A ORIENTAÇÃO ALIMENTAR E A DEFICIÊNCIA DE FERRO EM LACTENTES

MARIZILDA MARTINS

Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de
Saúde Pública da Universidade de São Paulo.
Departamento de Nutrição para obtenção do Título
de Doutor em Saúde Pública.

ORIENTADOR:

Prof^ª. Dr^ª. Sophia Cornbluth Szarfarc

São Paulo
2002

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos,
a reprodução parcial ou total desta tese, por processos
fotocopiadores.

Assinatura:

Data 02/12/2002

43015 / 2003 doc

AGRADECIMENTOS

À Prof^a. Dr.^a Sophia C. Szarfarc pela discussão, orientação, apoio, direção, mas principalmente pelo profissionalismo e amizade.

À Prof^a. Dr.^a Patrícia Rondó pela prontidão em auxiliar com material de pesquisa e sugestões.

Aos professores do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, pela acolhida e sugestões.

Aos professores do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná, em especial ao Prof. Dr. Marcos Parolin Cecatto.

Ao colegas e amigos José Paulo Perestrello e Sheila Pita no auxílio e companheirismo.

À colega Dr.^a Ana Letícia Sant'Anna, pelo grande empenho, na coleta e captação dos usuários e ao carinho especial dedicado às crianças.

À equipe da Pediatria Social, pela participação incansável e cuidadosa.

Às bibliotecárias do CIRUSP, pela atenção e a prontidão no atendimento às pesquisas solicitadas.

Aos meus filhos Igor e Ana Carolina pela paciência e compreensão nesta longa jornada, em que estive tantas vezes ausente e distante, e em momentos muito delicados.

Em especial às mães e às crianças que participaram, para que pudéssemos caminhar um pouco mais na estrada do conhecimento.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
2	REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1	Metabolismo do ferro	7
2.2	O ferro e a alimentação	11
2.3	Diagnóstico da deficiência de ferro	13
2.3.1	Manifestações clínicas	13
2.3.2	Testes laboratoriais	15
2.4	Estratégias de controle da deficiência de ferro	19
2.4.1	Educação em saúde como modalidade de intervenção	21
2.4.2	Educação em nutrição e a graduação em medicina	23
3	OBJETIVOS	35
3.1	Objetivo geral	35
3.2	Objetivos específicos	35
4	MATERIAL E MÉTODOS	36
4.1	Delineamento	36
4.2	Local do estudo	36
4.3	População de estudo	40
4.4	Variáveis estudadas	43
4.5	Análise dos resultados	44
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
6	CONCLUSÕES	93
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
	ANEXOS	

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Distribuição das crianças por faixa etária. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.....	47
TABELA 2	Características maternas. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.....	48
TABELA 3	Caracterização das mães segundo condições de gestação e parto. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.	52
TABELA 4	Características nutricionais maternas. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.....	53
TABELA 5	Número médio de refeições lácteas/dia, segundo tipo de leite. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.....	59
TABELA 6	Idade média de introdução de refeições salgadas. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.....	61
TABELA 7	Prevalência de crianças segundo consumo de grupos de alimentos. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998	62
TABELA 8	Distribuição das crianças segundo indicadores nutricionais (E/I e P/I). Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.	66
TABELA 9	Distribuição das crianças segundo prevalência de anemia e de deficiência de ferro. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.....	71

TABELA 10 Análise de regressão univariada - Odds Ratio para Risco de Hb < 11,0g/dL em lactentes. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.....	74
---	----

TABELA 11 Análise de regressão multivariada - Odds Ratio para Risco de Hb < 11,0g/dL em lactentes. Ambulatório de Pediatria Preventiva do HC-UFPR, 1998.....	76
---	----

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Distribuição dos lactentes segundo tipo de leite e número de refeições lácteas. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998	61
--	----

FIGURA 2 Distribuição (%) das crianças anêmicas e/ou ferro deficientes segundo os intervalos de idade. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.....	73
---	----

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 Protocolo de atendimento com o inquérito alimentar. Ambulatório de Pediatria Preventiva HC-UFPR

ANEXO 2 Inquérito alimentar complementar

ANEXO 3 Tabela de análise de regressão univariada Odds Ratio para risco de FS<10µg/dL em lactentes. Ambulatório de Pediatria Preventiva HC-UFPR, 1998

RESUMO

Martins M. A orientação alimentar e a deficiência de ferro entre lactentes.
São Paulo, 2002. [Dissertação de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da USP].

A deficiência orgânica de ferro tem maior prevalência entre crianças nos dois primeiros anos de vida. É um problema de Saúde Pública não só pela magnitude com que ocorre, mas, principalmente, em decorrência das conseqüências na qualidade de vida futura das crianças afetadas.

Várias estratégias são propostas para o controle da deficiência do mineral e uma das ações de prevenção é a orientação nutricional às mães de lactentes.

Este estudo teve como objetivo determinar a prevalência da deficiência do ferro, entre crianças de 6 a 24 meses, do Ambulatório de Pediatria Preventiva do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Neste local são realizadas Ações Programáticas de Educação em Nutrição (orientação nutricional) por alunos do Curso de Graduação e Pós-graduação em Medicina, que têm, entre outros objetivos, o controle da anemia ferropriva.

O delineamento do estudo foi transversal, medindo-se o nível da concentração de hemoglobina em 229 crianças e a ferritina sérica em 180 delas.

A anemia (concentração de hemoglobina menor que 11 g/dL) foi observada em 44,6% das crianças, estando estatisticamente associada a crianças de peso/idade com percentil < 5; com 6 a 12 meses de idade; de mães com 4 ou menos anos de estudo; com gestações de idade gestacional entre 37-39 semanas; com freqüência de aleitamento materno de 5 vezes ou mais vezes ao dia; com pré-natal realizado fora do Serviço e morando com mais de 4 pessoas na mesma casa.

A deficiência de ferro ($FS < 10 \mu\text{g/dL}$) foi observada em 52,8% das crianças, persistindo elevada no segundo ano de vida. Este dado ressalta a importância

do ferro como agente de maior relevância na etiologia da deficiência. Destaca ainda, a necessidade de manutenção da suplementação do mineral após os 12 meses de idade.

Concluiu-se que a prevenção, mesmo quando através da orientação da dieta alimentar adequada e sistemática, isoladamente, não foi suficiente para controlar o déficit nutricional de ferro.

Descritores: Anemia ferropriva; Educação nutricional; Lactentes.

ABSTRACT

Martins M. A orientação alimentar e a deficiência de ferro entre lactentes.
São Paulo, 2002. [Dissertação de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da USP].

The organic iron deficiency predominates in the two first years of life among children. It is a Public Health problem, not only for its great occurrence, but mainly because of the future consequences it causes in the quality of the life of the affected children. Many strategies are proposed to control this mineral deficiency and one preventive action is the nutritional orientation to the children's mothers.

This research was done to determinate the iron deficiency in children between 6 and 24 months, set in the "Ambulatório de Pediatria Preventiva – Hospital de Clinicas da Universidade Federal do Paraná". At this place are taken programmatic actions of Nutritional Education (nutritional orientation) by graduating and pos-graduating medicine students, who want to reach, among others objectives, the iron anemia control. The research's planning out was transverse, measuring the concentration level of hemoglobin (Hb) in 229 children and the seric ferritin (FS) in 180 of then.

The anemia (concentration level of hemoglobin $< 11\text{g/dL}$) was detected in 44,6% of the children, being statistically associated to: children with weight/age below percentile < 5 ; between 6-12 months-old; with mothers with 4 or less years of research, with pregnancy with gestational age 37-39 weeks; with breast-milk frequency from 5 or more times in the day; with pre natal care made out of the service; and living with more than 4 people at the same house.

The iron deficiency (FS $< 10 \mu\text{g/dL}$) was detected in 52,8% of the children, highly at the second year of life. This data emphasizes the importance of the

iron as an agent of the deficiency etiology. Even underlines the maintenance need of iron supplementation after the first 12 months of life.

In conclusion, the prevention, even when through the adequate and usual feed diet orientation, isolated, was not sufficient to control the iron nutritional deficit.

Descriptors: Anaemia; Nutricional Education; Children.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento infantil para realizar-se adequadamente depende de diferentes fatores. Entre eles destaca-se uma dieta adequada e equilibrada em macro e micronutrientes. Quando o equilíbrio entre a oferta e a demanda rompe-se, ocorrem distúrbios nutricionais.

