	0,15

As variáveis sexo da criança e o indicador antropométrico E/I pertencentes ao Nível 4 apresentaram-se como possíveis fatores de confusão com a anemia ($p < 0,20$), entretanto após a inclusão no modelo (Tabela 31) não se mostraram significativas quando ajustadas com as demais.

Tabela 32. Resultado da quinta etapa do modelo hierárquico das variáveis selecionadas, tendo a anemia como variável dependente. Manaus, AM. 2002.

	Variáveis	Bruto			Final		
		OR	IC (95%)	p	OR	IC (95%)	P
	Ocupação do responsável da família						
	Desempregado	1			1		
	Trabalhador Informal	0,15	0,02-0,96	0,04	0,31	0,03-2,76	0,29
	Assalariado	0,39	0,07-2,14	0,28	0,50	0,07-3,66	0,49
1	Escolaridade materna						
	≤ 8 anos	1			1		
	> 8 anos	1,00	0,35-2,92	0,99	0,87	0,24-3,20	0,84
	Tipo de moradia						
	Própria	1			1		
	Alugada	5,09	0,92-28,16	0,06	3,60	0,45-28,90	0,23
	Invasão/ Cedida	0,50	0,16-1,60	0,24	1,00	0,25-4,06	0,99
	Número de moradores				1		
		1,22	0,91-1,63	0,17	1,03	0,73-1,45	0,87
	Nº consultas no pré-natal						
2		0,79	0,61-1,02	0,06	0,72	0,53-0,97	0,03
	Idade materna						
		0,84	0,76-0,94	0,00	0,88	0,77-0,99	0,05
	Tempo de AMP (dias)						
3		0,99	0,98-0,99	0,01	0,99	0,98-1,00	0,37
	Introdução de feijão						
	≥ 8 meses	1			1		
	< 8 meses	0,16	0,04-0,57	0,00	0,87	0,18-4,26	0,86
5	Grupo						
	Intervenção	1			1		
	Controle	33,51	11,20-100,29	0,00	30,97	7,46-128,54	0,00

Na quinta etapa apresenta-se o resultado do ajuste de todos os Níveis estudados (Tabela 32). Verifica-se que com o acréscimo da variável principal, representada pelo Nível 5 – Grupo de estudo, algumas variáveis perderam a significância, permanecendo no modelo final: número de consultas no pré-natal, idade materna, e Grupo de estudo.

Tabela 33. Resultado final do modelo hierárquico das variáveis selecionadas, tendo a anemia como variável dependente. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Bruto			Final		
	OR	IC (95%)	p	OR	IC (95%)	P
2 N° de consultas no pré-natal	0,74	0,55-0,98	0,04	0,74	0,56-0,97	0,03
Idade materna	0,82	0,71-0,93	0,00	0,88	0,78-0,99	0,04
5 Grupo de estudo						
Controle	33,51	11,20-100,29	0,00	42,76	8,59-212,87	0,00

A Tabela 33 apresenta o modelo final com as variáveis ajustadas em função da variável principal (Grupo de estudo). Comparando-se o OR bruto da variável principal com o OR atual da mesma variável, verifica-se um aumento da sua magnitude após o ajuste do conjunto das variáveis, sugerindo que idade materna e n° de consultas no pré-natal eram variáveis de confusão.

Tabela 34. Razão de prevalência bruta e ajustada da variável principal – Grupos de estudo. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Bruto			Atual		
	RP	IC (95%)	p	RP	IC (95%)	p
Grupo						
5 Controle	8,59	3,68-20,05	0,00	6,97	3,13-15,54	0,00
Intervenção	1					

Devido ao programa estatístico (GLM) não conseguir convergir o modelo hierárquico atual para razão de prevalência, a Tabela 33 apresenta apenas o resultado da variável principal (Grupo de estudo).

5. DISCUSSÃO

O presente estudo, de caráter interventivo, cuja proposta foi avaliar o impacto da suplementação de sulfato ferroso em doses semanais e da orientação nutricional na ocorrência de anemia em crianças no primeiro ano de vida, apresenta alguns aspectos peculiares no seu delineamento.

O estudo de intervenção é uma variação dos estudos longitudinais ou de seguimento, como também são chamados, onde um dos grupos acompanhados recebe uma intervenção com o propósito de observar ou medir algum efeito, e são comparados com outro grupo (controle) que, diferentemente deste, não recebe nenhuma intervenção. Este tipo de estudo tem algumas desvantagens tais como: maior tempo de estudo, maior número de amostra, principalmente quando várias hipóteses estão sendo testadas, logística mais complexa e, portanto, maior custo. Outro grande entrave é a questão ética.

No presente estudo, para minimizar estes fatores, decidiu-se ter como Grupo Controle crianças aos 12 meses, idade em que se avaliou o efeito da intervenção no grupo experimental (Grupo Intervenção). Assim, para o Grupo Controle optou-se por uma avaliação do tipo transversal. Esta forma também eliminou a “contaminação” de informações entre os grupos, uma vez que ambos freqüentavam o mesmo Centro de Saúde. Este procedimento concede maior validade interna à pesquisa.

Outro fator foi a não realização do exame basal de hemoglobina para ser comparado ao do término da intervenção (antes e depois). Tal decisão evitou problemas éticos, pois a identificação de crianças anêmicas aos 5 ou 6 meses de vida, época do início da intervenção medicamentosa com sulfato ferroso no Grupo Intervenção, impor a prestação de assistência médica e, conseqüentemente, a exclusão da criança do estudo.

Alguns procedimentos foram adotados para minimizar a ocorrência de *vieses*. Procurou-se selecionar a amostra de maneira que os grupos de estudo (Intervenção e Controle) fossem o mais homogêneo possível, como descrito na seção “casuística e métodos”. Esta homogeneidade foi verificada através da caracterização dos grupos. A comparação das características socioeconômicas, demográficas, maternas dos dois grupos mostrou que foi garantida a semelhança na maior parte das variáveis estudadas, evitando possíveis *viéses*.

A época diferenciada da coleta de dado nos grupos de estudo, que ocorreu primeiro no Grupo Controle, e depois no Grupo Intervenção, foi realizada com o intuito de eliminar a possível contaminação de informações entre os grupos. Com esse procedimento o estudo não sofreu a influência de mudanças socioeconômicas que pudessem ocorrer entre um período e outro e, assim, interferir nos resultados, principalmente nos padrões alimentares e nutricionais da população. Acredita-se que na época do estudo, o período compreendido entre abril e setembro, não ocorreram mudanças substanciais que pudessem comprometer o mesmo.

Feitas as considerações, segue-se a discussão dos resultados.

Nesta pesquisa, observou-se que a amostra dos grupos (Intervenção e Controle) foi homogênea em relação às características socioeconômicas e demográficas, maternas e infantis, embora fossem crianças provenientes de duas áreas distintas da cidade de Manaus, zona Norte e Centro-oeste. Constataram-se apenas as diferenças entre a idade média das mães, ocupação do responsável da família e início do pré-natal. De forma sumária o perfil da amostra estudada pode ser delineada como se segue.

5.1. Características da amostra (Intervenção e Controle)

Verificou-se discreto predomínio de crianças do sexo masculino,

residentes na zona Norte da cidade, inseridas em famílias compostas por quatro membros e com presença paterna, moradia invadida/cedida, de alvenaria, abastecidas com água de rede pública e sistema de esgoto, mas fazendo uso da água de poço para beber. O responsável da família era assalariado com renda menor que 0,5 salário mínimo *per capita*.

Em relação às mães, maior proporção tinha de 20 a 25 anos, fazia somente o trabalho do lar, não contribuindo, portanto, para o sustento da família, tinha até 8 anos de estudo, ou seja o Ensino Fundamental. Eram provenientes da própria localidade, porém as migrantes procediam do interior do Amazonas e de outras regiões do Norte do país e o período de permanência na casa atual foi variado. Eram multíparas, no entanto o percentual de mães com um, dois e três ou mais filhos foi semelhante, com intervalo interpartal maior ou igual a 3 anos em relação à gestação anterior.

A maior parte das mães realizou mais de 6 consultas no pré-natal, com início no primeiro trimestre da gravidez e fez uso de sulfato ferroso e/ou polivitamínicos por um período maior que três meses. Quase a totalidade das mães não era fumante.

Quanto às características das crianças, a grande maioria tinha nascido com peso maior ou igual a três quilos e de parto normal. Deve-se salientar que o baixo peso ao nascer foi um fator de exclusão. Quanto ao estado nutricional, a maioria apresentou medidas antropométricas de peso e comprimento aos 12 meses de vida próximas à mediana da curva de referência (NCHS 1978).

No que se refere aos parâmetros antropométricos, uma ressalva deve ser feita em relação ao ponto de corte utilizado. Verificou-se que apenas uma criança do Grupo Controle apresentou déficit nutricional de peso em relação à idade (z escore <-2), justificando a escolha do nível <-1 escore Z para caracterizar o risco nutricional. Na população, normalmente distribuída, é encontrado 2,3% das crianças abaixo de z escore-2 e 15,9% abaixo de z escore-1 (WHO 1995).

Os resultados do presente estudo mostraram que as crianças de ambos os Grupos apresentaram melhores condições nutricionais do que aquelas estudadas por YUYAMA et al (1999). Os autores verificaram uma frequência de 6,5% das crianças com o índice abaixo de -2 escore Z para E/I e de 1,1% para P/E. O trabalho foi realizado em crianças com até um ano de idade, atendidas na rede básica de saúde da cidade de Manaus. Em uma pesquisa mais abrangente, incluindo as áreas urbana e rural do município de Manaus, verificou-se que cerca de 10% das crianças menores de 12 meses de vida apresentaram déficit em P/I (desnutrição na forma leve, moderada e grave), considerados mínimos em relação ao percentual de déficit de E/I para a mesma faixa etária (SEMSA/UNICEF 1996).

RODRIGUES et al. (1997), também verificaram baixas prevalências nos déficits nutricionais quando utilizaram a forma moderada e grave de desnutrição (<-2 escore Z). Observaram apenas 4,5% para P/E e 8,5% para E/I nas crianças com idades entre 12 e 18 meses, atendidas em ambulatório do Rio de Janeiro. Entretanto, quando consideraram a forma leve de desnutrição (<-1 escore Z) os resultados apresentaram a proporção de 19,8% para o índice P/E e 26,7% para E/I, valores maiores que os encontrados no presente estudo: 14,6% para P/E e 21,6% para E/I.

Na mesma cidade, mas com crianças de 0 a 12 meses de vida, ALBERICO et al. (2003a) verificaram uma prevalência de 9,4% das mesmas com déficit nutricional (<-2 escore Z) para E/I e 6,6% para P/I.

No Estado de Pernambuco, RISSIN (2003) observou percentil semelhante para A/I (10,9%) em crianças de 0 a 11 meses, sendo que na área metropolitana este valor foi de 7%.

No município de Viçosa – MG., SILVA et al. (2002) encontraram a ocorrência de desnutrição em 6,5% (P/I), 2,5% (P/E) e 6,0% (E/I) das crianças de

6 a 12 meses de idade.

Sabe-se que o maior percentual de desnutrição se dá no período de 1 a 2 anos de idade, sendo que o aumento ocorre após o 6 mês de vida, o que estaria associado à época de desmame (BEMFAM 1997, SCHMITZ et al 1998, RISSIN 2003), após o qual a criança parece tender a uma melhora.

A maioria das crianças recebeu o cuidado da mãe, enquanto aquelas, cujas mães trabalhavam fora do lar, recebiam os cuidados de parentes, principalmente da avó, recurso muito utilizado em sociedades menos favorecidas.

A inclusão de crianças nascidas saudáveis, com peso adequado e sem intercorrências no presente estudo

Das características estudadas, apenas três apresentaram-se com diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de estudo: início do pré-natal, idade média das mães e peso médio ao nascer das crianças.

A idade média das mães das crianças do Grupo Intervenção foi três anos maior em relação à do Grupo Controle. Na distribuição categorizada em faixa etária, nota-se que no Grupo Intervenção a proporção maior foi de mães com mais de 30 anos, enquanto no Grupo Controle foi entre 20 a 25 anos de idade.

5.2. Prevalência de anemia

Após seis a sete meses de intervenção com a suplementação do sulfato ferroso em doses profiláticas semanais de 6 mg Fe elementar/ kg de peso corpóreo e orientação nutricional, verificou-se que 8,9% das crianças aos 12 meses de vida apresentaram os níveis de hemoglobina menor que 11 g/dL contra 76,7% do Grupo Controle, constatando a eficiência da intervenção.

A prevalência de anemia encontrada no Grupo Controle corrobora os resultados obtidos em estudo com crianças realizado na cidade de Manaus, onde foram avaliadas 592 crianças no primeiro ano de vida, atendidas nas consultas de rotina e vacinação de dez unidades da rede pública de saúde, apresentando prevalência de anemia em mais de 70% das crianças entre 9 a 12 meses (NAGAHAMA et al. 2001).

O percentual elevado da ocorrência de anemia em crianças nos dois primeiros anos é comum em nosso meio e representa risco potencialmente elevado nessa faixa etária. Estudos indicaram prevalências de 60% a 85% na região Nordeste (ROMANI et al. 1991; SOARES et al. 2000; OSORIO et al. 2001), 22,6% a 60,8% na região Sudeste (SOUZA et al. 1997; SILVA et al. 2002; ALBERICO et al. 2003b), em torno de 48% na região Sul (TURCONI e TURCONI 1992; SILVA et al. 2001) e 65,9% na região Centro-oeste (HADLER et al. 2002).

No trabalho de SOUZA et al. (1997), avaliou-se 317 crianças até 1 ano de idade, atendidas em centros de saúde da cidade de São Paulo. Os autores verificaram 14,5% de prevalência de anemia, sendo que 22,6% entre as crianças maiores de 180 dias. Entretanto, também na região Sudeste, ALBERICO et al. (2003b), estudaram 500 crianças com até um ano de idade atendidas em dois Centros de Saúde no município do Rio de Janeiro e verificaram anemia em 57,5% delas. SILVA et al. (2002) observaram uma taxa mais elevada, 60,8% das crianças de 6 a 12 meses, atendidas na rede pública de saúde do município de Viçosa em Minas Gerais, apresentaram anemia.

Na região Nordeste, esses resultados apresentaram-se bem diferentes. SOARES et al. (2000), avaliaram 110 crianças menores de 1 ano de idade, frequentadoras de várias unidades de uma entidade assistencial de Fortaleza- Ceará. Observaram prevalência de anemia de 60% e 76% das crianças maiores de 179 dias. Já em Recife, encontraram-se 85% das crianças anêmicas, entre seis e onze meses atendidas em uma Unidade Básica de Saúde (ROMANI et al. 1991). Na região Sul essa situação se

modificou, porém a prevalência continuou alta. TURCONI e TURCONI (1992), encontraram anemia em 49% dos menores de 24 meses de idade na cidade de Bento Gonçalves-RS, enquanto SILVA et al (2001), verificaram a anemia em 48% das 25 crianças com até 11 meses de idade, freqüentadoras das escolas municipais da região metropolitana de Porto Alegre - RS. Na região Centro-oeste, HADLER et al (2002), observaram que a maior prevalência de anemia foi em crianças entre 9 e 12 meses de idade (65,9%), residentes no município de Goiânia –GO.