Nas Américas até o ano de 2000, estimava-se que morreriam 250 mil crianças menores de 5 anos, por cinco causas de mortes evitáveis: doenças respiratórias, diarreia, sarampo, malária, desnutrição (*lato senso*) sendo que esta última poderia ocorrer tanto como doença isolada, quanto associada a outros processos mórbidos, agravando-os ou sendo por eles desencadeada (MS/OMS/OPAS 1999).

São vários os distúrbios nutricionais de relevância, mas a deficiência do ferro, detectada especialmente entre lactentes, configura-se no momento, um problema de Saúde Pública, por sua alta prevalência (DALLMAN *et al.* 1984; CDC 1998).

A deficiência de ferro estabelece-se a partir do desequilíbrio do balanço do mineral, com o déficit deste balanço, os processos enzimáticos, dos quais o ferro participa, passam a sofrer alterações trazendo diversas consequências. A diminuição da formação da hemoglobina e das hemácias, é a mais importante delas. Caracteriza a anemia, a concentração sanguínea de hemoglobina inferior ao valor crítico (WHO 1968).

Estima-se que 25% a 30% da população mundial têm carência de ferro, com altas prevalências observadas entre lactentes e pré-escolares, chegando a alcançar 70% dos menores de 12 meses de idade (DEMAYER & ADIELS-TEGMAN 1985; BAYNES & BOTHWELL 1990).

No Brasil, a revisão realizada por SZARFARC *et al.* (1995), verificou que as maiores prevalências ocorreram entre as crianças menores de 24 meses (41 a 77%), e que a variação dependia da região do país.

Na presença do déficit do mineral, por estar o ferro envolvido na síntese de ácidos graxos e colesterol, na mielinização, na manutenção das fibras nervosas e na maturação sináptica, podem ser desencadeadas alterações neurológicas (WALTER *et al.* 1997).

Desvios no desenvolvimento neuropsicomotor e do comportamento podem, portanto ocorrer quando a deficiência do ferro está presente. Dependendo da severidade e duração da anemia e, da existência de sinergismo com outros fatores, as seqüelas na vida futura das crianças podem persistir, mesmo após ter sido corrigida a anemia (OSKI *et al.* 1983; LOZOFF *et al.* 1987; LOZOFF *et al.* 1991; SOEWONDO 1995; RIVERA & WALKER 1997; ANDRACA *et al.* 1997).

O mau desempenho escolar, muitas vezes observado em crianças entre 6 e 7 anos de idade, é freqüentemente relacionado à anemia que ocorreu em baixa idade (6 e 10 meses). Paralelamente à menor capacidade cognitiva, estas crianças apresentaram outras alterações neurológicas e

entre elas o desequilíbrio da marcha (POLLITT *et al.* 1983, IDJARADINATA & POLLIT 1993, KRETCHMER *et al.* 1996, RONCAGLIOLO *et al.* 1999).

A deficiência do ferro traz outras conseqüências deletérias para a saúde dos indivíduos. Ela diminui a capacidade física, influenciando negativamente na capacidade laborativa, com repercussões econômicas negativas, tanto individuais quanto para a comunidade (UNICEF 1998b; INACG 1981).

Quando a anemia ocorre na gravidez, há maior prevalência de recém-natos prematuros ou de baixo peso. Os maiores índices de morbimortalidade materna e infantil são observados entre as mães anêmicas (ALLEN 1997).

Embora a relação do ferro com a infecção seja controversa, ora referida como fator de proteção, ora como fator de risco, sabe-se que a deficiência do mineral interfere no crescimento bacteriano, resposta mitogênica linfocitária, hipersensibilidade de centros germinativos, função granulocítica, função fagocítica, função bactericida e com a atividade da mieloperoxidase. A transferrina sérica e a lactoferrina, por sua vez, inibem o crescimento bacteriano. A manutenção da saturação de transferrina em nível adequado previne a multiplicação de microorganismos dependentes do ferro. Porém, o efeito na imunidade, assim como suas implicações, dependem do estado de ferro corporal, de indivíduos e das características das comunidades pesquisadas e também do perfil epidemiológico das doenças (THIBAULT *et al.* 1993).

Diversas são as causas da anemia: medula óssea não funcionando (aplasia de medula), perda aguda ou crônica de sangue, deficiências enzimáticas, deficiências estruturais de hemácias, deficiência de nutrientes essenciais à formação da hemácia (zinco, cobre cobalto, vitaminas B12, ácido fólico, vitaminas B2, B6, C, E, PP, proteínas e fatores hormonais), sendo porém a causa mais comum a deficiência de ferro (DALLMAN *et al.* 1980).

É amplamente justificado destacar, entre os fatores associados à elevada prevalência de anemia, as práticas alimentares inadequadas, comuns especialmente entre os grupos vulneráveis à deficiência (HADLER *et al.* 1999).

É entre lactentes acima de seis meses de vida, que principalmente devido às práticas alimentares como o uso do leite de vaca como alimento básico ou único, a deficiência do ferro atinge maior dimensão. Outras práticas alimentares como, a oferta de dietas deficientes do mineral, ausência de alimentos facilitadores da absorção de ferro, ou ainda, por conterem grande quantidade de fatores inibidores, agravam ainda mais a deficiência do mineral (NAME *et al.* 1999).

Dietas com alta densidade energética e pobre em ferro fazem com que pequenos volumes do alimento satisfaçam as necessidades calóricas das crianças, porém insuficientes para suprir as recomendações do mineral. Outro fator é a manipulação inadequada dos alimentos, que por propiciar maior número de episódios de doenças infecciosas ou parasitárias podem

espoliar ainda mais o mineral, piorando a deficiência (MONTEIRO & SZARFARC 1988; ERNEST *et al.* 1990; RODRIGUES *et al.* 1997).

Frente à magnitude do problema, torna-se premente controlar os altos níveis da deficiência e diferentes estratégias necessitam ser desencadeadas, para se obter a adequação da quantidade de ferro corporal nos indivíduos. Entre elas destacam-se como prioritárias: incentivo ao aleitamento materno, modificações dietéticas através da educação nutricional, fortificação de alimentos, suplementação medicamentosa e controle de doenças parasitárias (UNICEF 1990; WHO 1992).

A educação nutricional está entre as 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 ferro através de mudanças no comportamento alimentar, motivado e orientado por programas de educação nutricional que promovam dietas e hábitos saudáveis. Estes programas podem ser estabelecidos em diferentes níveis, com atividades individuais e/ou de grupos e/ou comunitários. Mas para que se possa obter maior impacto é preciso, não só instrumentalizar os indivíduos, mas também envolver a comunidade, escolas e organizações (governamentais ou não) (INACG 1977; FAO/WHO, 1991).

Compete não só ao Governo, mas também às Universidades, principalmente as Públicas, vencer este desafio que é melhorar a

alimentação de populações carentes através de medidas efetivas e de baixo custo (JIMÉNES 1995).

Deve ser uma das preocupações no ensino médico, dentro do seu papel de participante ativo na sociedade, inserir seus alunos em ações de alcance comunitário mais efetivos, treinando-os e habilitando-os para a prevenção dos problemas nutricionais.

Os profissionais de saúde precisam estar capacitados para envolver-se com programas de Educação Nutricional. Para tal, devem conhecer sobre nutrição para poderem atuar adequadamente sobre a realidade que enfrentam e, para alcançar real eficácia com tais medidas é indispensável que conheçam a realidade dos locais onde são desenvolvidas as ações sistemáticas de prevenção em saúde (YOUNG *et al.* 1983; GERSHORFF 1996).

Estes conhecimentos permitirão planejar, modificar ou intensificar ações adequando os Serviços de Saúde e os Programas de controle de desnutrição à realidade brasileira.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Metabolismo do Ferro

O ferro é um metal necessário ao mecanismo biológico e imprescindível ao funcionamento do organismo humano, estando presente em todas as células dos seres vivos (KOCCHAN 1976; BARCLAY 1985).

Fora do período neonatal, constitui um sistema fechado, sendo que apenas cerca de 0,5 a 1,5 mg de ferro ao dia é absorvido. De 20 a 30 mg de passam da circulação, a partir da hemoglobina dos eritrócitos degradados, para novamente reintegrarem a circulação do ferro, através da absorção intestinal (FAIRBANKS 1994).