A evolução ascendente da prevalência de anemia tem sido verificada em estudos de tendência secular. Foi observado incremento da ordem de 25% em pré-escolares da cidade de São Paulo, num período de dez anos (MONTEIRO et al 2000). Tal fato foi também verificado no Estado da Paraíba em um estudo do tipo multietapas, realizado em oito cidades da zona urbana com 1.287 pré-escolares. A prevalência da anemia encontrada foi de 36,4%, enquanto que o percentual de 1982 foi de 19,3% (OLIVEIRA et al. 2002).

Visto a alta prevalência de anemia no Brasil e a tendência ascendente relatada nestes dois estudos, conclui-se que é primordial a elaboração de estratégias eficazes para a prevenção e controle do problema.

5.3. Intervenção: suplemento de sulfato ferroso.

No presente estudo, a dosagem de 6 mg de ferro elementar por quilograma de peso por semana, sugerida por BRUNKEN (1999), foi adotada porque apresentou boa resposta. Das crianças que receberam a suplementação semanal (Grupo Intervenção), 91,1% apresentaram níveis de hemoglobina ≥ 11 g/dL, ou seja, não apresentaram-se anêmicas, enquanto entre aquelas que não receberam a suplementação medicamentosa, o percentual foi de 23,3%, uma diferença estatisticamente significativa.

No decorrer da intervenção não foram relatados efeitos secundários com muita

freqüência. Ao contrário, observou-se muito mais mães satisfeitas com a intervenção, referindo que seu filho ficou mais corado, mais ativo, com mais apetite, entre outros. A percepção de efeitos benéficos foi maior que as queixas, pois apenas duas mães relataram pequenos pontos escuros nos dentes, o que foi prontamente explicado pela odontóloga do Centro de Saúde. Outras se referiram à rejeição gustativa por parte da criança.

Os resultados do presente estudo corroboram outros trabalhos realizados com a suplementação de sulfato ferroso em doses intermitentes (COOK e REDDY 1995; LIU et al 1995; SCHULTINK et al. 1995; RIDWAN et al. 1996; BERGER et al 1997; PALUPI et al. 1997; FERREIRA 2003; LOPES et al 1999; BRUNKEN 1999; MONTEIRO et al. 2002), que testaram com sucesso os seus ensaios, controlados ou não, comparando-os com doses diárias ou duas vezes na semana ou com grupo controle.

No Brasil, FERREIRA et al. (2003) avaliaram a efetividade de doses semanais de FeSO_4 em um estudo no Município de Caruaru, PE. Aplicaram 50mg de ferro elementar em crianças entre 6 a 23 meses de idade, durante cerca de 24 semanas. Observaram redução da anemia em 37,2%, pois antes do início da intervenção existiam 77,5% de crianças anêmicas e após o tratamento este percentual diminuiu para 40,3%. As diferenças mais expressivas ocorreram nas situações em que a anemia era mais acentuada. Concluíram que a estratégia representou um instrumento promissor na redução da prevalência e no controle das formas graves de anemia em crianças.

Em outra pesquisa, também realizada em Pernambuco, LOPES et al (1999), compararam a ação e a adesão ao tratamento com sulfato ferroso na dose de 60 mg de Fe elementar, administrado em doses diárias e semanais em mulheres em idade fértil que apresentavam anemia ($\text{Hb} < 12 \text{mg/dl}$). Verificaram que após 12 semanas de tratamento, as médias de Hb alcançaram 11,83 g/dl no

esquema semanal e 11,62 g/dl no diário, sem diferença estatisticamente significativa, embora o percentual de cura (48,1%) tenha sido maior no tratamento semanal, quando comparado ao diário (36,6%). Concluíram que o esquema de tratamento semanal teve a mesma eficácia do diário, e a aceitação do tratamento no primeiro mês foi melhor no esquema semanal, não havendo, entretanto, diferenças nos dois meses subsequentes.

Já BRUNKEN (1999), avaliou a eficácia de uma suplementação semanal de solução oral de FeSO_4 , aproximadamente 4 mg/kg de peso corporal, correspondendo a 20 mg de Fe elementar por ml, em 1015 crianças de 4 a 59 meses de idade na cidade de São Paulo - SP, por um período de 7 meses. A frequência de anemia caiu pela metade, 19% das crianças apresentaram baixos níveis de hemoglobina no final do estudo. No início da intervenção, a anemia esteve presente em 54,1% das crianças do Grupo Controle e 42,8% no Grupo Intervenção. No final do estudo o percentual reduziu a 28,6% e 15,5%, respectivamente. A autora reportou que em outros estudos o tempo de tratamento foi bem menor (2 a 4 meses) e a eficácia maior (prevalência final de anemia = 0% a 17%), com uma dose de ferro bastante variável (2,2 a 6 mg/kg peso), sugerindo a aplicação de uma maior dosagem (6 mg Fe/kg peso corporal) por um período menor.

MONTEIRO et al. (2002) no intuito de recomendar, rotineiramente, às crianças entre 6 e 59 meses de idade a suplementação semanal com sais de ferro, ofereceu 4 mg Fe elementar/kg peso à crianças do Grupo Intervenção durante um período de 6 a 7 meses. Observaram que o ganho médio de Hb foi de 4,0 g/l e a queda na prevalência de anemia foi superior a 50%. Concluíram que as doses semanais em crianças pré-escolares podem reduzir significativamente o risco da deficiência em serviços de saúde pública.

Outro fator relevante é a adesão ao programa. Como referido em outros estudos que utilizaram o sulfato ferroso em doses diárias (ROMANI et al. 1991;

TORRES et al. 1994a; SZARFARC et al.1996), estabelece uma relação estreita com a eficácia da intervenção, pois mesmo em programas planejados para serem bem sucedidos e aceitos pela clientela, a adesão poderá ser insatisfatória e diminuir com o tempo (PALTI et al, 1987). Portanto, estratégias devem ser revistas e redefinidas quando fatores facilitadores, como, por exemplo, o acesso simplificado aos serviços de saúde, suplementos grátis e profissionais de saúde para oferecer informações às mães, não conseguem motivá-las para aderir plenamente à intervenção.

No presente trabalho, o fato do suplemento ser oferecido uma vez na semana facilitou o trabalho da mãe, onde era pré-estabelecido o dia, com margem de 6 dias de erro, pois se não era oferecido no dia, ela tinha outros dias para fazê-lo. Em todas as consultas a mãe foi questionada sobre a oferta do medicamento e qualquer intercorrência foi anotada na ficha da criança. O não oferecimento ocorreu, na maioria das vezes, quando a criança apresentava algum problema de saúde, desde uma simples gripe até problemas bronco-pulmonares, apesar de ter sido orientada a suspensão do medicamento apenas no caso de vômito ou intoxicação e com recomendação médica.

Comercialmente, existem diferentes tipos de sais de ferro a serem empregados para administração oral, seja na forma de sais ferrosos como sulfato, fumarato, aspartato e gluconato, ou de sais férricos como o hidroxicitrato (BRUKEN e SZARFARC 1999a; TORRES e QUEIROZ 2000), mas o sulfato ferroso (FeSO_4) é o mais barato e eficientemente assimilado pelo organismo (ACC/SCN 1991) e amplamente utilizado no Sistema de Saúde Pública na terapêutica e profilaxia da anemia ferropriva. Pode ser em forma de xarope, gotas ou comprimido, entretanto somente são distribuídos gratuitamente na rede de saúde pública após a identificação da deficiência do mineral. Ocorre, normalmente, no final do primeiro ano de vida, na ocasião do primeiro exame de rotina, pois neste tipo de serviço não é prática a suplementação com sulfato ferroso como medida profilática, mas sim terapêutica.

Tal fato foi observado por RODRIGUES et al. (1997), em que 50,3% das crianças desmamadas precocemente não tinham recebido nenhuma prescrição de ferro e que apenas 43,9% do total das crianças tinham recebido o medicamento, ao menos uma vez. Entretanto, estas crianças apresentaram o mesmo nível de hemoglobina que aquelas que não receberam nenhum tipo de suplemento com o mineral, sugerindo um uso inadequado da medicação. Os autores observaram que ocorreu maior preocupação por parte dos médicos em suplementar com sulfato ferroso as crianças com baixo peso ao nascer.

No presente estudo foram utilizados, em média, 2 frascos por criança, que comprados em representações comerciais custam R\$ 0,99 cada. Portanto acredita-se que uma das grandes vantagens em implementar programas de controle de anemia com suplementação semanal é o baixo custo, onde os gastos envolvendo todo este processo poderão ser diminuídos, pois o valor do exame individual para detecção de anemia era de R\$ 4,11 (Lab. Central da Secretaria de Saúde do Estado do AM.) para o laboratório do serviço público de saúde. Deve ser salientado que a intervenção semanal no presente estudo foi eficaz para prevenir e/ou curar a anemia, tendo em vista a diferença verificada nas prevalências nos dois grupos.

De acordo com MONTEIRO et al. (2002), a intervenção parece funcionar melhor para prevenir reduções na concentração de hemoglobina do que para promover aumentos, e é particularmente notado entre crianças que iniciaram a intervenção com idade entre 6 a 17 meses, faixa etária em que o risco de anemia é maior e as conseqüências são mais graves.

Qualquer que seja a estratégia utilizada para diminuir ou combater a prevalência de anemia no país, terá um efeito mais promissor e eficaz se o processo de orientação alimentar for introduzido conjuntamente, como enfatizam todos os estudos interventivos citados anteriormente. Tal fato foi verificado em

pesquisas realizadas em comunidade aberta, onde as mães, tanto das crianças que recebiam a intervenção como aquelas que não recebiam, eram informadas sobre as causas e conseqüências da deficiência de ferro no início do experimento, aumentando o grau de consciência para um melhor cuidado com a saúde e a alimentação dos filhos. Os autores relataram que estas mudanças foram percebidas através da constatação de resíduos de ferro nas fezes, da suplementação de ferro e na introdução de alguns alimentos fontes de ferro na alimentação da criança. Concluíram que uma boa orientação às mães e a oferta de serviços de saúde foi eficiente na redução da anemia. (PALUPI et al. 1997; BRUNKEN 1999), e que a informação dada pelos pediatras da equipe de pesquisa aparentemente motivou igualmente as mães das crianças anêmicas do Grupo Controle e Intervenção a tratarem seus filhos (BRUNKEN 1999).

5.4. Intervenção: orientação nutricional

Devido ao delineamento do estudo a alimentação não pôde ser avaliada separadamente da suplementação. Entretanto, os resultados apresentados no presente estudo em relação à duração do aleitamento materno exclusivo e a proporção de crianças que introduziram os alimentos adequados até os 12 meses de vida, foram maiores no grupo que recebeu a intervenção do que naquele que não recebeu.

A orientação nutricional é uma das propostas para diminuir e controlar a alta prevalência da deficiência do ferro e de suas conseqüências, propiciando condições para que os indivíduos possam melhorar as práticas alimentares (CONTENTO et al 1995). Tem como objetivo melhorar o consumo de alimentos fontes de ferro através de mudanças no comportamento alimentar, motivado e orientado por programas de educação nutricional que promovam dietas e hábitos saudáveis (INACG 1977).

Seguindo esta proposta da intervenção educativa voltada para a prevenção da anemia no primeiro ano de vida, alguns trabalhos foram realizados. CHILDS et al. (1997), avaliaram um programa de educação nutricional na redução da anemia em 455 crianças aos 18 meses e verificaram que 27% das crianças do Grupo Controle e 28% do Grupo Intervenção apresentaram anemia, não havendo diferença entre os grupos. Os dados também não mostraram diferença em relação à alimentação, quando avaliados por meio do inquérito recordatório de 24 horas e de frequência (medidos por escores), entretanto verificaram que as dietas eram pobres em alimentos fontes de ferro nos dois grupos. Postularam a dificuldade de se analisar a ingestão dietética qualitativamente e como correlacioná-la com a anemia, além da existência de prováveis vieses neste tipo e enfoque.

É indiscutível a importância do papel da alimentação na proteção à anemia. Entretanto, em estudos epidemiológicos, a sua avaliação é difícil, pois o conhecimento da dieta utilizando-se métodos de avaliação do consumo de alimentos apresenta inúmeras dificuldades e pode não detectar a deficiência marcial.

Outra pesquisa também mostrou que a orientação alimentar, mesmo sendo adequada e sistemática, isoladamente, não foi suficiente para prevenir a ocorrência de anemia e a deficiência de ferro. Avaliou-se crianças de 6 a 24 meses, atendidas no Ambulatório de Pediatria Preventiva do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, recebendo orientações nutricionais no intuito de controlar a anemia ferropriva. Verificou-se que 44,6% das crianças apresentaram anemia e a média de concentração de hemoglobina foi de 11,1 g/dL. Sugeriu-se, portanto, ações integradas de orientação nutricional e de intervenção profilática para o seu controle, principalmente após os 12 meses de idade (MARTINS 2002).

Com objetivo similar, JAMES et al.(1989) avaliaram os efeitos de um programa oferecido à 127 mães de baixa renda no período pré-natal e no primeiro

ano de vida da criança. Os resultados foram comparados com aqueles obtidos em 110 crianças de 13 a 24 meses de estudo anterior. Observaram que houve uma redução na deficiência de ferro de 25% para 8%, pois receberam suplementação do mineral. Segundo os autores isso foi devido, também, à influência do programa de educação em saúde, pois aumentou o grau de consciência da mãe para um melhor cuidado com a saúde e a alimentação dos filhos. Concluíram que a orientação nutricional tem contribuição na redução da prevalência de deficiência de ferro que ocorre após os dois anos de idade

Efeito positivo também foi observado por KAPUR et al (2003) que compararam o efeito da orientação nutricional e a suplementação semanal de ferro em 451 crianças de 9 a 36 meses de idade, divididas em 4 grupos. Um grupo recebeu orientação nutricional, outro suplementação com 20 mg de Fe elementar/semana, outro orientação e suplementação e o último placebo. Foram 8 semanas de tratamento na primeira fase e 8 sem tratamento na segunda fase. No final de cada fase verificaram mudanças na ferritina sérica. Na 16ª semana observaram valores da ferritina significativamente altos para o grupo que recebeu orientação nutricional quando comparados com o grupo placebo, o mesmo ocorreu para a ingestão dietética de ferro. Sugeriram que a orientação nutricional teve efeito sobre o estado nutricional do mineral, provavelmente pela melhora da ingestão dietética do mesmo.