A absorção é feita, principalmente, no duodeno, com a regulação no epitélio intestinal e dependente de vários fatores fisiológicos, anatômicos e histológicos da mucosa, que possam reduzir a superfície de absorção ou alterar as células epiteliais. Entre eles: a motilidade intestinal, o teor do ferro das células epiteliais da mucosa intestinal e o número de receptores do enterócito. O mecanismo de regulação do ferro é fundamental para manter a concentração dentro de limites que não sejam lesivos ao organismo (BOTHWELL *et al.* 1979). Outros fatores influem na sua absorção: reserva do ferro corporal, eritropoiese diminuída em jejum, transfusão sanguínea, mudança de altitude. Encontra-se também alterada em presença de patologias como: anemia sideroblástica, cirrose hepática e processos infecciosos. Nestes últimos há bloqueio da liberação do ferro no sistema retículo-endotelial, com conseqüente redução do ferro disponível para a

eritropoiese, agravado pela anorexia, que, costumeiramente, acompanha as doenças. Outras condições fisiológicas como: gestação, lactação, infância e estados de deficiência orgânica do ferro, aumentam a necessidade de absorção do mineral. A absorção está diminuída nos excessos de ferro, como na acloridria, na gastrectomia e na dieta suplementada com o mineral (BAYNES 1996).

A quantidade total de ferro no organismo humano é de 3 a 5 gramas. De 65% a 80% do ferro total está presente sob a forma de compostos com funções metabólicas: hemoglobina, mioglobina, citocromoxidasas a, b, c, transferases e catalases. Os restantes 20 a 25% compõem o ferro de reserva, estando armazenados sob a forma de ferritina, hemossiderina e pequena parte (0,2%) como ferro de transporte. A hemoglobina é responsável pelo transporte sangüíneo do oxigênio e nela se encontram 92 a 98% do ferro sangüíneo circulante (65% do total do ferro corporal). A mioglobina armazena e utiliza o oxigênio, durante a contração muscular e contém 10% de ferro. A transferrina, uma β -globulina, é a proteína transportadora de ferro obtido a partir do catabolismo da hemoglobina ou da luz intestinal para a medula óssea. A ferritina e a hemossiderina constituem as reservas distribuídas; no fígado (30%), medula óssea (30%) e os restantes (30%) no baço (FAIRBANKS 1994). O íon ferro em sua forma livre pode ser nocivo às células vivas, ao decompor o H_2O_2 em OH^- como radical livre (RL), com elétron não pareado, instável e com intensa reatividade. Assim, pode unir-se às substâncias próximas ao seu local de formação, com conseqüente destruição ou inativação das mesmas. Por outro lado, os RL

estão também envolvidos em processos de defesa, destruindo microrganismos nocivos ao homem. O organismo humano tem mecanismos para controlar a forma do íon ferro livre que é escassa no ser vivo, unido-o às proteínas de transporte e de armazenamento. Desta forma, torna-se inócuo, pois o mecanismo de proteção dos efeitos deletérios do ferro é estar conjugado à transferrina (transporte) ou à ferritina (armazenamento), e o ferro livre, não ligado à proteína (FLNP) estar praticamente ausente do plasma ou quantidade muito pequena na célula (HALLIWELL 1989).

Apesar do recém-nascido, já ter a capacidade de oxidar e conjugar o ferro, quando sob mecanismos de hipóxia ou de infecção, o FLNP de recém-nascidos prematuros ou de termo pode estar presente em maior quantidade. Em sua forma reduzida, o ferro ferroso pode reagir com o peróxido de hidrogênio e assim produzir o radical hidroxila, Espécie de Oxigênio Reativo (EOR) que é a forma mais ativa de radical livre e que durante a oxidação induzirá alterações nos lipídios, proteínas e DNA com conseqüentes danos estruturais celulares. É desta forma que se pressupõe que esteja associado a patogênese da encefalopatia hipóxico-isquêmica, da retinopatia da prematuridade, da síndrome do desconforto respiratório e da doença hemolítica do recém-nascido (BERGER 1999).

O mecanismo de regulação do ferro corporal na mucosa intestinal não está ainda bem elucidado. O processo envolve controle de receptores da célula para a transferrina. O número de receptores corresponde às mudanças de necessidade de ferro pela célula, assim como a resposta da produção da ferritina a determinadas proteínas. Na célula epitelial o ferro

inorgânico férrico combina-se com apoferritina, sendo transportado ao plasma pela transferrina que o cede rapidamente ao fígado, tecidos, onde a apoferritina o fixa no estado férrico e forma ferritina, solúvel e difusa, porém cristalizável (BOTHWELL 1996). O ferro liberado dos eritrócitos é levado aos eritroblastos, captado pela apoferritina e ingressa nos eritroblastos como ferritina, sendo utilizada para formar a hemoglobina.

A 10ª edição da *Recommended Dietary Allowances* - RDA (1988), considera que uma criança saudável nascida à termo possui estoque de ferro suficiente para manter normal a concentração de hemoglobina até os 3 meses de idade. Dos 6 meses a 3 anos é recomendada uma ingestão total de 10mg nunca excedendo 15mg/dia. Este valor leva em conta que apenas parte deste ferro será absorvido estando na dependência de fatores intrínsecos e extrínsecos. Atualmente, para utilização das recomendações de consumo, *Dietary Recommended Intakes* – DRI, esses valores estão sendo revisados, considerando-se: a) as necessidades médias estimadas; b) a RDA atingindo as necessidades de 97,5% da população de referência e c) os níveis máximos definidos como limites superiores associados a baixos riscos de efeitos adversos para a maior parte da população.

DALLMAN (1990) refere que entre os 3-12 meses de idade, são necessários 0,96 mg de ferro ao dia, 2/3 para o crescimento e o restante para as perdas, sendo que, para o crescimento adequado, é necessário aumentar 25% do total de ferro corporal.

É, portanto, durante os períodos de crescimento acelerado, observado entre os lactentes e na adolescência, que há necessidade de

acompanhamento do consumo do mineral em quantidades adequadas para prevenção da deficiência deste.

2.2 O Ferro e a Alimentação

O déficit de ferro é causado por uma combinação de vários fatores, mas é a dieta, o principal fator envolvido com a deficiência do mineral. Devido à alta prevalência da deficiência de ferro, as políticas oficiais sobre nutrição recomendam o aumento do seu consumo (OMS 1997).

As necessidades do mineral variam com a idade e a biodisponibilidade do ferro na dieta. Inúmeros fatores afetam o total do ferro ingerido durante a alimentação e apenas 10% é absorvido no intestino delgado, na forma ferro ferroso. Os constituintes da dieta são importantes fatores reguladores da absorção do ferro, seja em quantidade total de ferro ingerido ou em qualidade. O ferro heme, ligado à hemoglobina, é mais bem absorvido (15% a 20%) do que o ferro não heme (1% a 6%). O ferro inorgânico ferroso pode ter sua absorção alterada por: presença de alimentos facilitadores como carnes, frutose, ácido ascórbico, que aumenta cerca de 3 vezes a biodisponibilidade do ferro. A vitamina C é um agente redutor de Fe^{+++} a Fe^{++} , mantendo assim a solubilidade em meio alcalino e aumentando o transporte na membrana do enterócito liberador do ferro armazenado (do complexo ferro-transferrina). A presença de peptídeos, cisteína, álcool e aminoácidos também alteram a biodisponibilidade do metal. Alimentos inibidores, como a gema do ovo (ovofosfina), leite, chá e café (estes últimos ricos em polifenóis e taninos), cereais integrais, que após quelação,

precipitam o ferro por formarem compostos insolúveis. Outros fatores como a presença de fibras na dieta, antiácidos como bicarbonato de sódio, minerais como cálcio e manganês; pH ácido no lúmen intestinal ou a secreção gastrointestinal de ácido clorídrico podem dificultar ou mesmo inibir a absorção do mineral.

As recomendações de ferro estão baseadas em estimativas que levam em consideração o tipo de dieta e a biodisponibilidade do ferro presente nela. Define-se como dieta de baixa biodisponibilidade quando a absorção potencial do mineral é inferior a 5%; intermediária, quando varia entre 5 e 10% e alta biodisponibilidade quando o nível absorvível é superior a 10%, chegando a alcançar 15% (BAYNES 1996).

Estudos sobre consumo alimentar familiar indicam que o problema da deficiência alimentar de ferro é preocupante, principalmente entre crianças em idade pré-escolar (DALLMAN *et al.* 1980).

Além da baixa ingestão do mineral, o consumo elevado de leite de vaca pelos lactentes está relacionado à maior prevalência da anemia pois ele além de conter ferro de baixa biodisponibilidade, associa-se a perdas sangüíneas fecais (OSKI & NAIMAN 1984; ZIEGLER *et al.* 1990; FOMOM *et al.* 1981).

Modificar e adequar dietas infantis, incluindo pequenas porções de carne às refeições, é uma das alternativas eficazes para prevenir deficiência de ferro. Porém por ter alto custo econômico, tal medida pode não ser factível nas classes economicamente desfavorecidas (MARTINS *et al.* 1987).

Outras medidas auxiliares podem ser úteis para o controle da deficiência: como a adição de frutas e legumes contendo ácido ascórbico e o controle das infestações parasitárias. Contudo, condições para a aquisição de alimentos, disponibilidade de frutas e legumes (sazonalidade), saneamento básico, recursos hídricos, alocações de implementos agrícolas, eliminação de medicamentos e mudanças de hábitos alimentares devem completar o ciclo preventivo.

A diminuição ocorrida, de 23% de crianças entre 9 e 36 meses com hemoglobina menor 9,8g/dL em 1971, para 1% em 1984, acreditam os autores que, motivo deste fato, foi a distribuição de cestas de alimentos fortificados com ferro e suco de frutas às famílias carentes (VASQUES-SEONE *et al.* 1986).

No Brasil, as mudanças de práticas alimentares com aumento de óleos e margarinas, destacando-se a diminuição do consumo de ferro, agravaram o problema da desnutrição. A substituição do feijão, fonte de ferro não heme, por outros alimentos, é um dos prováveis determinantes (MONDINI & MONTEIRO 1994; SZARFARC *et al.* 1995).

2.3 Diagnóstico de Deficiência de Ferro

2.3.1 Manifestações clínicas

As manifestações da deficiência de ferro iniciam-se com alterações bioquímicas, até que, no estágio final podem apresentar-se com diferentes sinais e sintomas. O diagnóstico, pela história clínica e exame físico,

somente se torna possível nos estágios avançados da deficiência. Há, portanto, dificuldades de se identificar o problema, quando se utiliza apenas o quadro clínico. Agrava-se ainda mais esta dificuldade, por serem os sinais e sintomas inespecíficos e comuns a diversos outros processos mórbidos, podendo ser, muitas vezes, com eles confundidos (SDEPANIAN *et al.* 1996).

A deficiência de ferro desenvolve-se em três estágios (DeMAYER 1989):

- Depleção dos depósitos de ferro;
- Diminuição do ferro circulante;
- Diminuição da produção de hemoglobina e das hemácias.

Os sintomas decorrentes da diminuição de ferro podem ser: fadiga, irritabilidade, atraso de desenvolvimento neuropsicomotor, desvio da curva de crescimento quando ocorre em crianças. Outros sintomas concomitantes: apatia, anorexia, perversão do apetite e predisposição às infecções podem também agravar a doença. Os sintomas e sinais clássicos vão surgir somente na fase final, quando a anemia está presente: alteração do sono, dificuldades respiratórias, alterações gastrointestinais e de fâneros e a palidez característica, conseqüente à queda da concentração sangüínea de hemoglobina. Outros sinais podem ser detectados com o evoluir da patologia e dependem de sua gravidade: taquicardia, sopros cardíacos, sinais de insuficiência cardíaca, entre outros (SATO 1991, BRAGA & FISBERG 1998).

Outros dados podem auxiliar na elaboração da hipótese diagnóstica: antecedentes gestacionais-obstétricos, perdas sangüíneas maternas, idade

gestacional, prematuridade, peso de nascimento, anamnese alimentar, dados antropométricos, que juntamente com os dados laboratoriais vão construir o diagnóstico da deficiência de ferro.

Para melhor controle da deficiência e evitar suas consequências é necessária a identificação da deficiência de ferro nos estágios mais precoces possíveis, porém, devido as limitações clínicas, geralmente o diagnóstico é feito nos estágios mais avançados. A dosagem da concentração de hemoglobina utilizada como *screening*, indica a última fase da deficiência do mineral.

A dificuldade é tal que a UNICEF (1998,b) estimou que para cada criança com anemia, outra criança seja ferro deficiente, na qual não são observados os sinais clássicos descritos para a morbidade, caracterizando o chamado “mal sem voz”.

2.3.2 Testes laboratoriais

São vários os questionamentos sobre os indicadores utilizados na definição da deficiência do ferro. Diferentes são os métodos que podem ser empregados, mas a concentração de Hb ou hematócrito menor que 95% da média para indivíduos saudáveis, da mesma idade e sexo são alguns dos parâmetros rotineiramente aplicados. O teste indicado para o rastreamento de anemia é a dosagem da concentração da hemoglobina, com ponto de corte estabelecido. A concentração de hemoglobina menor que 11g/dL em crianças entre 6 e 60 meses, define a anemia (DeMAYER 1989).

A recomendação para a utilização da concentração da hemoglobina deve-se à simplicidade do método, sua padronização e a baixa variabilidade nas vinte quatro horas (estabilidade).

A anemia é considerada como *proxy* da deficiência de ferro na população, mas apenas indica a menor proporção do problema. Dependendo dos critérios laboratoriais, observa-se um contingente muito maior de pessoas que necessitam de intervenção nutricional. Recomenda-se pois, que o ponto de corte seja visto como a severidade do problema e não o problema, já que muitas pessoas não estarão sendo diagnosticadas (YIP *et al.* 1996).

Outros testes podem ser utilizados para a detecção da deficiência dependente do estágio da deficiência do mineral. Observa-se na primeira fase diminuição da ferritina sérica (FS). No segundo estágio da deficiência ocorrem: diminuição da concentração de ferro sérico, aumento da capacidade de ligação de ferro (CLF), diminuição da saturação da transferrina. É no estágio mais severo da deficiência, juntamente com a diminuição de hemoglobina, ocorre a diminuição do volume corpuscular (VCM), alteração da forma eritrocitária e aumento da variabilidade do tamanho das hemácias (RDW). Outros índices também se alteram: diminuição da hemoglobina corpuscular média (HCM) e da concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM). Nesta fase ocorre, também, a elevação da protoporfirina eritrocitária livre (PEL).

Diferentes exames laboratoriais podem, portanto, definir o nível de deficiência, mas se houver apenas depleção das reservas, é a ferritina sérica

(FS) um dos parâmetros mais utilizados (concentração < 10 µg/dl). Sua fidedignidade, porém, é limitada pois os resultados sofrem influência de processos infecciosos, doenças crônicas, hepáticas, ingestão de álcool (DALMAN & REEVES 1985).

O custo elevado dos diferentes métodos limita a utilização rotineira, restringindo-os para diagnóstico diferencial etiológico.

As prevalências da deficiência de ferro e da anemia podem variar, dependendo dos métodos laboratoriais, utilizados na investigação. Maior o número de exames, maior é a acurácia com diferentes resultados encontrados (MASHU *et al.* 1990; KIM *et al.* 1996).

São vários, os métodos para a mensuração da deficiência de ferro. O tipo de teste ou testes laboratoriais a serem utilizados será determinada pela situação clínica, grau de deficiência, tipo de pesquisa, objetivos da análise e se é destinado a diagnósticos individuais ou de comunidades (BOTHWHEEL 1996).

Cada teste irá refletir apenas um aspecto do metabolismo do ferro e, quando os testes são comparados, podem apresentar resultados inconsistentes (INACG 1976).

Considera-se que, por não existirem testes perfeitos para a detecção da deficiência de ferro, pelo menos três exames devem ser realizados (HADARY & HASS 1999; LSRO 1985).

Porém, são muitas as desvantagens do uso de múltiplos exames, destacando-se custos e a operacionalidade das pesquisas. Desta forma,

procura-se métodos que aliem facilidade de execução ao baixo custo, e a concentração de hemoglobina, por apresentar tais características, faz com que seja comumente usada em pesquisas.

Vários problemas têm que ser solucionados nas pesquisas sobre a deficiência de ferro, entre eles a padronização e os parâmetros de normalidade. Deve-se ainda considerar que para cada condição de ferro corpóreo, há um teste adequado, e os testes baseados em características morfológicas podem não ser concordantes com os testes que medem os depósitos de ferro, como a FS (INACG 1977).