5.4.1. Aleitamento materno

Houve diferença estatística significativa entre os Grupos de estudo quanto à duração do AME - aleitamento materno exclusivo e AMP- aleitamento materno predominante. Os resultados mostraram que o tempo mediano de AME e de AMP do Grupo Intervenção foi de 120 e 150 dias, respectivamente. No Grupo Controle foi de 30 dias para AME e 120 dias para AMP. Aproximadamente 75% das crianças do Grupo Intervenção e 60% do Grupo Controle ainda recebiam o

leite materno (AM) aos 12 meses de vida, independente do recebimento de outros alimentos. Observou-se que a mediana de duração do aleitamento materno para a amostra total foi maior que 12 meses, valores bem elevados para os padrões brasileiros.

São de fundamental importância os resultados obtidos no presente estudo, pois mostram que a orientação nutricional provoca mudanças no comportamento e no padrão alimentar, sendo um fator positivo tanto para o consumo adequado de alimentos quantitativo e qualitativamente, como para o prolongamento da amamentação exclusiva. Essas mudanças podem influenciar positivamente no combate a anemia nutricional.

Para a população em questão, uma grande vantagem é o custo, pois o aleitamento materno é mais econômico para a família, especialmente considerando-se que a maioria das mães não trabalha fora do lar, portanto não contribuindo com o orçamento doméstico familiar. Deste modo permite reverter os gastos com o leite infantil para serem utilizados na aquisição de outros alimentos e suprir as demais necessidades das famílias (OPAS/OMS 1991). Tais benefícios de ordem econômica podem ser estendidos à saúde pública, pois incluem a redução dos atendimentos de saúde, medicações e internações (FALLOT et al. 1980).

Os resultados do presente estudo quanto a duração do AM comparados com as estimativas nacionais, estão muito além do esperado. Em pesquisa nacional (BEMFAM 1997), a duração mediana da amamentação no país foi de 7 meses, enquanto da amamentação exclusiva foi de 1,1 mês. No Rio de Janeiro, Norte e Centro-oeste foram encontrados os maiores valores, com mediana da amamentação em torno dos 10 meses.

Na região Sul, KITOKO et al. (2000), avaliaram a prática alimentar de uma amostra probabilística de crianças com até 11 meses, residentes na cidade de Florianópolis-SC. Verificaram que somente 46,3% das crianças menores que 4

meses recebiam AME e 64,5% AMP. Observaram que 59,4% das crianças menores de 12 meses ainda recebiam LM.

Na região Sudeste, MONTEIRO (1988), a partir dos dados coletados em 1984/1985, observaram que 92,8% das crianças menores de 5 anos do município de São Paulo, iniciaram a amamentação, entretanto menos da metade foi amamentada até os 4 meses, o que constitui uma alta taxa de desmame nos primeiros quatro meses de vida. Verificaram que apenas 18,8% das crianças ainda eram amamentadas aos 12 meses, com uma mediana de amamentação de 109,25 dias e de aleitamento materno exclusivo de 62,85 dias.

Quase duas décadas depois VENÂNCIO et al. (2002), mostraram que o aleitamento exclusivo nos primeiros quatro meses raramente alcançou índices superiores a 30% em crianças menores de um ano, residentes em 84 municípios do Estado de São Paulo. Apresentaram como fatores de risco para essa situação a baixa escolaridade materna, ausência de programa Hospital Amigo da Criança, primiparidade e maternidade precoce. Com relação ao AM, cerca de 50% das crianças ainda o recebiam.

Na cidade de São Carlos-SP, em uma amostra representativa de crianças menores de 2 anos de idade, a proporção de lactentes com menos de 30 dias que estavam sendo amamentadas foi de 90,3%, entretanto 52,4% estavam em AME. Nesta categoria de aleitamento se encontravam apenas 8,4% das crianças com 5 a 6 meses de idade e 11,2% em AMP, onde a duração média de AM foi de 5 meses. Deve-se salientar que os dados foram coletados referentes ao dia anterior ao da entrevista (*current status*) e não foram analisados pela técnica da tábua de vida (GARCIA-MONTRONE e ARANTES 2000)

Com amostra também representativa de lactentes menores de 2 anos, moradores na cidade de Montes Claros –MG, CALDEIRA e GOULART (2000), observaram a duração mediana do AM de 8,7 meses. Entretanto o AME foi de apenas 27 dias e o AMP de 4 meses, valores semelhantes aos encontrados no

Grupo Controle do presente estudo. Concluíram que um dos fatores de risco para o desmame precoce foi a falta de incentivo para a amamentação nas consultas médicas de puericultura, denotando um precário apoio dos serviços de saúde materno-infantis quanto ao AM.

No mesmo Estado, aplicou-se estudo semelhante no município de Ouro Preto. A frequência de crianças que iniciaram o AM foi de 93,4%, mas somente 58,2% foi de forma exclusiva e 43,8% estavam em AME no primeiro ano de vida. Mais da metade (57,3%) ainda recebiam o LM aos 6 meses. A duração mediana da amamentação foi de 198 dias, de AME foi de 17 dias e de AMP foi de 71 dias (2,4 meses) (PASSOS et al. 2000).

Já no Nordeste, a observação de uma expressiva amostra de menores de 2 anos de idade na Bahia indicou grande adesão das mães ao aleitamento materno quando comparada a outras localidades da mesma região. Das crianças no primeiro mês de vida, 95,1% amamentavam, sendo que 75,8% estavam em AME. Aos 6 meses 36,9% recebiam este tipo de aleitamento. O tempo médio de duração do AM foi de 9 meses e 45,4% ainda mamavam aos 12 meses. (VIEIRA et al. 1998).

Em João Pessoa – PB os índices foram bem menores. Cerca de 80% iniciaram a amamentação, no entanto 40% receberam AME no 1º mês e um pouco mais de 60% AMP. Das crianças com 5 e 6 meses de idade menos de 10% recebiam AME. A duração mediana da amamentação foi de 194 dias (6 meses), enquanto o AME foi de 16,5 dias e o AMP de 52,8 dias. (KITOKO et al.2000).

No Norte do Brasil, MOURA (1996) constatou que 57,7% das crianças menores de 1 ano de idade, atendidas em um ambulatório do Belém do Pará, ainda eram amamentadas. Das mães (96,1%) que ofereceram o AM, 37,1% o fizeram exclusivamente no 1º mês de vida.

Na cidade de Manaus - AM, em pesquisa de maior abrangência realizado pela Secretaria Municipal de Saúde incluindo crianças da área urbana e rural, relatou-se que 90,7% dos menores de 5 anos de idade receberam AM. Das 84,7% que mamavam no primeiro mês de vida, apenas 8,4% era de forma exclusiva e 75,3% de forma predominante + exclusiva, denotando que as mães consideraram que o LM era insuficiente para suprir as necessidades do bebê. No 6º mês somente 0,5% receberam AME e 11,1% AMP (SEMSA/UNICEF 1996). Também na cidade de Manaus, outro trabalho com lactentes atendidos em 10 unidades da rede básica de saúde da área urbana, relatou que 96,9% recebiam leite materno no período neonatal e 68,4% aos 12 meses de idade. Entretanto o AME esteve ausente, visto que ocorreu a introdução de água ou chá até os 30 dias do nascimento (NAGAHAMA et al 1999). Nota-se que a grande diferença destes trabalhos citados em relação ao presente estudo é quando se compara o AME, pois observa-se uma situação crítica na introdução precoce de outros líquidos no primeiro mês de vida. Tal fato confirma que este hábito é arraigado entre as mães e as avós e, às vezes, mesmo entre médicos (MOURA 1997), necessitando maior empenho por parte dos profissionais da área de saúde na orientação e incentivo do AME até o sexto mês de vida da criança.

A OMS, a partir de uma vasta revisão sobre o assunto, apresentou em 2001 uma nova recomendação para o tempo de AME: 6 meses, e não mais 4 meses, com introdução gradativa da alimentação complementar somente a partir dessa idade (WHO 2001).

No Brasil, desde 2000 o Ministério da Saúde já recomendava o AME até os 6 meses, porém este ainda é um assunto muito debatido entre os profissionais da área da saúde.

No presente estudo, a intervenção realizada ainda precocemente no Grupo Intervenção, antes da decisão da introdução de água ou chá, mostrou ser eficiente comparado aos resultados do Grupo Controle e de outros estudos. Apesar do tempo de AME não ter atingido as recomendações (WHO 2001; BRASIL/MS

2002), tem que se levar em conta que a oferta de água ou chá é um hábito arraigado na cultura brasileira, principalmente na região Norte/Nordeste, que devido a localização geográfica, apresenta elevadas temperaturas durante o ano todo. Outro fator também favorável foi o número expressivo de crianças selecionadas ainda na maternidade, cuja meta era fazer parte do programa “Iniciativa Hospital Amigo da Criança”. As orientações foram dadas enquanto as puérperas se encontravam internadas e reforçadas a cada visita na época da vacinação. A intervenção com o propósito de aumentar o tempo de aleitamento materno, seja ele exclusivo ou total, tem apresentado resultados relevantes, como mostram outros trabalhos.

SCHMITZ (1999), comparou dois grupos, um com mães que recebeu estímulo ao AM durante o último trimestre de gestação e o 1º semestre de vida da criança e outro sem intervenção. Verificou que a mediana para AMP foi de 4 meses e para o AM foi de 5 meses para o grupo que recebeu intervenção, enquanto que no outro grupo (Controle) o tempo mediano foi de 1 e 3 meses, respectivamente. Houve também diferença estatisticamente significativa no tempo de aleitamento materno entre ambos os grupos. Apenas 7,3% das mães do Grupo Intervenção não amamentaram exclusivamente os seus filhos contra 35,7% das mães do Grupo Controle, indicando um efeito positivo do programa de estímulo ao aleitamento a que foram submetidas.

Outra experiência educacional de incentivo à amamentação foi realizada por BRENT et al (1995), que compararam a eficácia de um programa de intervenção para o aumento da duração da amamentação em famílias de baixa renda, entre um Grupo Intervenção e um Grupo Controle. O primeiro recebeu orientação individual e específica durante o pré-natal, parto e primeiro ano de vida da criança até o desmame. O Grupo Controle recebeu apenas a orientação de rotina do hospital. A incidência da amamentação no hospital foi significativamente maior no grupo com intervenção (61%) que no controle (40%). As diferenças de duração mediana do aleitamento também foram significativas: 84 e 33 dias, respectivamente, no Grupo Intervenção e Controle,

indicando o sucesso do programa. Os autores sugeriram que as orientações oferecidas antes, durante e após o parto às mães pertencentes ao nível socioeconômico baixo, foram fundamentais para que superassem as dificuldades e prolongassem a lactação.

GARCIA-MONTRONE e ROSE (2000), também trabalharam com mães de baixa renda em uma cidade do interior de São Paulo. Elas foram orientadas durante o pré-natal e visitadas aos 7, 15 e 30 dias e, posteriormente, uma vez ao mês durante os primeiros seis meses de vida da criança. Observaram que no grupo que recebeu intervenção, 55% das mães continuavam amamentando após os 6 meses, contra 22% do Grupo Controle. Concluíram que no primeiro grupo, o desmame foi menor e ocorreu tardiamente em relação ao controle, indicando que programas educacionais que fornecem instrução de fácil aplicação apresentam resultados significativos.

Fato interessante é que estudos indicam existir uma correlação da amamentação exclusiva com características socioeconômicas da população (MONTEIRO 1988; BEMFAM 1997). Tais resultados enfatizam ainda mais a necessidade de que ações educativas, estimuladoras e promotoras da amamentação sejam efetivadas em comunidades carentes, no intuito de prolongar o aleitamento exclusivo até os 6 meses de vida da criança (BRASIL/MS 2000), mantendo-se assim por um maior período de tempo expostas aos inúmeros benefícios da amamentação.

Observa-se, portanto, que a capacitação e envolvimento dos profissionais de saúde na promoção do aleitamento e adequada orientação para o desmame são de fundamental importância, principalmente quando se trata dessas populações expostas a maiores riscos de morbidade. Tal fato foi confirmado quando a intervenção, com orientação adequada, mesmo sendo realizada após a introdução precoce de água e chá conseguiu corrigir essa introdução e também influir na decisão de amamentar, como na própria duração da amamentação (SOUZA 1994; SUSIN et al. 1998).

5.4.2. Alimentação complementar

Introdução dos alimentos fontes de ferro

Houve maior proporção de crianças com até um ano de vida, pertencentes ao Grupo Intervenção, que introduziu todos os alimentos fontes de ferro analisados (carnes, fígado, feijão e gema ou ovo inteiro) do que no grupo Controle.

No presente estudo a introdução de carnes (ave e boi) até o 5º mês foi semelhante nos dois Grupos. Entretanto, a partir do 6º mês de vida, observou-se a diferenciação no percentual de crianças que consumiram esse tipo de alimento. A proporção foi maior no Grupo Intervenção, sugerindo que as mães tinham melhor conhecimento sobre a época adequada para o início da ingestão. A mediana da introdução (6 meses) foi similar ao verificado por ALBERICO et al. (2002b) e SIMON et al. (2003). O mesmo foi observado por MARTINS (2001), que encontrou o consumo de carne iniciado aos 6,9 meses em crianças entre 6 a 24 meses acompanhadas em ambulatório do Paraná. Em estudo anterior realizado em Manaus com lactentes atendidos na rede básica de saúde, a introdução de carnes foi tardia, a maioria a consumiu após o 8º mês (NAGAHAMA et al. 1999). Por outro lado, SOUZA et al. (1999) verificaram a introdução precoce da carne em mais da metade das crianças de 3 a 6 meses de idade que freqüentavam os Centros de Saúde Escola do município de São Paulo.

Vale ressaltar que a introdução das carnes ocorreu conjuntamente com a sopa de legumes, e o seu consumo, inicialmente, foi sob a forma de caldo.

Algumas mães reportaram que a criança, mesmo com maior idade, não conseguia ingerir o alimento, dependendo da sua preparação, apenas de mastigá-lo.

O fígado, maior fonte de ferro, foi introduzido na dieta de 50% das crianças do Grupo Intervenção até os 12 meses de idade, enquanto que no grupo Controle não foi consumido pela maioria dos lactentes. ALBERICO et al. (2002b) também observaram que menos de 50% das crianças ingeriram o fígado aos 7 meses de vida. Esta proporção foi menor nas crianças anêmicas.

Apesar do preço do fígado ser menor em relação às outras carnes, com exceção ao peixe popular, não faz parte do hábito alimentar da população amazonense. Além de não ser apreciado por muitos, o fato de ser considerado um alimento “forte” fez com que as mães adiassem a sua introdução, o que não ocorreu com o peixe. As espinhas não foram referidas como um fator de impedimento à sua introdução ainda no primeiro ano de vida.