Com estas considerações, limita-se a aplicação rotineira da triagem da deficiência de ferro aos lactentes que apresentem fatores de risco como: baixo peso, prematuridade e gemelaridade. É ainda para estas crianças que se utiliza ferro profilático para a prevenção de anemia (DALMAN 1980).

Não são ainda confiáveis os dados sobre custo-benefício do *screening* de rotina em outras faixas etárias e que justifiquem seu uso rotineiro. Em áreas onde há elevada prevalência de anemia, pode-se considerar que toda anemia seja ferropriva, pois o custo dos exames necessários para o diagnóstico diferencial é muito elevado, tomando as estratégias populacionais que utilizam diferentes métodos, proibitivas economicamente (INACG 1977).

As pesquisas bioquímicas, por sua vez, devem sempre ser complementadas com inquéritos alimentares, condições socio-econômicas e variáveis antropométricas (OPAS 1991a). Os inquéritos são instrumentos

indispensáveis, pois oferecem subsídios para nortear programas que visem ao aumento da ingestão de alimentos ricos em ferro, assim como diminuir os inibidores do mineral.

2.4 Estratégias de Controle de Deficiência do Ferro

O impacto potencial da nutrição na qualidade de vida dos indivíduos, não só imediata como futura, é constante motivo de discussão. Aceita-se sem restrição que quanto mais precoce ocorrem os desvios nutricionais, maior será o agravo deles decorrente, e quando em períodos críticos do desenvolvimento, podem comprometer o organismo de forma irreversível (LUCAS 1998).

É necessário portanto, estabelecer programas e ações que possam prevenir e controlar os distúrbios nutricionais. Faz parte das Diretrizes da Política de Alimentação e Nutrição a garantia da qualidade dos alimentos e a promoção de hábitos alimentares saudáveis para prevenir e controlar distúrbios nutricionais (MS 1998).

Com relação ao controle da anemia devem ser implantadas ações profiláticas, como a diversificação e melhoria dietética por meio da informação e o controle epidemiológico do problema (DARNTON-HILL *et al.* 1999).

Dentre as ações preventivas está a Promoção da Saúde, que é definida segundo BLANK (1996) como:

“um conjunto de ações exercida globalmente sobre o indivíduo ou comunidade com o objetivo de diminuir a morbi-mortalidade, propiciar os melhores níveis pessoais de crescimento e desenvolvimento...”.

O controle da deficiência do ferro através da promoção de saúde tem como objetivo identificar e evitar os fatores de risco, incentivar medidas de proteção para a prevenção da anemia e de suas conseqüências. Intervenções preventivas específicas como a utilização de ferro suplementar às gestantes e crianças, fortificação de alimentos e intervenções gerais como educação em saúde, são ações que devem ser implementadas para o controle da deficiência do nutriente (DUNCAN & SCHMIDT 1996).

Deve-se destacar, dentro da educação em saúde, a orientação alimentar. É uma das estratégias dos programas de intervenção para o controle da deficiência de ferro. A orientação alimentar, apesar do custo ser moderado na implementação e manutenção, exige o envolvimento ativo da população com complexa monitorização. Contudo, mesmo considerando as dificuldades, tem aspecto positivo, pois permitirá alto grau de conhecimento dos envolvidos.

É fundamental ainda, no controle da deficiência de ferro, conhecer os fatores associados à anemia, para prevenir e, desta forma, procurar alterar os fatores de risco da população. A demora na detecção da deficiência e o

custo empregado no diagnóstico de indivíduos anêmicos e do seu tratamento, trazem consequências que oneram o tratamento, mesmo quando comparado com outras medidas de maior custo inicial como a fortificação de alimentos (WHO 1998). Por outro lado, a sobrecarga de ferro oral leva a danos celulares e a disfunção do sistema imunitário. Se por um lado a deficiência de ferro é benéfica por limitar crescimento bacteriano, por outro lado diminui a resistência orgânica do hospedeiro (HERSHKO 1996).

2.4.1 Educação em saúde como modalidade de intervenção

Como os recursos destinados à saúde são esgotáveis e nem sempre disponíveis, a preocupação com a saúde infantil desencadeou estratégias efetivas e viáveis para as populações atendidas pelo Sistema de Saúde, tanto preventivas como curativas. Com o objetivo de diminuir em 100 mil o número de mortes em crianças menores de cinco anos, estabeleceu-se como proposta a ação denominada: Crianças Saudáveis: a Meta de 2002, Atenção Integrada às Doenças Prevalentes, visando ao atendimento integral da criança com medidas de prevenção e tratamento nos diferentes níveis do Sistema de Saúde (WHO 1997; OPAS 1998).

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

A educação, de modo geral, propicia a instrumentalização dos indivíduos e auxilia na incorporação de novos conceitos. A tomada de decisões é baseada nas próprias escolhas, com mudança de atitudes e comportamento associada ao conhecimento, porém, respeitando a cultura e hábitos (FREIRE 2001). Várias são as estratégias que podem ser utilizadas, desde as abordagens individualizadas, com orientações de pós-consulta, folhetos explicativos, vídeos, até o aconselhamento antecipado de atividades comunitárias, como grupos de pais; porém, sempre com participação ativa e interativa de usuários e profissionais envolvidos nos grupos (SILVA & BORDIN 1996).

Os protocolos instituídos em programas de educação devem adequar-se aos indivíduos a quem se destinam, observar tradições, preconceitos, tabus e influências culturais, além do contexto regionalizado. É fundamental considerar e respeitar as características locais dentro das ações e pesquisas.

Ressalta-se ainda que há momentos na vida em que os indivíduos tornam-se mais propensos a aceitar orientações e mudanças de comportamento, como na gravidez e no nascimento de filhos. Os pais nesta situação estão interessados em receber orientação sobre cuidados com crianças, e aceitam e incorporam mais facilmente nestes momentos as mensagens sobre cuidados, especialmente sobre alimentação (CANESQUI 1988).

A orientação alimentar deve adequar-se, ainda, às características fisiológicas das diferentes fases do crescimento, necessidades nutricionais

específicas e condições econômicas, com devidas adaptações e estratégias (BALLABRIGA & SCHMIDT 1988; SCHMIDT 1993).

Nutrição é mais do que disponibilidade de alimentos. Envolve acessibilidade, seleção, forma de preparo, tabus, tradições e cultura de um povo. Não basta apenas caracterizar o alimento quanto ao seu valor nutritivo, mas, como este alimento está incorporado dentro da população em estudo, sua representação. “Alimentação é mais do que nutrição: é um ato social (LEVI- STRAUSS 1955)”.

A Nutrição Infantil tem despertado interesse crescente não somente devido ao desenvolvimento da indústria de alimentos, mas também frente aos novos conhecimentos relacionados ao alimento e sua importância como fator de risco e de proteção às doenças. Questiona-se ainda a qualidade e a segurança dos preparados industrializados usados na alimentação (AGGETT 1999).

A Educação em Nutrição proporciona, não somente informações a respeito dos nutrientes, necessidades, recomendações nutricionais, mas também instrumentaliza para medidas preventivas e terapêuticas e viabiliza o acesso das comunidades e dos indivíduos à mudança de hábitos nutricionais (WEAVER *et al.* 1999).

2.4.2 Educação em nutrição e a graduação em medicina

É fundamental a participação dos profissionais da saúde nas estratégias preventivas, mas para tanto estes necessitam de conhecimentos

na área de Nutrição, especialmente a infantil (WEINSIER 1995; AMSAN 1996).

As escolas médicas têm procurado adequar forma, conteúdos, metodologias e processos de avaliação aplicáveis em Educação em Nutrição. Tais medidas têm como um dos objetivos o preparo e capacitação de profissionais em nutrição, seja na prevenção de desvios da normalidade, seja na sua correção (ASCNC 1990; KOLASA 1999; RUTALA *et al.* 1992, DUPRAS & LI 1995, ZEISEL 1998).

A formação médica deve valorizar não somente a doença e o doente, dentro de um modelo curativo, mas também capacitar o educando na promoção, prevenção e preservação da saúde. Deve habilitá-lo com instrumentos e estratégias que estimulem, entre outras atividades, a prática de dietas adequadas e que permitam ao indivíduo estilo de vida saudável (WARDEN *et al.* 1996; HALSTED 1999).