A idade mediana de introdução de peixe foi de 7 meses para os dois Grupos, com idade mínima de introdução aos 4 meses, mais cedo do que os 6 meses verificado por SPINELLI (2000). Tal fato se deve ao hábito alimentar da região em ter o peixe como um dos alimentos mais consumidos.

O feijão, da mesma forma que o fígado, foi um alimento considerado com certas restrições, quando consumido em forma de grão. As mães se reportaram à casca como possível causador de diarreia. Aos 10 meses de idade 50 % das crianças do Grupo Intervenção já tinham introduzido o alimento, sendo que, aproximadamente, 20% o fizeram aos 6 meses, enquanto que a metade do Grupo Controle ainda não o tinham introduzido aos 12 meses. Outros estudos também registraram a introdução tardia do feijão (SZARFARC et al 1996; SOUZA, et al.

1999; SIMON 2001; ALBERICO et al. 2003b).

SIMON et al. (2003) verificaram que o grão de feijão foi introduzido com idade mediana de 285 dias. KITOKO et al (2000) observaram que 40,5% das crianças de 6 a 9 meses da cidade de João Pessoa-PB, não consumiam feijão (caldo ou grão) e nem carne, entretanto verificaram que 83,5% das crianças de Florianópolis –SC, nestas mesmas condições, já o faziam.

ALBERICO et al. (2003b) relataram uma baixa probabilidade de consumo, cerca de 20% das crianças consumiam aos 7 meses de idade, sendo menor em crianças anêmicas. Tal fato ocorreu no presente estudo em mais de 25% dos lactente na mesma faixa etária.

MOURA (1996) registrou que 9,6% dos lactentes de 6 a 12 meses, residentes em Belém-PA, haviam recebido o feijão no dia anterior à entrevista, entretanto foi referido como alimento eventualmente oferecido à criança por 63,9% das mães. Da mesma forma que nos demais estudos, a maioria utilizava apenas o caldo, quando é sabido que o feijão completo é mais nutritivo.

O feijão juntamente com o arroz constitui a base da alimentação brasileira. Apesar de ser fonte de ferro não heme é consumido amplamente pela população. A sua introdução, principalmente em forma de grão, é tardia. Tal fato sugere que há resistência por parte da mãe em ofertá-lo à criança, necessitando uma melhor orientação dos profissionais da área de saúde na tentativa de minimizar o problema da anemia nutricional e melhorar a qualidade da alimentação infantil.

MARCHIONI et al. (2001), constataram que a prevalência de consumo dos alimentos fontes de ferro e proteína em crianças frequentadoras de 2 Centros de Saúde do município de São Paulo foi baixa. A introdução ocorreu tardiamente, onde o feijão (caldo ou grão) foi consumidos por 46% das crianças e a carne por 37% aos 6 meses. A metade consumiu carne aos 7 meses. Ovos e peixes foram os últimos alimentos a serem incorporados na dieta. A prevalência do consumo foi de 89% e de 64%, respectivamente, aos 12 meses.

O consumo da gema de ovo ou ovo inteiro também se iniciou tardiamente. A mediana da introdução desse alimento no Grupo Intervenção foi de 10 meses, enquanto que Grupo Controle apenas 40% já o tinham introduzido aos 12 meses. Tal resultado corroborou aos dados de outros estudos (MOURA 1996; TABAI et al. 1998; SOUZA et al. 1999). Atualmente a orientação preconizada é que a introdução da gema de ovo seja logo após iniciada a sopa. Apesar de conter ferro, a sua biodisponibilidade é baixa (GIUGLIANI e VICTORA 2000), devido a presença de uma fosfoproteína que forma complexos insolúveis com o mineral, inibindo ainda mais a sua absorção (SALVIOLI e FALDELLA, 1988). Portanto, a conduta recomendada para a oferta de ferro exógeno proveniente de vegetais, é que seja oferecido juntamente com carnes, peixes e ácido ascórbico para a sua melhor absorção, evitando a ingestão conjunta com gema de ovo, leite, chá mate ou café (GILLOLY et al 1983).

Apesar da introdução de alguns alimentos ser realizada tardiamente, observou-se diferença considerável entre os Grupos no consumo de fígado, gema de ovo ou ovo inteiro e feijão, principalmente após os 6 meses. Maior proporção de crianças do Grupo Intervenção recebeu estes alimentos. Tal acontecimento sugere que um programa melhor elaborado e direcionado a esta clientela, realizado de forma sistemática e contínua pelos profissionais do serviço de saúde pública, com ênfase à conscientização sobre a importância da alimentação no primeiro ano de vida e orientando a melhor forma de oferecer uma dieta saudável

e adequada, contribui para mudanças dos hábitos alimentares, que ainda estão muito arraigados às crenças populares.

5.5. Variáveis associadas à anemia ferropriva

Na análise bivariada quando se estudou cada variável em relação à anemia, as variáveis que mostraram associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) foram escolaridade materna, número de consultas no pré-natal, idade materna, tempo de AME, AMEP, introdução do feijão e grupo de estudo (Intervenção ou Controle).

Em relação à escolaridade materna, o presente estudo mostrou que a maior escolaridade (8 ou mais anos de estudo) se comportou como fator de proteção contra a anemia. Sabe-se que a escolaridade da mãe tem forte relação com a saúde da criança, pois o seu conhecimento em relação à saúde e nutrição e seus hábitos culturais, exercem influência especialmente na alimentação da criança. A escolaridade também é considerada um *proxi* para a situação socioeconômica e exclusão social. Quanto maior a escolaridade melhor a compreensão e a apreensão das orientações e maior eficiência nos cuidados prestados à criança (MONTEIRO 1988). O grau de escolaridade também pode influir para uma melhor oportunidade de emprego e melhor nível salarial.

Na pesquisa nacional realizada pelo BEMFAM (1997), foi verificado que quanto maior a escolaridade maior era o tempo de amamentação: mães com 4 anos de educação amamentaram em torno de 9,4 meses, enquanto outros grupos de mães com menor tempo tiveram uma mediana de cerca de 7 meses.

No presente estudo o tempo de AME e do AMP na análise bivariada, também apresentaram-se associados à anemia ($p < 0,05$), porém o AME, na

análise multivariada de regressão logística quando ajustada às outras variáveis do mesmo nível, perdeu a sua significância. Verificou-se que quanto maior a duração do AME e AMP menor a chance de ocorrer a anemia. Outro estudo mostrou resultado semelhante em crianças menores de 1 ano e AM, sendo detectada associação estatisticamente significativa com maior prevalência de anemia entre crianças amamentadas por um período inferior a 2 meses (TORRES et al. 1994).

É reconhecido que o aleitamento materno tem papel importante como fator de proteção contra a anemia nos 6 primeiros meses de vida, sendo uma medida recomendada para o seu controle. Assim, um curto período de aleitamento materno exclusivo constitui importante fator de risco para o estabelecimento da anemia, especialmente se for introduzido precocemente alimentos pobres em teor de ferro (MONTERO 2002). Alguns autores não identificaram a associação entre aleitamento materno e a anemia, (ASSIS et al. 1997; RODRIGUES et al. 1997; SOUZA et al. 1997; NEUMANN et al. 2000; SILVA et al. 2001).

MONTERO (2002) observou que 30,4% das crianças menores de 2 anos de uma amostra representativa do município de Itupeva – SP, foram desmamadas antes de completarem 3 meses e mais da metade (58,1%) antes dos 6 meses, entretanto não se verificou associação entre aleitamento materno e anemia.

SOUZA et al. (1997), estudando crianças com menos de 2 anos, também não encontram associação estatística entre anemia e duração do aleitamento materno exclusivo, cujo tempo mediano foi o mesmo para anêmicos e não anêmicos.

Em relação ao feijão, a sua introdução apresentou-se como fator de proteção para a anemia quando introduzido antes de 8 meses de vida. Das crianças que já tinham introduzido o alimento nesta época, 25% eram anêmicas e entre as que introduziram com mais de 8 meses 50% eram anêmicas.

ALBERICO et al (2003b) observaram que apenas 13% das crianças anêmicas com até 1 ano de idade, atendidas em dois Centros de Saúde do Rio de Janeiro, tinham introduzido o feijão aos 7 meses, época que considerou oportuna para a introdução dos alimentos. Já o consumo entre as não anêmicas foi quase duas vezes superior ao das crianças anêmicas na mesma idade.

Em relação ao número de consultas no pré-natal, idade materna e o tipo de grupo de estudo, as discussões são mais pertinentes a partir da análise do modelo hierárquico, pois no modelo final tais variáveis mostraram associação significativa com a anemia.

5.6. Variáveis associadas à anemia - Modelo hierárquico

Antes de se iniciar a discussão do modelo hierárquico, ressalvas são necessárias em relação a algumas variáveis de controle. Sobre o perfil econômico da amostra estudada, a primeira dificuldade encontrada em se obter este tipo de informação foi em relação à variabilidade da renda de trabalhadores em serviços sem vínculo empregatício. A segunda foi quando existiam mais membros da família que contribuíam com a renda familiar, o que geralmente acontecia quando a mãe da criança não possuía companheiro. Dessa maneira ela residia com os pais tendo dependência financeira dos mesmos. Para a construção do modelo hierárquico decidiu-se não incluí-lo como fator de risco para a anemia. Entretanto a presença paterna foi incluída, pois além de ser um fator importante na questão financeira pode determinar uma estabilidade emocional no núcleo familiar (SCHIMIDT 1999). Algumas famílias tinham como “figura paterna” o avô ou o tio, muitas vezes arcando com o sustento dessa família, o que ocorre, geralmente, em classes sociais menos favorecida.

No presente estudo, verificou-se que a escolaridade materna apesar de apresentar-se estatisticamente como um fator de risco à anemia ($p=0,04$), perdeu a sua significância quando foi ajustada com outras variáveis do segundo nível do modelo hierárquico- variáveis maternas, gestacionais e de pré-natal. O mesmo foi encontrado em outros estudos (RODRIGUES et al. 1997; ASSIS et al. 1997; NEUMANN et al.2000).

NEUMANN et al (2000), estudaram amostra probabilística de 476 crianças menores de 3 anos do Município de Criciúma (SC), verificaram associação entre o tipo de construção da moradia e a ocorrência da anemia, que desapareceu após a análise ajustada. Entretanto na análise multivariada hierarquizada, a renda foi um forte fator determinante da anemia. Igualmente ao presente estudo, a anemia não se mostrou significativamente associada à escolaridade da mãe, ao trabalho materno e à presença do pai em casa. Houve maior prevalência de anemia em crianças de moradias de acabamento irregular, em domicílios com alta aglomeração e com sanitário sem descarga.

O presente estudo mostrou que no modelo hierarquizado final, as variáveis associadas à anemia foram número de consultas no pré-natal, idade materna e grupo de estudo (intervenção ou controle).

A assistência pré-natal (Nível 2) avaliadas através da variável número de consultas, permaneceu até o final do modelo como fator associado à anemia, mesmo após o ajuste com as variáveis pertencentes a outros níveis, revelando maior risco de anemia entre as crianças de mães que realizaram menos de 6 consultas. Os resultados sugeriram a importância da assistência pré-natal regular, mostrando que a mulher que realizou, pelo menos, o número mínimo de consultas considerado adequado pelo ministério da Saúde durante a gravidez ($n=5$) (SEMSA/UNICEF 1996), como um fator de proteção para a anemia.

A associação do número de consultas com a anemia também foi verificada em estudo realizado por MONTERO (2002), o qual constatou que em

crianças de mães que realizaram menos de 6 consultas, o risco de anemia foi de aproximadamente 3,5 vezes maior quando comparadas com aquelas cujas mães realizaram mais de 9 consultas.

NEUMANN et al. (2000), verificaram que mães que realizaram 5 a 9 consultas apresentaram menor prevalência de anemia, porém esta associação não persistiu na análise ajustada.

RODRIGUES et al (1997), entretanto, não observaram associação entre a realização de 6 ou mais consultas pré-natais e anemia entre 288 crianças de 12 a 18 meses atendidas em ambulatório de hospital público de referência do Rio de Janeiro.

No presente estudo, apenas uma mãe (0,9%) não havia se submetido à assistência pré-natal, a mediana de consultas foi de 7 para ambos os grupos, diferentemente dos resultados do BEMFAM (1997), no qual o percentual de mulheres que não recebeu nenhum atendimento pré-natal na região Norte foi alta, 18,6 %, com mediana de 6,3 consultas. Somente na cidade de Manaus o percentual foi de 8,8% (SEMSA/UNICEF 1996). Tal fato denota que houve maior conscientização das mães sobre a importância do pré-natal, cujo papel é o de prevenir e promover a saúde da mãe e do bebê, como também de ampliar os conhecimentos maternos no sentido de gerar práticas alimentares mais adequadas, principalmente em relação à anemia materna.

Outra variável pertencente ao Nível 2 que apresentou associação significativa ($p < 0,05$) com anemia na criança foi a idade materna, que permaneceu no modelo final, perdendo o seu efeito somente na análise do último nível com o acréscimo da variável principal (Grupo de estudo). Verificou-se que quanto menor a idade da mãe, maior a prevalência da anemia.

A idade materna é associada a vários fatores ligados à condição de saúde da criança, pois estudos mostram a relação entre a pouca idade e a inexperience

no cuidado dos filhos e menor conhecimento sobre a sua própria saúde e do seu filho, falta de identificação plena com a função materna e imaturidade biológica, tendo repercussões sobre a saúde e o crescimento adequados da criança.

NEUMANN et al. (2000) também observaram maior prevalência de anemia entre os filhos de mães adolescentes.

É necessário enfatizar que no presente estudo, não se incluiu mães com menos de 20 anos de idade na amostra, e a pouca diferença encontrada na média de idade (3 anos) não pareceu que poderia influir fisiologicamente ou psicologicamente nas atitudes ou conhecimentos maternos em relação à anemia ou à saúde da criança. Entretanto estatisticamente constatou-se associação significativa da idade materna e a anemia.

Verifica-se que, com a inclusão da variável principal (Grupo de estudo), diminuiu o efeito das variáveis número de consultas no pré-natal e idade materna. As crianças que não receberam a intervenção com sulfato ferroso e a orientação nutricional apresentaram prevalência de anemia de quase 7 vezes maior comparadas aquelas que receberam. Os fatores de risco da anemia relatados no presente estudo parecem perder a sua magnitude quando um programa de intervenção com medidas profiláticas para a prevenção dessa deficiência nutricional é implantada no serviço de saúde. Tal fato sugeriu que, na amostra estudada, participar ou não da intervenção foi o fator fundamental na determinação da anemia.

6. CONCLUSÕES

O estudo do impacto da intervenção com suplementação de ferro semanal e orientação nutricional em lactentes permitiu as seguintes conclusões:

A suplementação proposta, com dose semanal de 6 mg de Fe/ kg corporal, oferecida a partir do quinto mês de idade, foi eficaz na prevenção de anemia no primeiro ano de vida:

- a concentração média de hemoglobina apresentou-se significativamente maior aos 12 meses de vida no Grupo Intervenção.
- a prevalência de anemia encontrada no Grupo Controle foi significativamente maior comparada à do Grupo Intervenção.

A orientação nutricional também mostrou-se importante na prevenção da anemia do lactente:

- o tempo médio de aleitamento materno exclusivo e predominante do Grupo Intervenção foi significativamente maior em comparação ao do Grupo Controle.
- a proporção de crianças do Grupo Intervenção que introduziu o fígado, feijão em forma de grão e gema de ovo ou ovo inteiro na alimentação foi maior comparada à do Grupo Controle.

O modelo final hierarquizado das variáveis relacionadas com a anemia incluiu o número de consulta pré-natal, idade materna e grupo de estudo (Intervenção ou Controle):

- a prevalência de anemia entre as crianças de mães que freqüentaram menos de 6 consultas no pré-natal foi maior do que entre aquelas que freqüentaram 6 ou mais consultas.

- a prevalência de anemia entre os filhos de mães com menor idade foi maior do que entre aqueles de mães com mais idade.

- as variáveis número de consultas no pré-natal e idade materna revelaram-se como variáveis de confusão.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Com o propósito de diminuir a ocorrência de anemia ferropriva no Brasil, cujo compromisso foi firmado pelo Brasil junto às Nações Unidas, o modelo de intervenção aplicado neste estudo apresenta ser uma alternativa viável na área de saúde pública, principalmente quanto ao aspecto custo benefício.
- A intervenção com orientação nutricional, apesar de não ter sido possível a sua avaliação em relação à anemia, apresentou ser fundamental quanto a introdução de alimentos fontes de ferro e principalmente quanto à duração do aleitamento materno exclusivo.
- É necessário redefinir os modelos utilizados nos programas de combate à anemia carencial, pois o estado nutricional de ferro deve ter acompanhamento contínuo e ser sistematicamente monitorado nos primeiros anos de vida, visando a identificação de possíveis fatores de risco associados e com isso adequar as intervenções para que sejam factíveis para o enfrentamento do problema.
- A estreita associação existente entre a anemia e a escolaridade e a idade materna ratifica a importância da ampliação da oferta do acesso das mulheres à escola e maior atenção social e de saúde.
- No estabelecimento de melhores condições de saúde e de continuidade das suas ações básicas, a pediatria ou puericultura conjuntamente ao pré-natal devem ser ações harmônicas e contínuas.
- Deve ser enfatizada no primeiro ano de vida a alimentação da criança, não somente quanto ao aleitamento materno exclusivo, mas também em relação à alimentação complementar.

- É aconselhável que este modelo de intervenção seja prolongado até o segundo ano de vida, visto que a maior prevalência de anemia ocorre até os 2 anos de idade.

8. REFERÊNCIAS

- [ACC/SCN] Administrative Committee on Coordination / Subcommittee On Nutrition **Controlling iron deficiency**. Geneva, ACC/SCN, 1991. (Nutrition policy discussion paper n.9).
- Akré J, editor. **Alimentação infantil: bases fisiológicas**. Trad. de A Velochko e T Toma. São Paulo: IBFAN Brasil; 1994.
- Alberico APM, Veiga GV, Baião MR, Santos MMAS, Souza SB, Szarfarc SC. Iron deficiency anaemia in infants attended at municipal primary health care centers in Rio de Janeiro – Brazil. **Nutr. Food Sc.**[periódico on line] 2003a; 33 (2). Disponível em [http: www.emeraldinsight.com](http://www.emeraldinsight.com) [2003 Set 20]
- Alberico APM, Veiga GV, Baião MR, Santos MMAS, Souza SB, Szarfarc SC. Breast-feeding, weaning diet and iron deficiency anaemia in infants. **Nutr. Food Sc.** 2003b; [periódico on line] 33 (3). Disponível em [http: www.emeraldinsight.com](http://www.emeraldinsight.com) [2003 Set 20].
- Artigas CGA, Gonzales LA, Hidalgo C, Vera M, Munoz S. Prevalência de anemia por deficiência de hierro em lactentes de la comuna de Temuco. Chile. **Rev. Chil Med biol.** 1997; 72: 61-6.
- Assis AMO, Santos LMP, Martins MC, Araujo MPN, Amorim DQ, Morris SS. Distribuição da anemia em pré-escolares do Semi-Árido da Bahia. **Cad Saude Publica** 1997;13(2):237-43.

[BEMFAM] Sociedade Civil Bem-Estar da Família no Brasil. **Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde, 1996**. Rio de Janeiro. Fundo das Nações Unidas para a Infância; 1997.

Berger J, Aguayo VM, Téllez W, Lujan C, Traissac P, San Miguel JL. Weekly iron supplementation is as effective as 5 day per week iron supplementation in Bolivian school, children living at high altitude. **Eur.J.Clin.Nutr** 1997; 51:381-86.

Bezwooda, W.R.; Bothwell, T.H.; Charlton, R.W.; Torrance, J.D.; Macphail, A.P.; Derman, D.P.; Mayet, F. - The relative dietary importance of haem and non-haem iron. **S. Afr. Med. J.**, 64: 552-6, 1983.

Boog MCF. **Educação nutricional em serviços públicos de saúde: busca de espaço para ação efetiva**. São Paulo; 1996. [Tese de doutorado – Faculdade de Saúde Pública – USP].

Bothwell TH, Charlton RW, Cook JD, Finch CA. **Iron metabolism in man**. Oxford: Blackwell Scientific; 1979.

Brandalise SR, Matsuda E. Anemias carenciais. In: Nóbrega FJ, editor. **Desnutrição intra-uterina e pós-natal**. São Paulo: Panamed; 1981.p.395-411.

Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Conselho Nacional de Saúde, resolução 196 de 1996. **IESUS** 1996; 2 (Supl.3):1-70.

Brasil. Ministério da Saúde. Organização Panamericana de Saúde. **Guia alimentar para crianças menores de dois anos**. Secretaria de Políticas de Alimentação e Nutrição. Brasília (DF); 2002.

- Brault-Dubuc M, Nadeau M, Dickie J. Iron status of French-Canadian children: a three year follow-up study. **Hum Nutr Appl Nutr** 1983;37A:210-21.
- Brent NB, Redd, B, Dworetz A, D'amico F., Greenberg, JJ. Breast-feeding in a low-income population. *Arch. Pediatr Adolesc Med.* 1995; 149 (7): 798-803.
- Brown KH, Black RE, Romaña GL, Kanashiro HC. Infant-feeding practices and their relationship with diarrhea and other diseases in Huascar (Lima), Peru. **Pediatrics** 1989; 88 (1): 31-40.
- Brunken GS. **Avaliação da eficácia de suplementação semanal no controle da anemia em pré-escolares.** São Paulo; 1999. [Tese de doutorado – Faculdade de Saúde Pública da USP].
- Brunken GS, Szarfarc SC. Anemia ferropriva em pré-escolares: conseqüências, formas de controle e histórico das políticas nacionais de redução da deficiência. **Cadernos de Nutrição** 1999a; 17:1-20.
- Brunken GS, Szarfarc SC. Ferro: metabolismo, excesso e toxicidade e recomendações. **Cadernos de Nutrição** 1999b; 18:23-34.
- Caldeira AP, Goulart EMA. A situação do aleitamento materno em Montes Claros, Minas Gerais: estudo de uma amostra representativa. *J.pediatria (Rio J)* 2000; 76 (1): 65-72.
- Canadian Paediatric Society. Nutrition Committee Meeting the Iron Needs of Infants and Young Children: an update. **Can. Med. Assoc. J.** 1991; 144 (11): 1451-4.
- Calvo EB, Galindo AC, Aspres NB. Iron status in exclusively breast-fed- infants. **Pediatrics** 1992; 90 (3): 375-9.

- Caufield LE, Bentley ME, Ahmed S. Is prolonged breastfeeding associated with malnutrition? **Int J Epidemiol.** 1996; 25:693-703.
- Childs F, Aukett A, Darbyshire P, Illett S, Livera LN. Dietary education and iron deficiency in the inner city. **Arch Dis Child** 1997; 76(2): 144-7.
- Committee on Nutrition. Iron supplementation for infants. **Pediatrics** 1976; 58 (5): 765-8.
- Contento I, Balch GI, Bronner YL., Lytle LA., Maloney SK., Olson CM. The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition education policy, programs and research: a review of research. **J. Nutr. Education** 1995; 27(6): 277-422.
- Cook JD, Reddy MB. Efficacy of weekly compared with daily iron supplementation. **Am J Clin.Nutr.**1995;62 (1):117-120.
- Dallman PR. Progress in the prevention of iron deficiency in infants. **Acta Paediatr. Scand. Suppl.**, 1990; (365):28-37.
- Dallman PR, Siimes MA, Stekel A. Iron deficiency in infancy and childhood. **Am J Clin Nutr** 1980; 33: 86-118.
- Dean AG, Dean JA, Burton AH, Dicker RC. **Epi Info, Version 6.02: a word processing database, and statistics program for epidemiology on micro - computers.** Georgia: Center for Diseases Control; 1994.

De Angelis RC, Ctenas MLB. **Biodisponibilidade de ferro na alimentação infantil.** Temas de Pediatria, 52. Nestlé; 1993.

Demaeyer EM. **Preventing and Controlling Iron Deficiency Anaemia Through primary health care - A guide for health administrators and program managers.** Geneva :WHO; 1989.

Devincenzi MU, Ribeiro LC, Sigulem DM. Anemia ferropriva na primeira infância. **Compacta nutrição** [periódico on line] 1999;[17p]. Disponível em <URL: <http://www.pnut.epm.br> [2001 Mar].

Devincenzi MU, Ribeiro LC, Sigulem DM. Anemia ferropriva na primeira infância II. **Compacta nutrição** [periódico on line] 2001; 1(2). Disponível em <URL: <http://www.pnut.epm.br>[2002 fev]

Devincenzi MU. **Anemia ferropriva na primeira infância. Intervenção com atenção primária à saúde em comunidades carentes.** São Paulo; 1999. [Tese de Mestrado- UNIFESP-EPM].

Drewett R, Amatayakul K, Wongsawasdi L, Mangklabruks A, Ruckpaopunt S, Ruangyuttikarn C, Bawm D, Imong S, Jackson D, Woobridge M. Nursing frequency and the energy intake from breast milk and supplementary food in a rural Thai population: a longitudinal study. **Eur. J. Clin. Nutr** 1993; 47:880-91.

Duncan B, Ey J, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD, Taussig LM. Exclusive breast feeding for at least 4 months protects against otitis media. **Pediatrics** 1993; 91(5):867-871.

Ekstöm EC, Hyder SMZ, Chowdhury AMR, Chowdhury AS, Lönnerdal B, Habicht JP, Persson LA. Efficacy and trial effectiveness of weekly and daily iron

supplementation among pregnant women in rural Bangladesh: disentangling the issues. **Am. J.Clin. Nutr.** 2000;76 (6): 1392-1400.

Euclides MP. Nutrição do lactente – Base científica para uma alimentação adequada. Minas Gerais, Viçosa. 1997.

[FAO/WHO]. **Requirements of vitamin A, iron, folate and vitamin B12.** Report of a Join FAO/WHO Expert Consultation. Rome; 1988.(Food and Nutrition Series, 23).

Fallot ME, Boyd JL, Oski F - Breast-feeding reduces incidence of hospital admissions for infection in infants. **Pediatrics** 1980; 65:1121-1124.

Feacham RG., Koblinsky MA. Interventions for the control of diarrhea diseases among young children: Promotion of breast-feeding. **Bull WHO** 1984; 62: 271-279.

Ferreira AMA. Prevenção da anemia ferropriva em lactentes que freqüentam creches do Município de São Paulo, através de uma fórmula láctea infantil fortificada com ferro. São Paulo; 2000. [Tese de doutorado – UNIFESP/EPM].

Ferreira LOC, Ferreira LCC, Silva AAA, BATISTA Filho M.. Efetividade da aplicação do sulfato ferroso em doses semanais no Programa Saúde da Família em Caruaru, Pernambuco, Brasil. **Cad. Saúde Pública** 2003; 19 (2):

[FIBGE] Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - **Estudo nacional da despesa familiar: tabelas de composição de alimentos**. Rio de Janeiro, FIBGE; 1981.

Fransson GB, Lönnnerdal B. Iron in human milk. **J. Pediatr** 1980; 96(3):380-4.

Freire WB. Strategies of the Pan American Health Organization/ World Health organization for the Control of iron deficiency in Latin America. **Nutr. Rev.** 1997; 55(6): 183-8.

Fuchs SC, Victora CG, Fachel J. Modelo hierarquizado: uma proposta de modelagem aplicada à investigação de fatores de risco para diarreia grave. **Rev Saúde Pública** 1996;30:168-78.

Garcia LYC, Mota ACA, Odone Filho V, Vaz FAC. Anemias carenciais na infância. **Pediatria** 1998; 20(2): 112-25.

Garcia-Montrone V. e Arantes CIS. Prevalência do aleitamento materno na cidade de São Carlos, São Paulo. **J.pediatr.(Rio J)** [periódico on line] 2000; 76(2). Disponível em <URL:<http://www.scielo.br> [2002 Out].

Garcia-Montrone V, Rose JC. Uma experiência educacional de incentivo ao aleitamento materno e estimulação do bebê, para mães de nível socioeconômico baixo: estudo preliminar. **Cad Saúde Públ**, Rio de Janeiro 1996; 12 (1): 61-8.

Gillooly M., Bothwell T.H, Torrance JD, MacPhail A.P, Derman DP, Bezwoda WR, Mills W, Charlton RW. The effects of organic acids, phytates and polyphenols on the absorption of iron from vegetables. **Br. J. Nutr.** 1983.; 49(3): 331-42,

Giugliani ERJ, Victora CG.. **Normas alimentares para crianças brasileiras menores de dois anos: bases científicas.** Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde;1997.

Giugliani ERJ. Aleitamento materno na prática clínica. **J.pediatr** (Rio J.) 2000; 76 (supl.3):S238-52.

Giugliani ERJ, Victora CG. Alimentação complementar. **J.pediatr.** (Rio J.) 2000; 76 (supl.3):S253-62.

Hadler MCCM, Juliano Y, Sigulem DM. Anemia do lactente: etiologia e prevalência. **J.pediatria** (Rio J) [periódico on line] 2002; 78 (4). Disponível em <URL:<http://www.jpmed.com.br> [2003 Set].

Hendricks KM, Badruddin SH. Weaning recommendations: the scientific basis. **Nutr Rev.** 1992; 50:125-33.