Especificamente na área de Pediatria, são múltiplos os protocolos utilizados referentes a diferentes temas: higiene, segurança, aleitamento, dieta complementar do desmame, doenças respiratórias/diarréicas e promoção do crescimento e desenvolvimento adequado (WOISKI 1980, ESPGAN 1982, PENNA *et al.* 1986; PALMA & NOBREGA 1998, USA 1929, AAP 1998, MS 2002).

Sobre orientação nutricional infantil, historicamente, observou-se nas últimas décadas uma modificação radical (MOTA 1990). Apesar do aleitamento materno ser a forma ideal de alimentar a criança, a oferta de

outros leites, ou outros alimentos à criança é uma prática muito antiga, vem desde épocas remotas. Encontraram-se objetos usados para oferecer leite para as crianças na França, datados de 2000 anos antes de Cristo. Estes objetos foram adaptados, adquirindo formatos diferentes, na tentativa de tornarem-se mais práticos para alimentar as crianças. Várias outras formas foram usadas, como a alimentação pela colher, sucção direta da criança no animal (no caso, jumenta) e das amas de leite; e esta última, já citada na Grécia antiga, sendo realizada por escravas. Na França este hábito foi inicialmente praticado entre a alta aristocracia nos séculos XVI e XVIII, logo copiado por toda as mulheres, independente da classe social (WICKES 1953 a,b).

O aleitamento por amas de leite foi observado em diferentes regiões ao sul da Europa, sendo um fato comum nas de casas de caridade (VIAZZO 1991).

Pela popularidade alcançada, chegaram a existir agências para recrutar as ama de leite. Devido à grande demanda e à escassez de mulheres com as características para tal função, não havia critério na escolha das amas, frente à pouca oferta (BADINTER 1985).

No Brasil, onde se seguiam os hábitos europeus, a amamentação por ama de leite também foi adotada e realizada por escravas. Com a abolição da escravatura, a amamentação passou, no final do século, a ser feita por amas de leite, remuneradas, e identificada, então, como aleitamento mercenário (final de século XIX até as primeiras décadas do século XX) (BORBA JUNIOR 1913).

As elevadas taxas de mortalidade infantil, observadas no final do século XIX, relacionam os óbitos infantis às práticas alimentares inadequadas da época. Inicia-se, então a preocupação com o tipo de alimentação oferecida às crianças. Nos locais onde eram comuns o aleitamento artificial e as práticas alimentares inadequadas, eram também comuns as altas taxas de mortalidade infantil, bem documentado nas regiões ao Norte da França. É de dezembro de 1874 a primeira lei de proteção às crianças menores de um ano, numa tentativa das autoridades de reverter a situação da saúde infantil da época e preservar as vidas infantis (ROLLET 1978).

Observa-se a partir do terço final do século XVIII, uma revolução no modo de pensar sobre a importância e o papel da criança na família e na sociedade. Como consequência, maiores cuidados a ela são destinados, entre elas a prática alimentar do aleitamento materno (WICKES 1953 c,d,e).

Acompanhando o pensamento de proteção e melhoria na qualidade de vida, ocorreram mudanças de atitudes também na área médica e especificamente, na Puericultura que, com caráter fundamente preventivo tem, entre suas atividades, orientações dietéticas.

A Puericultura iniciou-se no Brasil no final do século XIX, seguindo idéias e preceitos da Escola Francesa. Baseava-se em regras sobre alimentação e cuidados com a criança, que deveriam ser cumpridas rigorosamente. A alimentação deveria ser seguida e administrada de acordo com as normas de higiene, com rígidas instruções sobre a amamentação, mas, contraditoriamente, à época admitindo a amamentação mercenária (SILVA 1990).

Também no Brasil à semelhança da Europa, surge a preocupação com a alimentação infantil, entre os estudiosos das primeiras décadas do século XX, devido às conseqüências do tipo de alimentação na saúde da criança (GUERIOS 1922).

Novas descobertas, no decorrer do tempo, principalmente relacionadas ao cotidiano, mudam a prática da amamentação, nas décadas seguintes. É publicada em 1885, nos Estados Unidos, a análise do leite de vaca, que demonstrava o alto conteúdo protéico deste leite e sua “importância”. O reconhecimento da relação entre a presença de bactérias e as doenças principalmente a diarreia, o início do tratamento da água com cloro (1880-1889, EUA), pasteurização do leite, melhoria das condições sanitárias e das normas de higiene para manipulação e armazenamento do alimento, impulsionam a qualidade de vida. As indústrias de produtos e alimentos infantis melhoram em tecnologia. Torna-se possível utilizar bicos e mamadeiras de fácil limpeza para se oferecer novos leites industrializados, com maior digestibilidade e destinados especialmente ao uso infantil. (FOMON 1976).

A crescente disponibilidade da refrigeração, para conservar o leite e o leite evaporado, faz com que o uso destes alimentos seja mais confiável, não só pela facilidade de conservação mas também por serem isentos de germes. Podia-se, desta forma, administrar o alimento com mais segurança e comodidade do que nos anos precedentes. Estas medidas vão facilitar a oferta da mamadeira. Divulgam-se, assim, as qualidades e as facilidades dos alimentos infantis (FRANK *et al.* 1987).

Novas práticas hospitalares são incorporadas à prática médica. Torna-se comum o uso de anestésicos no parto e a sedação das mães, impossibilitando-as de ficarem com seus filhos logo após o parto, resultando no aumento do intervalo entre o parto e a primeira sucção. Novas práticas alimentares são incorporadas ao dia-a-dia da criança. Nos anos 70, com a valorização das fórmulas infantis, se observa a precoce introdução de sólidos, água, chás e a diminuição na proporção de lactantes. Os partos passam a ocorrer em hospitais, e com eles separa-se as mães e os recém-nascidos em berçários, com horários rígidos de amamentação. Prescreve-se água glicosada ou leites artificiais, ditos “maternizado”, para acalmar a criança que não estava com fome na hora marcada que foi levada para ser alimentada por sua mãe. Como consequência, diminuem ainda mais índices de amamentação (ANDERSON & ZIEGLER 1987).

O leite materno é reconhecido como o único alimento de que a criança necessita até os 6 meses para crescer com saúde, constituindo importante fonte de proteínas e nutrientes, isento de contaminação, sendo ele próprio constituído de fatores imunológicos e anti-infecciosos, variando de acordo com a idade do lactente e o desenvolvimento, mesmo no decorrer do dia, adaptando-se às necessidades da criança (HIBBERD *et al.* 1982, NEVILLE *et al.* 1991). No entanto, o início da oferta de outros alimentos continua ainda a ocorrer muito precocemente em nosso meio.

MORLEY (1980), sugere que seja usado o termo “período de desmame”, para determinar o espaço em que são iniciados os alimentos, até o término total da amamentação e PENNA *et al.* (1982) insistem em que a

introdução dos novos alimentos deve ser gradativa, respeitando as mudanças fisiológicas, imunológicas e psicológicas da criança.

Importantes alterações no trato gastrointestinal ocorrem após o nascimento, protegendo a criança contra a absorção de substâncias estranhas, bactérias, toxinas e partículas antigênicas (MILLA 1986, HÄNSON *et al.* 1990, BALMER & WHARTON 1989).

É considerado um período crucial, o período da introdução da alimentação complementar, nos países em desenvolvimento pelo risco da contaminação dos alimentos e da alta morbi-mortalidade (MULLER 1981; WHITEHEAD 1993).

O fato da criança não ser amamentada ao seio aumenta não só a ocorrência, mas também a severidade, o risco de hospitalização e a mortalidade por doença diarréica (VICTORA *et al.* 1984; VICTORA *et al.* 1992).

As infecções trazem como consequência a alteração do equilíbrio entre o alimento ingerido e os nutrientes e risco de desnutrição. O desnutrido é também um imunodeprimido e portanto propenso às infecções. Fecha-se, desta forma, o círculo da desnutrição infantil (WATERLOW & THOMSON 1979; LIMA *et al.* 1992).

No meio ambiente onde existam precárias condições de higiene, a manipulação inadequada de alimentos pode predispor ou ser co-fator nos processos de infestação ou infecção, podendo influir direta ou indiretamente no processo de desnutrição, onde já existe baixa imunidade.