Hurrell RF. Bioavailability of iron. **Eur J Clin Nutr** 1997;51 Suppl 1:54-8.

[IBGE] Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cadastro de cidades e vilas do Brasil** (on line) 1998. Disponível em <URL:<http://www.ibge.gov.br> [10/09/03].

[INACG] International Nutritional Anemia Consultive Group. **Guidelines for the eradication of iron deficiency anemia.** Washington: Nutrition Foundation, 1977.

- Jonhs W.L, Lewis S.M. – Primary health screening by haemoglobinometry in a tropical community. **Bull. WHO** 1989; 67: 627-33,.
- James J, Lawson P, Male P, Oakhill A. Preventing iron deficiency in preschool children by implementing an educational and screening program in an inner city practice. **BMJ** 1989; 299 (6703): 838-40.
- Kapur D, Sharma S, Agarwal KN. Effectiveness of nutrition education, iron supplementation or both on iron status in children. **Indian Pediatr.** 2003; 40 (12): 1131-44.
- Kianfar H, Kimiagar M, Ghaffarpour M. Effect of daily and intermittent iron supplementation on iron status of high school girls. **Int J Vitam Nutr Res** 2000; 70 (4): 172-7.
- Kitoko PM, Rea MF, Venancio SI, Vasconcelos ACCP, Santos EKA, Monteiro CA. Situação do aleitamento materno em duas capitais brasileiras: uma análise comparada. **Cad Saúde Pública** [periódico on line] 2000; 16 (4). Disponível em <URL:[http:// www.scielo.br](http://www.scielo.br) [2003 Jul]
- Liu XN, Kang J, Zhao L, Viteri FE. Intermittent iron supplementation in Chinese preschool children is efficient and safe. **Food Nutr. Bull.** 1995; 16 (2): 139-46.
- Lönnerdal B, Dewey KG. Epidemiologia de ferro no lactente e na criança. **Anais da Nestlé** 1996;52:11-17.
- Looker AC, Dallman PR, Carrol MD, Gunter EW, Johnson CL. Prevalence of iron deficiency in the United States. **JAMA.** 1997; 277(12): 973-6.

Lopes MCS, Ferreira LOC, Batista Filho M. Uso diário e semanal de sulfato ferroso no tratamento de anemia em mulheres no período reprodutivo. **Cad Saúde Pública** (Rio de Janeiro) 1999; 15:799-808.

Lozoff B, Brittenham GM, Wolf AW, Mcclish DK, Kuhnert PM, Jimenez E. Iron deficiency anemia and iron therapy effects on infant developmental test performance. **Pediatrics** 1987; 79 (6):981-95.

Lozoff B, Jimenez E, Wolf AW. Long-term developmental outcome of infants with iron deficiency. **N.Engl.J. Med.** 1991; 325(10): 687-94.

Lucas A, Morley R, Cole TJ, Lister G, Leeson-Payne C. Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born premature. **Lancet** 1992; 339: 261-4.

Lucas A, Cole TJ. Breast milk and neonatal necrotizing enterocolitis. **Lancet** 1990; 336:1519-23.

Marchioni DML, Latorre MRDO, Szarfarc SC, Souza SB. Complementary feeding: study on prevalence of food intake in two Health Centers of São Paulo City. **Arc Latinoamer Nutr** 2001; 51(2): 161-6.

Martines JC, Rea MF, de Zoysa. I. Breastfeeding in the first 6 months: no need for extra fluids. **Brit.Med. J.** 1992; 304:1068-69.

Martins M. **A orientação alimentar e a deficiência de ferro em lactentes.** São Paulo 2002. [Tese de doutorado- Faculdade de Saúde Pública da USP]

Monsen ER, Hallberg L, Layrisse M, Hegsted M, Cook JD, Mertz W, Finch CA. Estimation of available dietary iron. **Am. J. Clin. Nutr.** 1978; 31: 134-41.

Monteiro CA. **Saúde e Nutrição das Crianças de São Paulo: Diagnóstico, Contrates Sociais e Tendências.** São Paulo: Editora Hucitec; 1988.

Monteiro C A., Szarfarc S C Estudo das condições de saúde das crianças do Município de São Paulo, SP (Brasil), 1984/1985. V. Anemia. **Rev. Saúde Pública** 1987; 21:255-60.

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

Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondini L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Rev Saúde Pública** [periódico online] 2000; 34 (6) suppl. Disponível em <URL:<<http://www.scielosp.org/scielo> [2003 Jul].

Montero RMJM. **Prevalência de anemia em crianças e fatores de risco associados. Estudo populacional no Município de Itupeva, SP, Brasil.** 2002. [Dissertação de mestrado – Escola de enfermagem da USP]

Moura EFA. Alimentação de crianças na faixa de 1 a 24 meses, parcial ou completamebnte desmamadas, atendidas em ambulatório de pediatria. **Arq.bras.Pediat** 1996; 3(1):5-8.

Moura EFA, Duração do período de aleitamento materno de crianças atendidas em ambulatório de pediatria. **J.pediatr.** (Rio J) 1997; 73(2):106-110.

Nagahama D, Yuyama LKO, Nozawa M, Souza SB, Alencar FH, Souza SB, Szarfarc

SC. Perfil alimentar de lactentes atendidos na rede básica de saúde de Manaus, AM. In: **Anais do V Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**; 1999; São Paulo, Brasil. São Paulo: Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição; 1999.p.179.

Nagahama D, Yuyama LKO, Souza SB, Szarfarc SC, Souza JMP. Fatores determinantes de anemia ferropriva em lactentes atendidos em centros de Saúde da cidade de Manaus-AM. In: **Libro de resúmenes de trabajos libres do XII Congreso da SLAN**; 2000; Buenos Aires, Argentina: Sociedad Latinoamericana de Nutrición; 2000.p. 187.

[NCHS] National Center for Health Statistics. **Growth curves for children, birth – 18 years**. Washington (DC); 1978 .Publication (PHS) 78-1650 (Série 11, nº 165).

[NRC] National Research Council. Food and Nutrition Board. **Recommended dietary allowances**. 10th ed. Washington (DC): National Academy of Sciences; 1989.

Neuman NA, Tanaka OY, Szarfarc SC, Guimarães PRV, Victora CG. Prevalência e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. **Rev Saude Publica**. 2000;34(1):56-63.

Nozawa M, Nagahama D, Yuyama LKO, Souza SB, Szarfarc SC. Estado nutricional e anemia ferropriva em lactentes de uma comunidade de Manaus, AM. In: **Anais da VIII Jornada de Iniciação Científica do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA**; 1999 out.; Manaus, AM, Brasil. Manaus: CNPq/INPA/FUA; 1999. p. 167 - 70.

O'Donnell AM, Carmuega ES, Duran P. Preventing iron deficiency in infants and

- preschool children in Argentina. **Nutrition review** 1997; 55(6): 189-94.
- [OMS] Organización Mundial de la Salud. **Anemias Nutricionales**. Ginebra; 1968 (OMS - Série de Informes Técnicos, 405).
- [OPAS/OMS] Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud. **Indicadores para evaluar las practicas de lactancia materna**. Ginebra; 1991.(OMS/CED/SER/91.4).
- [OPAS] Organización Panamericana de la Salud. **Alimentacion infantil: bases fisiológicas**. Guatemala: OMS/ INCAP; 1990
- Osório MM, Lira PIC, Batista-Filho M. Prevalence of anaemia in children 6-59 months old in the state of Pernambuco, Brazil. **Rev Panam Salud Publica**;2001;10(2):101-7.
- Palti H, Adler B, Hurvitz J, Tamir D, Freier S. Use of iron supplements in infancy: a field trial. **Bull WHO**, 65: 87-94, 1987.
- Palupi L, Schultink W, Achadi E, Gross R. Effective community intervention to improve hemoglobin status in preschoolers receiving once-weekly iron supplementation. **Am. J. Clin. Nutr.** 1997; 65: 1057-61.
- Passos MC, Lamounier JA, Silva CAM, Freitas SN, Baudson MFR. Práticas de amamentação no município de Ouro Preto, MG, Brasil. **Rev Saúde Pública** [periódico on line] 2000; 34 (6). Disponível em <URL://www.scielo.org.[2003 Jul].
- Pee S, West CE, Muhilal, Karyadi D, Hautvast JGAJ. Can increased vegetable consumption improve iron status? **Food Nutr. Bull.** 1996; 17: 34-6.
- Picciano MF e Guthries HA. Cooper, iron and zinc contents of mature human milk.

Am J Clin Nutr. 1976; 29: 242-6.

Queiroz SS, Torres MAA. Anemia carencial ferropriva: aspectos fisiopatológicos e experiência com a utilização do leite fortificado com ferro. **Ped. Moderna** 1995; 31:441-55.

Queiroz SS, Torres MAA. Anemia ferropriva na infância. **J.pediatr.** (Rio J) 2000; 76 (Supl 3): 298-304.

Ridwan E, Schultink W, Dillon D, Gross R, Effects of weekly iron supplementation on pregnant women are similar to those of daily supplementation. **Am J. Clin. Nutr.** 1996; 63:884-890.

Rivera F, Walter T. Efecto de la anemia ferropriva en el lactente sobre el desarrollo psicológico del escolar. **J. pediatr.** 1997; 73 Suppl: 116S-22S.

Rodrigues CRM, Motta SS, Cordeiro AA, Lacerda EMA, Reichenheim ME. Prevalência de anemia ferropriva e marcadores de risco associados em crianças entre 12 e 18 meses de idade atendidas nos Ambulatórios do Instituto de puericultura e Pediatria Martagão Gesteira. **J.pediatr.**(Rio J.) 1997; 73(3): 189-194.

Romani SAM., Lira PIC., Batista Filho M., Sequeira LAS., Freitas C.L.C. Anemias em pré-escolares: diagnóstico, tratamento e avaliação. Recife-PE, Brasil. **Arch. Latinoamer. Nutr.**, 1991; 41 (2):159-67.

Saarinen UM., Siimes MA. Iron absorption from breast milk, cow's milk and iron-supplemented formula: an opportunistic use of changes in total body iron determined by hemoglobin, ferritin and body weight in 132 infants. **Pediat. Res.** 1979; 13(3):143-7

- Saarinen UM., Siimes MA, Dallman PR. Iron absorption in infants: High bioavailability of breast milk iron as indicated by the extrinsic tag method of iron absorption and by the concentration of serum ferritin. **J.Pediatrics** 1979; 91 (1): 36-9.
- Salvioli G. P, Faldella G. Iron nutrition in infancy. **Contrib. Infusion Ther. Clin. Nutr.** 1988; 19: 50-60.
- Schmitz BAS. **Avaliação de um programa de atenção primária à saúde: impacto sobre o estado nutricional.** São Paulo 1999. [Tese Doutorado - UNIFESP/EPM].
- Schultink W, Gross R, Gliwitzki M, Karyadi D, Matulesi P. Effect of daily vs twice weekly iron supplementation in Indonesian preschool children with low iron status. **Am J Clin Nutr.** 1995; 61:111-115.
- Schieri R, Szarfarc SC, Monteiro CA. Relação entre dieta e ocorrência de anemia ferropriva em crianças . **J.Pediatr.**1988; 64 (5): 169-74.
- [SEMSA/UNICEF]. Secretaria Municipal de Saúde de Manaus, AM. **Diagnóstico das condições de saúde da mulher e da criança do município de Manaus, AM.** Manaus: UNICEF; 1996.
- Sigulem DM, Tudisco ES, Goldemberg P, Athaide MM, Vaisman E. Anemia ferropriva em crianças do município de São Paulo. **Rev. Saúde Pública** 1978; 12: 168-78.
- Siimes MA, Salmenpera L, Perheentupa J. Exclusive breast-feeding for 9 months: risk of iron deficiency. **J Pediatr** 1984;104:196-9.
- Siimes MA. Prevenção da deficiência de ferro na criança. **Anais Nestlé** 1996; 52: 36-9.

Silva LSM, Giugliani ERJ, Aerts DRGC. Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil. **Rev Saude Publica** 2001;35(1):66-73.

Silva DG, Franceschini SCC, Priore SE, Ribeiro SMR, Szarfarc SC, Souza SB, Almeida LP, Lima NMM, Maffia VCC. Anemia ferropriva em crianças de 6 a 12 meses atendidas na rede pública de saúde do município de Viçosa, Minas Gerais. **Rev Nutr.**, Campinas 2002; 15(3):301-8.

Simon VGN. **Introdução de alimentos complementares no primeiro ano de vida.** São Paulo; 2001. [Dissertação de Mestrado Faculdade de Saúde Pública da USP].

Simondon KB, Gartner A, Berger J, Cornu A, Massamba JP, Miguel JLS, Missotte I, Simondon F, Traissac P, Delpeuch F, Maire B. Effect of early, short-term supplementation on weight and linear growth of 4-7 mo-old infants in developing countries: a four-country randomized trial. **Am J Clin Nutr** 1996; 64:537-45.

[SBP] Sociedade Brasileira de Pediatria. Comitê de Nutrição. **Normas para alimentação da criança.** São Paulo. 1995.

Soares NT, Guimarães ARP, Sampaio HAC, Almeida PC, Coelho RR. Estado nutricional de lactentes em áreas periféricas de Fortaleza. **Rev. Nutr.**, Campinas 2000; 13 (2): 99-106.

Soemantri AG, Hapsari DEAH, Susanto JC, Rohadi W, Tamam M, Irawan PW, Sugianto A. Daily and weekly supplementation and physical growth of school age Indonesian children. **Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health** 1997; 28: 69-74.

- Solomons NW. Competitive interaction of iron and zinc in the diet: consequences for human nutrition. **J. Nutr.** 1986; 116: 927-35.
- Souza CB, Nagahama D, Yuyama LKO, Souza SB, Szarfarc SC. Anemia ferropriva em lactentes de dois centros de saúde de Manaus, AM. In: **Anais da VIII Jornada de Iniciação Científica do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA**; 1999 out.; Manaus, AM, Brasil. Manaus: CNPq/INPA/FUA; 1999. p155 - 8.
- Souza SB. **Anemia e alimentação no 1º ano de vida**. São Paulo;1994. [Tese de doutorado. Faculdade e Saúde Pública- USP].
- Souza SB., Szarfarc SC., Souza JMP. Anemia no primeiro ano de vida em relação ao aleitamento materno. **Rev. Saúde Pública** [periodico online] 1997; 31 (1). Disponível em <<http://www.scielosp.org/scielo> [2003 Jul].
- Souza SB., Szarfarc SC., Souza JMP.. Prática alimentar no primeiro ano de vida em crianças atendidas em centros de saúde escola do município de São Paulo. **Rev Nutr.**, Campinas 1999; 12(2):167-74.
- Spinelli MGN **Prática alimentar de crianças menores de um ano de idade, atendidas em unidades básicas de saúde escola, do município de Mogi das Cruzes**. São Paulo; 2000.[Dissertação de mestrado – Faculdade de Saúde Pública da USP].
- Susin LRO, Giugliani ERJ, Kummer SC, Maciel M, Benjamim ACW, Machado DB, Barcaro M, Draghetti V. Uma estratégia simples que aumenta os conhecimentos das mães em aleitamento materno e melhora as taxas de amamentação. **J. pediatr.** (Rio J.) 1998; 72 (5): 329-4.
- Szarfarc SC. Diagnóstico de deficiência de ferro na infância. **Rev Saúde Pública**, São Paulo 1985;19:278-84.