Por outro lado, ao ocorrer o desmame precoce, por não estar o reflexo da saciedade bem desenvolvido, o choro da criança, na maioria das vezes, é interpretado como fome, e com conseqüente oferta do alimento aumentando o risco de superalimentação e obesidade (KRAMER *et al.* 1985).

Preconiza-se que os novos alimentos sejam introduzidos de forma: individualizada, com esquemas flexíveis de horário, adaptados à família, em ambiente tranqüilo e agradável, não forçada, sem agrados, alimentos oferecidos em pequenas quantidades, respeitando preferências individuais; variando consistência/ cor/ sabor, temperatura adequada, adaptado ao desenvolvimento neuromuscular, em época adequada e que possam suprir as necessidades nutricionais em qualidade e quantidade.

Alterações na nutrição, sejam da qualidade, excesso ou escassez, levam ao comprometimento do estado nutricional. Nas populações menos favorecidas economicamente, além dos riscos da oferta de alimentos ser escassa, monótona ou incompleta, muitas vezes é também insuficiente às necessidades básicas diárias.

A dieta variada e balanceada para a boa alimentação infantil é difícil de se obter, principalmente em relação ao ferro, geralmente disponível na alimentação em quantidade insuficiente.

Com estas e outras preocupações, amplia-se o conhecimento sobre nutrição, dividindo-se em três os estágios no desenvolvimento das ciências nutricionais. As práticas alimentares que eram principalmente motivadas por procura de saciedade, na atual conjuntura social e de desenvolvimento, o

alimento passa a ser mais que nutriente, ganha conotação de medicamento, probióticos, funcionais, entre outros (LIFSCHITZ 1995).

Muitas escolas médicas incluem a nutrição no *Curriculum* médico com diferentes metodologias, programas, conteúdos e métodos de avaliação (GLANS *et al.* 1995; SLOAN *et al.* 1996; PRISLIN *et al.* 1998).

As aulas de nutrição direcionadas à preparação de leites, “fórmulas infantis”, continham muitas informações provenientes de representantes da indústria de alimentos, inclusive com aulas práticas subsidiadas.

De regras rígidas e fixas, imperativas, até a orientação para a livre demanda da amamentação, passaram-se algumas décadas. Vários protocolos sobre orientação alimentar aos lactentes foram desenvolvidos, mas todos eles, até os mais atuais, ainda estão muitas vezes, baseados principalmente em práticas e tradições, consensos de autoridades e mesmo modismos, necessitando abrir campo para novas investigações (BLANK 1996).

Atualmente, os profissionais de saúde e também os leigos, passaram a ter maior participação e conscientização da importância da alimentação no processo saúde-doença, desencadeando a normatização e criação dos Bancos de Leite, do Código Alimentar e maior divulgação sobre aleitamento materno e práticas alimentares saudáveis (REA 1989), investindo as escolas médicas em práticas preventivas na área de nutrição.

A efetividade das ações preventivas, para a modificação das condições de saúde, tem pouca documentação científica. É a avaliação o mecanismo

capaz de corrigir distorções do ensino, auxiliar a planificar disciplinas dentro do processo educacional, como destacam DARE *et al.* (1998). Diferentes metodologias de avaliação podem ser utilizadas, mas são muitos os obstáculos a serem vencidos. Deve-se, porém estabelecer objetivos a serem alcançados, mesmo com um mínimo de performance (OSHAUG *et al.* 1998).

Para HABICHT *et al.* (1999), na avaliação dos programas, deve-se perguntar o que se quer medir: disponibilidade, acessibilidade, qualidade, uso pela população, ou a adequação do uso.

Dentro das estratégias educacionais está ainda a discussão se a avaliação deve ser do conhecimento adquirido, da capacidade adquirida com a aplicação do conhecimento ou da eficiência obtida com os conhecimentos adquiridos.

O alcance das ações educativas, no entanto, só torna-se evidente quando, em decorrência dos conhecimentos adquiridos, passam a ocorrer mudanças físicas ou fisiológicas não esperadas na clientela atendida. Sabe-se, por outro lado, que os resultados obtidos em grupos populacionais, como o institucional, são pontuais e podem não ser generalizáveis (WORTHINTHON-ROBERTS *et al.* 1986).

Um dos problemas que dificulta a avaliação dos programas de educação nos Serviços de Saúde, é a falta de informações sistematizadas coletadas em atendimento primário (GOULART 1998). Aumentando esta dificuldade, tem-se que o risco básico a ser evitado pelas ações preventivas é baixo, portanto a expressão do efeito da intervenção seria a redução

absoluta do risco (número de eventos evitados). Desta forma, para se observar eficácia de intervenção faz-se necessário um grande número de eventos. Agrava-se o processo de investigação no capítulo da orientação nutricional, pois o comportamento alimentar é multifacetado, com origem complexa ainda na infância e nos hábitos culturais, o que dificulta as mudanças, sendo necessário um longo tempo para observá-las (HEIMENDINGER & DUYN 1995).

A Educação em Nutrição é de fundamental importância, seja no *curriculum* das escolas médicas, seja como coadjuvante de programas nutricionais. Discute-se, porém, seu alcance em conseguir diminuir as deficiências nutricionais. Assim sendo, necessita-se de dados que orientem e justifiquem a adoção de métodos para o controle de fatores de risco e estimulação dos de proteção.

A avaliação é necessária tanto para estabelecer diagnósticos da deficiência quanto para identificar: as condições de risco, a relação do estado nutricional com a saúde e a integração de estratégias de ordem econômica, política e social. É necessário para o planejamento de políticas e programas de intervenção ou ainda, para definir mudanças nos programas (CERQUEIRA 1985).

A ênfase maior da educação em saúde está no desenvolvimento e capacitação de recursos humanos. Dentro da realidade brasileira é a Universidade Pública, que cumprindo o seu papel formador e informador, que deve oferecer subsídios à comunidade para a prevenção dos desvios da

normalidade e treinamento de profissionais, em especial dentro da área de nutrição, enfatizando os aspectos preventivos das dietas saudáveis.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Verificar a resultante da orientação nutricional realizada no Programa de Atendimento ao Lactente, em serviço docente-assistencial, na promoção de práticas alimentares saudáveis e prevenção da deficiência de ferro, entre a clientela regular do Ambulatório de Pediatria Preventiva do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC-UFPR).

3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a população de estudo;
- Descrever a dieta consumida;
- Avaliar a prevalência da anemia e da deficiência de ferro;
- Identificar os fatores associados à anemia e à deficiência de ferro.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho complementa a linha de pesquisa sobre alimentação infantil em desenvolvimento no Ambulatório de Pediatria Preventiva do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Paraná - HC-UFPR. Foi submetido à Comissão de Ética do HC-UFPR, à Comissão de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo sendo desenvolvido após consentimento informado do responsável pela criança.

4.1 Delineamento

O estudo foi transversal, observacional, de crianças com idades entre 6 meses e 24 meses, acompanhadas rotineiramente no Ambulatório de Pediatria Preventiva do HC-UFPR.

4.2 Local de Estudo

Realizou-se no Ambulatório de Pediatria Preventiva HC-UFPR localizado na cidade de Curitiba, no Estado do Paraná, Brasil.

A população de Curitiba à época de início de estudo era estimada em 1,3 milhões de habitantes, dentro de extensão territorial urbana de 432.418 quilômetros quadrados. A etnia predominante é de indivíduos brancos, de descendência italiana, alemã, polonesa e ucraniana entre outras. Curitiba é conhecida como Capital Social devido à qualidade de vida ambiental e urbanística. Como a maioria das cidades brasileiras, tem sofrido, grandes

mudanças, seja no perfil econômico, seja nos investimentos na saúde e descentralização dos serviços de saúde, notadamente nos últimos anos.

No ano 1998, das 2172 crianças nascidas na Maternidade do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, 1743 (80%) ficaram no Alojamento Conjunto da Maternidade por apresentarem condições clínicas estáveis de saúde ao nascimento, permanecendo desta forma com suas mães desde o nascimento até a alta hospitalar. Foram realizadas, no Ambulatório de Pediatria Preventiva HC-UFPR, 5337 consultas no ano de 1998, de crianças de 15 dias a 24 meses, sendo matriculadas 987 novas crianças no ano.

O Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná é referência para o Estado do Paraná na Gestaço de Alto Risco, atuando como servio de sade a nvel tercirio. Para l so encaminhadas e acompanhadas as gestantes de risco, atendidas nos servios de sade da rede pblica. Ele foi o primeiro Hospital Universitrio da Regio Sul a receber da UNICEF o ttulo de Hospital Amigo da Criana.