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. **J. pediatr** (Rio J) 1996; 72(5): 329-34.

Szarfarc SC, Stefanini MLR, Lerner BR. Anemia nutricional no Brasil. **Cadernos de Nutrição**, SBAN 1995; 9: 5-24.

Tabai KC, Carvalho JF, Salay E. Aleitamento materno e prática de desmame em duas comunidades rurais de piracicaba – SP. **Rev Nutr.**, Campinas 1998; 11(2): 173-83.

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

Torres MAA, Queiroz SS. Prevenção da anemia ferropriva em nível populacional: uma revisão da literatura dos últimos quinze anos. **Nutrire: rev Soc.Bras.Alim.Nutr.=J.Brazilian Soc.Food Nutr.**, São Paulo, SP 2000; 19/20:145-64.

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

Torres MAA, Sato K, Queiroz SS. Anemia em crianças menores de dois anos atendidas nas unidades básicas de saúde no Estado de São Paulo, Brasil. **Rev Saude Publica** 1994b;28(1):290-4.

Tricta Junior DF. Anemia fisiológica do lactente. **J Pediatr** (Rio J) 1986; 60(3):105-10.

Tudisco E, Marin P, Shrimpton R, Costa M, Donohue R. Alimentação no desmame em áreas periurbanas de quatro capitais brasileiras: resultados preliminares. **J. Pediatr.** 1988; 64 (6): 231-36.

Turconi SJ, Turconi VL. Anemia ferropriva: incidência em uma população infantil. **Pediatria Moderna** 1992; 26 (2): 107-12.

[UNICEF] Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Situação Mundial da Infância.** Brasília – DF 1993

UNICEF/UNU/WHO/MI Technical Workshop, 1998. **Preventing Iron Deficiency in Women and Children: Background and Consensus on Key Technical Issues and Resources for Advocacy, Planning and Implementing National programs.** New York 7-9 October, 1998.

Vannucchi H, Freitas MLS, Szarfarc SC. Prevalência de anemias nutricionais no Brasil. **Cadernos de Nutrição. SBAN** 1992; 4: 7-26.

Venancio SI, Escuder MML, Kitoko P, Rea MF. Frequência e determinantes do aleitamento materno em municípios do Estado de São Paulo. **Rev. Saúde Pública** 2002; 36 (3): 313-8.

Venancio SI, Monteiro CA. A tendência da prática da amamentação no Brasil nas décadas de 70 e 80. **Rev Bras Epidemiol** 1998; 1:40-49.

- Venâncio SI, Monteiro CA. Atendência da prática da amamentação no Brasil nas décadas de 70 e 80. *Rev. Bras. Epidemiol.* 1998;1(1):40-49
- Victora CG. Infection and disease: the impact of early weaning. *Food Nut Bull* 1996; 17:390-6.
- Victora CG, Barros FC, Vaughan JP. Infant feeding and death due to diarrhoea: a case-control study. *Am. J. Epidemiol* 1989; 129: 1032-41
- Victora CG, Grassi PR, Schmidt AM. Situação de saúde da criança em área da região do sul do Brasil, 1980-1992: tendências temporais e distribuição espacial. *Rev. Saúde Pública* 1994; 28(6):423-32.
- Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MTA. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int. J. Epidemiol.* 1997; 26:224-27.
- Victora CG, Smith PG, Vaughan JP, Lombardi C, Fuchs SC, Gigante LP, Nobre LC, Teixeira AMB, Moreira LB, Barros FC. Evidence for protection by breastfeeding against infant deaths from infectious diseases in Brazil. *Lancet* 1987; 2:319-21
- Vieira GO, Glisser M, Araujo SPT, Sales NA. Indicadores do aleitamento materno na cidade de Feira de Santana, Bahia. *J. pediatr (Rio J.)* 1998; 74(1):11-16.
- Von Schenck H, Falkensson M, Lundberg B. Evaluation of Hemocue, a new device for determining hemoglobin. *Clin Chem.* 1986; 32(3):526-29.

[WHO] WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical Status: the use and interpretation of anthropometry.** Geneva, 1995. (WHO Technical Report Series, 854).

[WHO] World Health Organization. **Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge.** Geneva: World Health Organization; 1998.

[WHO] World Health Organization **The optimal duration of exclusive breastfeeding.** Note for the press n.º 7, April 2, 2001. Available from: <http://www.who.int/inf-pr-2001/en/note2001-07.html>. [2003 Out]

Worwood M. Regulação do metabolismo do ferro. *Anais Nestlé* 1996; 52:1-10.

Wright A, Holberg CJ, Martinez FD et al. - Breastfeeding and lower respiratory tract illness in the first year of life. *BMJ* 1989; 299:946-949.

Yip R, Dallman PR. Hierro. In: OPAS/OMS. **Conocimientos actuales sobre nutrición.** 7.ª ed. Washington (DC): Ziegler EE & Filer Jr LJ. ed; 1997. p.277-88. [publicación científica n.º 532]

Yoon P, Black RE, Moulton LH, Becker S. Effects of not breastfeeding on risk of diarrhoeal and respiratory mortality in children under 2 years of age in Metro Cebu, the Philippines. *Am.J.Epidemiol.* 1996; 143:1142-48.

ANEXOS

ANEXO 2

FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DA USP INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA

Termo de Consentimento

Eu, _____, declaro que concordo em participar e autorizo o meu filho recém-nascido a participar da pesquisa “Impacto da suplementação de ferro e educação nutricional na anemia em lactentes atendidos em dois centros de saúde da cidade de Manaus, AM.”, que tem como objetivo avaliar o efeito da educação nutricional e da suplementação da solução de sulfato ferroso na prevenção da anemia em lactentes e na alimentação no primeiro ano de vida. Fui esclarecida sobre os procedimentos a serem realizados e me submeterei a uma entrevista para fornecer dados importantes à pesquisa. Permito a colheita de sangue por punção digital no calcanhar do meu filho para detectar anemia e a realização das medidas de peso e estatura. Estou ciente de que as técnicas utilizadas para o procedimentos de coleta serão feitas tomando-se os cuidados cabíveis, garantindo a segurança da criança, como também ficando garantida a privacidade das informações, que qualquer dúvida será esclarecida pela equipe responsável, e sendo assegurado que em qualquer momento do estudo, eu possa retirar o consentimento de participação sem qualquer constrangimento ou prejuízo.

Manaus, _____ / _____ / 2001

Assinatura responsável _____

Dúvidas ou informações procurar a responsável pela pesquisa: Dionísia Nagahama – Coordenação de Pesquisas em Ciências da Saúde do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA – Alameda Cosme Ferreira, 1756, Aleixo - fone 643 3053.

ANEXO 3

FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA – USP INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA

INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM LACTENTES NA CIDADE DE MANAUS

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA

Ficha Maternidade Data Reg. Hospital
Centro de Saúde Grupo

A. Dados pessoais da mãe

Nome	Idade	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Endereço:	Tempo de resid	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pto de referência	Fones:		
Data de nascimento / /	Procedência:	Tempo Manaus	<input type="text"/>
Ocupação	Escolaridade:	Estado civil	<input type="text"/>

B. Dados sócio-econômicos da família

Renda mensal SM	<input type="text"/>	Ocupação pai	<input type="text"/>	Nº moradores	<input type="text"/>
Nº de filhos	<input type="text"/>	Tipo de residencia	<input type="text"/>	Tipo de construção	<input type="text"/>
Fornecimento de água	<input type="text"/>	Sistema de esgoto	<input type="text"/>		

C: Dados obstétricos:

Tipo de parto	<input type="text"/>	Nº filhos	<input type="text"/>	Intervalo da ultima gestação	<input type="text"/>
Nº consulta pré-natal	<input type="text"/>	Início do pré-natal	<input type="text"/>	Local:	
Fumante	<input type="text"/>	Suplemento vitamínico	<input type="text"/>	Período	<input type="text"/>

Códigos:

Maternidade: 1 – Balbina II 2- Balbina IV

Grupo 1- Intervenção 2- Controle

Ocupação: 0-Nenhuma 1-Trabalha em casa 2-Trabalha fora 3-Trabalha fora meio período

Escolaridade: 0 – Analfabeta 1- 1ª a 4ª série 2- 5ª a 8ª série 3- 2º grau 4- Superior

Estado civil: 0 – Sem companheiro 1 - Com companheiro

Renda mensal em R\$ e em salário mínimo

Ocupação paterna: 0 – Desempregado 1- Autônomo e/ou informal 2- Assalariado

Tipo de residência: 1 – Própria 2 – Alugada 3 – Invasão 4 – Emprestada

Tipo de construção: 1- Alvenaria 2- Madeira 3 – Mista

Fornecimento de água: 0 – Não tem 1 – Rede pública 2 – Poço 3 – Ambos

Sistema de esgoto: 1 - Fossa asséptica 2- - Fossa negra

Dados obstétricos:

Tipo de parto: 0-Normal 1- Cesárea

Início do pré-natal: 0 – Não fez 1- 1º trimestre 2 – 2º trimestre 3 – 3º trimestre

Local : Nome do centro de saúde se for outro

Fumante: 0 – Não 1 - Sim

Suplemento vitamínico: 0 – Não 1 –sulfato ferroso 2- polivitamínico

Período: tempo de tratamento em meses

FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DA USP INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA

FICHA DA CRIANÇA

Nome _____ Centro _____ Ficha/Grupo _____

Mãe _____ Endereço _____

Peso de nascimento(g)		Estatura(cm)		Data Nasc / /		Sexo:	
Tempo de gestação		Recebeu leite materno		AME		AMP	
Onde/comi quem fica a criança							
Fez tratamento p/ anemia		Medicamento		Dieta		Outro	
Teve malária		Hepatite		Outro			
Data Prevista	Data Real	Peso (g)	Estatura(cm)	Data Prevista	Data Real	Peso (g)	Estatura(cm)
__/__/__	__/__/__			__/__/__	__/__/__		
__/__/__	__/__/__			__/__/__	__/__/__		
__/__/__	__/__/__			__/__/__	__/__/__		
__/__/__	__/__/__			__/__/__	__/__/__		
__/__/__	__/__/__			__/__/__	__/__/__		
__/__/__	__/__/__			__/__/__	__/__/__		

LEGENDA: 1 -Grupo Intervenção 2- Grupo Controle 0- Não 1- Sim

AME/AMP: até que idade(dias) Criança fica em: 1- Casa 2- Creche 3- Casa de parentes 4 - Casa com babá 5- Em casa com a avó

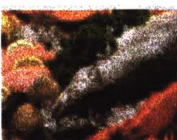
DADOS SOBRE ORIENTAÇÃO RECEBIDA

EVENTO	OCORRENCIA	RESPONSAVEL	EVENTO	OCORRENCIA	RESPONSAVEL
Leite materno			Introdução		
Água/chá			Gema		
Introdução do leite			Feijão		
Preparo do leite			Ovo		
Introdução do suco			Carne/ frango		
Introdução da fruta			Peixe		
Introdução da sopa			Fígado		
			Comida família		

LEGENDA: (0)Não (1)Sim (1)Médico (2)Nutricionista (3)Enfermeira (4)Parente (5)Vizinho (6)Ninguém

Nome _____ Nasc ____/____/____
 Mãe _____ Unidade _____

AGENDA ALIMENTAR DO BEBÊ

 Data ____/____/____	 chá Data ____/____/____	 Data ____/____/____	 leite comum Data ____/____/____
 Data ____/____/____	 mingau Data ____/____/____	 suco Data ____/____/____	 Data ____/____/____
 frutas regionais Data ____/____/____	 legumes Data ____/____/____	 batata cará macaxeira Data ____/____/____	 Data ____/____/____
 carne Caldo ____/____/____ Peçaço ____/____/____	 frango Caldo ____/____/____ Peçaço ____/____/____	 peixe Caldo ____/____/____ Peçaço ____/____/____	 fígado Caldo ____/____/____ Peçaço ____/____/____
 feijão Caldo ____/____/____ Grão ____/____/____	 Data ____/____/____	 pão/biscoito Data ____/____/____	 laticínios Data ____/____/____
 farinha Data ____/____/____	 doces Data ____/____/____	 Data ____/____/____	 Data ____/____/____
 Data ____/____/____	 salgadinho Data ____/____/____	 embutido Data ____/____/____	 refeição da família Data ____/____/____

Marcar o 1º dia em que o bebê comeu os alimentos acima

Na quinta etapa apresenta-se o resultado do ajuste de todos os Níveis estudados (Tabela 32). Verifica-se que com o acréscimo da variável principal, representada pelo Nível 5 – Grupo de estudo, algumas variáveis perderam a significância, permanecendo no modelo final: número de consulta pré-natal, idade materna, e Grupo de estudo.

Tabela 33. Resultado final do modelo hierárquico das variáveis selecionadas, tendo a anemia como variável dependente. Manaus, AM. 2002.

Variáveis	Bruto			Final		
	OR	IC (95%)	p	OR	IC (95%)	P
2 N° de consultas no pré-natal	0,74	0,55-0,98	0,04	0,74	0,56-0,97	0,03
Idade materna	0,82	0,71-0,93	0,00	0,88	0,78-0,99	0,04
5 Grupo Controle	33,51	11,20-100,29	0,00	42,76	8,59-212,87	0,00

A Tabela 33 apresenta o modelo final com as variáveis ajustadas em função da variável principal (Grupo de estudo). Comparando-se o OR bruto da variável principal com o OR atual da mesma variável, verifica-se um aumento da sua magnitude após o ajuste do conjunto das variáveis, sugerindo que idade materna e nº de consultas no pré-natal eram variáveis de confusão.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA
COORDENAÇÃO EM PESQUISAS EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

**Guia alimentar para crianças no
primeiro ano de vida**

DIONÍSIA NAGAHAMA

NUTRICIONISTA

2003

O aleitamento materno exclusivo supre as necessidades nutricionais da criança até os seis primeiros meses de vida. Após este período, recomenda-se a introdução de novos alimentos, uma vez que somente o leite materno já não é mais suficiente para atender as necessidades nutricionais do bebê.

Cuidados essenciais no processo de desmame:

O desmame deve ser gradual, tanto do ponto de vista da quantidade e qualidade dos alimentos quanto da consistência. No início, os alimentos devem ser introduzidos um de cada vez, passados em peneira, depois amassados com garfo e, finalmente, oferecidos em grãos ou pedaços. Os alimentos de desmame devem sempre ser oferecidos de colher. Nunca oferecer em mamadeiras. A higiene no manuseio, estocagem, preparo e administração dos alimentos é de grande importância para se evitar contaminação e possíveis infecções.

Esquema alimentar durante o desmame

6º mês- primeiras semanas

Papa de fruta + cereal: 1 vez/dia
Papa de legumes: 1 vez/dia (amassar com o garfo).
Leite materno ou em pó: 4 vezes/dia ou conforme a necessidade da criança.
Suco de frutas: nos intervalos

6º mês – 2 últimas semanas

Papa de fruta + cereal: 1 vez/dia
Papa de legumes: 2 vezes/dia
Introduzir arroz ou macarrão, carne ou fígado, $\frac{1}{4}$ de gema de ovo no almoço ou no jantar.
Suco de frutas: nos intervalos
Leite materno ou em pó: conforme a necessidade da criança.

7º mês

Seguir o esquema do 6º mês e introduzir caldo de feijão na papa de legumes.

8º mês

Seguir o esquema do 7º mês.
A gema de ovo pode ser inteira.
O feijão pode ser amassado.

O ovo inteiro e cozido pode ser oferecido após o 10º mês. Entende-se por cereais os produtos: farinha láctea, neston, mucilon e aveia.

10 passos da alimentação saudável para crianças menores de 2 anos.

Até 6 meses:

- Dar somente leite materno, sem água, chás ou outro alimento. O bebê não sente sede de água, refrigerante, suco ou chá, como os adultos, mas sim de líquido. O leite materno além de ser líquido tem todos os nutrientes necessários, ao contrário da água.

A partir do 6º mês:

- Oferecer de forma gradual outros alimentos, mantendo o leite materno até os 2 anos de idade ou mais. É necessário dar água quando se introduz outro alimento.
- Dar alimentos complementares (cereais, tubérculos, carnes, leguminosas, frutas e legumes) três vezes ao dia se a criança receber leite materno e cinco vezes se já estiver desmamada.
- A alimentação complementar deve ser oferecida sem rigidez de horários, respeitando-se sempre a vontade da criança.
- A alimentação complementar deve ser espessa desde o início e oferecida de colher; começar com consistência pastosa (papas/purês) e, gradativamente, aumentar a sua consistência até chegar à alimentação da família.
- Oferecer à criança diferentes alimentos ao dia. Uma alimentação variada é uma alimentação colorida.
- Estimular o consumo diário de frutas, verduras e legumes nas refeições.
- Evitar café, enlatados, açúcares, frituras, refrigerante, balas, salgadinhos e outras guloseimas nos primeiros anos de vida. Usar sal com moderação (para saber a dose certa de sal ou açúcar: quando a preparação estiver insossa ou pouco doce para o seu paladar estará excelente para a criança).
- Cuidar da higiene no preparo e manuseio dos alimentos; garantir o seu armazenamento e conservação adequados.

Estimular a criança doente e convalescente a se alimentar, oferecendo a sua alimentação habitual e seus alimentos preferidos, respeitando a sua aceitação (para criança com pouco apetite oferecer menor volume de alimentos, mas com maior frequência e oferecer muito líquido).

Cardápio alimentar para o primeiro ano de vida.

	6 meses	7 e 8 meses	9 e 10 meses	11 e 12 meses
Manhã	Leite materno	Leite materno	Leite materno	Leite materno ou de vaca
Lanche da Manhã	suco de fruta ou mamada	suco de fruta	suco de fruta	suco de fruta
Almoço	Refeição salgada	Refeição salgada	Refeição Salgada	Refeição salgada ou Refeição da família
Lanche da Tarde	papa de fruta	papa de fruta com ou sem cereal	papa de fruta com ou sem cereal	Fruta, Mingau ou pão com leite de vaca
Jantar	Refeição salgada	Refeição salgada	Refeição Salgada	Refeição salgada ou Refeição da família
Noite	Leite materno	Leite materno	Leite materno	Leite materno ou de vaca

SUBSTITUIÇÕES DE ALIMENTOS POR GRUPOS ALIMENTARES

Para facilitar a substituição de forma adequada os alimentos a serem oferecidos às crianças, abaixo estão descritos os equivalentes calóricos por grupos de alimentos, onde a substituição poderá ser realizada apenas pelo alimento pertencente ao mesmo grupo. Atentar para a porção.

Pães, cereais e tubérculos:

2 col. de sopa de arroz cozido	OU	½ pão francês	OU	1 ½ col. de sopa de macaxeira cozida	OU	1 col. de sopa de maisena	OU	4 biscoitos tipo maisena
--------------------------------	----	---------------	----	--------------------------------------	----	---------------------------	----	--------------------------

Frutas

½ banana	OU	½ maçã	OU	1/3 mamão	OU	½ fatia de abacaxi	OU	1 laranja
----------	----	--------	----	-----------	----	--------------------	----	-----------

Verduras e legumes

4 fatias de cenoura cozidas	OU	1 col de sopa de couve	OU	1 col. de sobremesa de jerimum cozido	OU	1½ col. sopa de chuchu	OU	1 col. sopa de beterraba ralada
-----------------------------	----	------------------------	----	---------------------------------------	----	------------------------	----	---------------------------------

Feijões

1 col. sopa de feijão cozido	OU	1 col. sopa de ervilha cozida	OU	1 col. sopa de soja cozida	OU	1 col. sopa de lentilha cozida	OU	½ col. sopa de grão de bico cozido
------------------------------	----	-------------------------------	----	----------------------------	----	--------------------------------	----	------------------------------------

Carnes e ovos

2 col. sopa de carne moída	OU	1/3 de filé de frango grelhado	OU	1 ovo	OU	1/3 de filé de peixe	OU	1/4 de bife de figado
----------------------------	----	--------------------------------	----	-------	----	----------------------	----	-----------------------

Leites, queijos e iogurtes

1 xícara de leite	OU	2 col. de sopa de leite de pó integral	OU	1½ fatia de queijo	OU	1 pote de iogurte
-------------------	----	--	----	--------------------	----	-------------------

Óleos e gorduras

½ col. de sopa de óleo de soja	OU	¼ col. de sopa de margarina	OU	½ col. de sopa de azeite de oliva
--------------------------------	----	-----------------------------	----	-----------------------------------

Açúcares e doces

½ col. de sopa de açúcar refinado	OU	1½ col. de sobremesa de geléia	OU	1 col. de sopa de glicose de milho (Karo)	OU	¼ de fatia de goiabada
-----------------------------------	----	--------------------------------	----	---	----	------------------------

SUGESTÃO DE ALIMENTAÇÃO – 6 A 11 MESES COM LEITE MATERNO

<i>Alimento/refeição</i>	<i>Peso(g)</i>	<i>Med. Caseira</i>	<i>Porção/Grupo Alim.</i>
1º horário – mamada			
2º horário – mamada			
Almoço			
Massinha/macarrão	60	2 col.sopa	1 cereais
Molho de tomate	20	1 col.sopa	½ verduras e legumes
Carne moída	20	1 col.sopa	1 carnes
Jerimum	20	4 cubinhos	1 verduras e legumes
Maxixe	30	1 ½ col.sopa	½ verduras e legumes
Óleo de soja	4	1 col.sobremesa	1 óleos e gorduras
Laranja	75	1 um.	1 frutas
Lanche			
Banana amassada	43	½ um.	1 frutas
Aveia em flocos	12	1 col.sopa	1 cereais
Leite	12	1 col.sopa	½ leite
Jantar			
Arroz cozido	62	2 col.sopa	1 cereais
Feijão cozido	26	1 col.sopa	1 feijões
Frango desfiado	25	2 col.sopa	1 carnes
Cenoura picada	20	4 fatias	1 verduras e legumes
Couve picado	10	1 col.sopa	1 verduras e legumes
Óleo de soja	4	1 col. sobremesa	1 óleos e gorduras
Mamão	80	½ fatia	1 frutas

RECEITAS BÁSICAS

Papa de fígado e mandioquinha

Ingredientes

- 2 mandioquinhas (batata baronesa) médias
- 1 colher (sobremesa) de óleo
- 1 pedaço pequeno de fígado, picado
- 1 colher (chá) de cebola picada
- ½ folha de escarola, picada em tirinhas
- ½ colher (café) de sal

Modo de fazer

Lave bem as mandioquinhas em água corrente. Descasque-as e corte em pedaços pequenos. Reserve. Numa panela, aqueça o óleo e refogue o fígado e a cebola. Acrescente a mandioquinha e o sal. Cubra com água. Tampe e cozinhe até que os ingredientes fiquem macios e com um pouco de caldo. Se necessário, acrescente

mais água. Junte a escarola e cozinhe por mais 5 minutos. Amasse com um garfo e ofereça à criança.

Substituições

A mandioquinha pode ser substituída por cará, inhame, batata-doce ou mandioca.

Papa de frango, beterraba e batata

Ingredientes

- ½ filé de frango, picado
- 1 colher (sobremesa) de azeite de oliva
- 1 colher (chá) de cebola
- 1 batata grande, picada
- ½ beterraba média, ralada
- ½ colher (café) de sal

Modo de fazer

Numa panela, aqueça o azeite e refogue a cebola picada e o frango. Acrescente a batata, a beterraba e o sal. Cubra com água. Tampe e cozinhe até que os ingredientes fiquem bem cozidos e com um pouco de caldo. Amasse com um garfo e ofereça à criança.

Substituições

A beterraba pode ser substituída por abóbora (jerimum) ou cenoura.

Papa de peixe, batata e couve

Ingredientes

- ½ filé de peixe em pedaços (retirar todas as espinhas com cuidado)
- 1 colher (sobremesa) de óleo
- 1 colher (chá) de cebola ralada
- 1 batata média, picada
- ½ colher (café) de sal
- 1 folha de couve, picada
- 1 colher (chá) de salsinha ou coentro picada

Modo de fazer

Numa panela, aqueça o óleo e refogue o peixe e a cebola. Acrescente a batata, o sal e água, para cobrir a mistura. Tampe e cozinhe até que a batata esteja macia e haja um pouco de caldo. Junte a couve e a salsinha e deixe por mais 5 minutos. Retire, amasse com um garfo e ofereça para a criança.

Substituições

A batata pode ser substituída por cará, batata doce, macaxeira, inhame.

Papa de arroz, cenoura e ovo

Ingredientes

- 1 colher (sopa) de arroz cru, lavado
- 1 colher (sobremesa) de óleo
- 1 colher (chá) de cebola picada
- ½ cenoura grande, ralada
- ½ colher (café) de sal
- 1 ovo cozido inteiro, se a criança tiver mais de 10 meses de idade. Caso contrário, use apenas a gema.

Modo de fazer

Numa panela, aqueça o óleo e refogue a cebola, o arroz, a cenoura e o sal. Cubra com água e cozinhe até que o arroz esteja macio. Retire, junte o ovo, amasse e ofereça para a criança.

Papa de carne, mandioca e abóbora

Ingredientes

- 2 colheres (sopa) de carne moída
- 1 colher (sobremesa) de óleo
- 1 colher (chá) de cebola picada
- 1 pires (chá) de mandioca picada
- 2 colheres (sopa) de abóbora picada
- ½ colher (café) de sal

Modo de fazer

Numa panela, aqueça o óleo e refogue a cebola e a carne. Coloque dois copos de água (400 ml) e acrescente a mandioca picada. Deixe cozinhar por 10 minutos. Junte a abóbora e cozinhe até que todos os ingredientes estejam macios e com pouca água.

Papa de fígado de boi, tomate e repolho

Ingredientes

- ½ bife de fígado de boi, picadinho
- 1 tomate pequeno, sem pele e sem sementes
- 1 colher (sopa) de repolho em tirinhas
- ½ colher (café) de sal
- 1 colher (sobremesa) de azeite

Modo de fazer

Coloque numa panela o fígado e o tomate picado. Deixe cozinhar em fogo baixo. Se necessário, junte água até que o fígado esteja cozido. Acrescente o repolho e o sal e cozinhe por mais 5 minutos. Desligue e coloque o azeite. Misture e amasse com um garfo.

Papa de músculo, macarrão e feijão verde

Ingredientes

- 1 pedaço pequeno de músculo, cortado em cubos
- 1 colher (sobremesa) de óleo
- 1 colher (sopa) de cebola ralada
- 2 colheres (sopa) de feijão verde picada
- ½ colher (café) de sal
- 1 colher (sopa) de macarrão conchinha

Modo de fazer

Numa panela, doure a cebola no óleo. Junte a carne e o feijão verde e refogue. Acrescente água o suficiente para cobrir a carne. Deixe cozinhar até que a carne fique macia. Se necessário, junte mais água. Tempere com sal, adicione o macarrão e cozinhe por 5 minutos ou até que esteja cozido e com pouca água.

Recomendações: Cozinhar as verduras descascadas sempre com tampa para conservar as vitaminas e os minerais. Se não for utilizar a água do cozimento para a sopinha, utilizar para fazer o arroz ou o feijão. Amassar os legumes com o garfo e não liquidificar, pois a consistência engana na quantidade.

Sucos de polpa de frutas (ou legumes)

Para preparar sucos de polpa de frutas (maça, pêra, goiaba etc.) ou legumes (cenoura, tomate etc.), é necessário tomar alguns cuidados, principalmente com a higiene, para diminuir riscos de contaminação. Veja as seguintes instruções:

Lave as frutas com água e sabão ou detergente. Enxágüe muito bem em água corrente. Retire as sementes. Use meio copo de água (filtrada) para bater no liquidificador com 1 maçã ou 1 pêra (pequena) ou 2 tomates (maduros e médios) ou 1 cenoura média. Não é necessário colocar açúcar. Para variar o sabor, adicione quatro gotas de limão. Não é preciso descascar as frutas. Coe o suco antes de servir para a criança.

Sucos a partir de sumos de frutas

1. Lave bem a fruta (laranja, tangerina, limão ou outra) com sabão e água. Enxágüe em água corrente e parta-a ao meio. Use espremedor manual para extrair o sumo. Não adicione açúcar. Antes de servir a criança coe o suco

Observações importantes.

1. Qualquer tipo de fruta pode ser usado no preparo de sucos para bebês (desde que em fase de desmame aos 6 meses), como melancia, melão, mamão, caju, graviola, araçá boi, cupuaçu, oferecendo mais tardiamente as frutas ácidas que precisam ser adoçadas.

2. Os sucos podem ser oferecidos de colher, no copo ou canudinho descartável, dependendo do desenvolvimento da criança ou da sua prática alimentar.

3. Para que sejam realmente refrescantes, procure fazê-los mais diluídos.