Aps a alta hospitalar da parturiente, so encaminhadas para acompanhamento no Ambulrio de Pediatria Preventiva do HC-UFPR as crianas nascidas na maternidade do HC-UFPR, com prioridade para as que moram na regio, para os filhos de mes adolescentes e para os que apresentem algum fator de risco como: dificuldades na amamentao, dificuldades de ganhar peso, dificuldades de suco, histrico de primeiro filho morto, crianas de mes com patologias que precisam de vigilncia nos

primeiros dias de vida (doenças da tireóide, imunodeprimidas, transplantadas) entre outras.

Neste ambulatório, desenvolvem-se ações programáticas educativas de orientação nutricional, as quais são realizadas sistematicamente por alunos da Graduação em Medicina e da Pós-Graduação em Residência Médica em Pediatria.

A partir do sexto período do Curso de Medicina (terceiro ano), os alunos desenvolvem as atividades teóricas e práticas relacionadas à nutrição infantil. Eles, paralelamente às aulas, recebem treinamento em amamentação, dieta complementar, promoção, prevenção e detecção e tratamento dos distúrbios nutricionais e inter-relação com o processo de doença.

Os conceitos e tópicos em Nutrição Infantil são ministrados no sistema de co-requisito com fisiologia da nutrição, crescimento, desenvolvimento, distúrbios nutricionais, aleitamento materno, nutrição enteral e parenteral, prevenção e correção dos distúrbios nutricionais e metabologia.

O treinamento, em atividades de orientação em nutrição, oferecido a grupos de pais, ou de forma individual, propicia e estimula práticas alimentares saudáveis dentro das tradições alimentares.

As ações de promoção, de incentivo e de orientação alimentar, iniciam-se já no pré-natal, para as mães que têm sua gestação acompanhada no HC-UFPR. Têm continuidade no Alojamento Conjunto e, após a alta, prosseguimento na Puericultura no Ambulatório de Pediatria Preventiva do

HC-UFPR. As mães são orientadas e incentivadas ao Aleitamento Materno já antes do nascimento dos filhos por alunos do Curso de Medicina, do Internato em Pediatria e da Residência Médica da UFPR que no Ambulatório de Pediatria Preventiva do HC-UFPR continuam a desenvolver atividades práticas de orientação alimentar desde a primeira consulta da criança aos 8 - 15 dias de vida. A orientação para introdução dos alimentos inicia-se aos 6 meses ou antes deste período em situações especiais ou quando a criança apresenta ganho de peso inadequado.

Os alunos são orientados e treinados para reconhecer a importância de alimentos, especialmente os ricos em ferro, bem como alertar as mães sobre alimentos que possam inibir a absorção do mineral. Aprendem a estabelecer um cardápio habitual e economicamente acessível dentro da realidade socio-econômica da família e ainda considerar os alimentos facilitadores e inibidores da absorção do ferro, dentro das normas alimentares e recomendações nutricionais adequadas a cada faixa etária (OPAS 1997; MS 2002).

A aplicação de um inquérito alimentar convencional, que é o instrumento mais adequado para avaliação da prática alimentar e, portanto, aquele que pode ser usado para avaliar a evolução e/ou adequação de consumo, é inviável dentro de um serviço de puericultura por ser demorado e, por vezes, exigir o retorno das mães ao Serviço, para preenchê-los adequadamente além, de requererem profissionais especializados para sua aplicação (HU *et al.* 1999).

A dificuldade nos serviços de atendimento à criança, devido à grande demanda e pouco recurso, é de estabelecer métodos de triagem, que permitam caracterizar os pontos relevantes da alimentação e sejam de aplicação rápida, passível de ser realizada por qualquer profissional de saúde, após rápido treinamento. Assim, adotou-se como instrumento exploratório o inquérito qualitativo recordatório de consumo de 24 horas como *screening*, para conhecer o dia alimentar e a composição da dieta (CAMPBELL & KELSEY 1994). Essa investigação simplificada do dia alimentar foi incorporada à rotina de atendimento do Ambulatório de Pediatria.

As mães participam de ações educativas, recebendo aconselhamento durante a consulta médica. Os alunos do Curso de Graduação orientam, segundo os protocolos dos guias alimentares, a introdução dos alimentos adequados à alimentação complementar. Eles ainda coordenam reuniões com grupos de mães/responsáveis ocasião em que discutem e orientam sobre o manejo adequado para alimentação saudável e prevenção dos desvios da normalidade, orientados por preceptores.

4.3 População de Estudo

A população amostral foi constituída de 229 crianças, de 6 a 24 meses de idade, que compareceram para consulta de puericultura e satisfizeram os critérios de inclusão estabelecidos (após ter-se obtido o consentimento informado da mãe ou responsável). A análise para inclusão foi feita pelo

preceptor e por médico residente e a captação da clientela foi realizada durante dois meses.

A cada consulta agendada, dentro das normas de rotina de atendimento o prontuário, com dados de identificação da criança, condições clínicas maternas, da gestação e do nascimento, era atualizado. Destaca-se que a descrição do dia alimentar e a orientação alimentar fazem parte da consulta.

Os dados foram obtidos de todas as crianças que compareceram ao Serviço para consultas pré-agendadas, que preencheram os critérios de inclusão.

Foram excluídas da amostra as crianças com as seguintes características:

- Número de consultas no serviço inferior a 3;
- Ausência de orientação sobre dieta complementar ausente (pelo menos uma vez);
- Peso de nascimento < 2000g;
- Idade gestacional < 37 semanas;
- História de internação em UTI e/ou Berçário de Alto Risco;
- Estado febril no momento da consulta ;
- Processo infeccioso agudo recente e em tratamento;
- Portadoras conhecidas de anemias de outras etiologias;
- Transfundidas nos três meses anteriores à pesquisa;

- Portadoras conhecidas de patologias hemato-oncológicas;
- Portadoras conhecidas de patologias crônicas;
- Presença de hepatoesplenomegalia ou adenomegalia ou
- Colheita de sangue para exames hematológicos no último mês.

As informações qualitativas de práticas alimentares foram obtidas do prontuário da criança e complementadas nas entrevistas com as mães ou responsáveis com aplicação de inquérito alimentar qualitativo, simplificado, recordatório das últimas 24 horas (Anexos 1,2).

A antropometria e o exame físico foram protocolares, segundo as recomendações padronizadas da OMS/NCHS Divisão Nacional de Saúde Materno Infantil do Ministério da Saúde (WHO 1995, HAMILL *et al.* 1979).

Foram utilizadas réguas antropométricas e balanças de consultório da marca Filizola® previamente calibradas e após treinamento prévio dos discentes. O peso foi medido em quilogramas com aproximação de 100 gramas com a criança despida. A estatura foi medida, em centímetros (cm) com aproximação de 1 cm, com a criança em decúbito dorsal, despida e apoiada em superfície rígida. Com a parte fixa do antropômetro aderida à cabeça da criança e a parte móvel aproximada aos pés, formando ângulo de 90°, estando as pernas bem estendidas (BARROS & VICTORA 1991).

Destaca-se que a acurácia e a verificação das pesagens, assim como a calibração das balanças, faz parte da rotina dos Preceptores, com medidas cegas realizadas a curtos intervalos de tempo.

O diagnóstico do estado nutricional foi analisado através de medidas de peso e estatura e dos indicadores percentil peso/idade (P/I) e percentil estatura/idade (E/I), tendo como valores críticos Percentil < 5 e Percentil <10 (WHO 1981).

Para o cálculo da renda foram consideradas todas as remunerações recebidas na família e divididas pelo número de pessoas que moravam no domicílio. Utilizou-se o salário mínimo nacional vigente na época como indicador.

Para avaliação hematológica, foi realizada uma única colheita de 2 ml de sangue venoso, sendo distribuídos em 2 tubos, um deles com EDTA seco. O material assim obtido era imediatamente encaminhado ao Laboratório de Análises Clínicas do HC-UFPR.

O parâmetro para o diagnóstico de anemia foi a dosagem da concentração de hemoglobina [Hb] menor que 11,0 g/dL, conforme critério proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1972). A concentração de hemoglobina foi dosada no equipamento Coulter Counter Modelo T-890. O diagnóstico de deficiência de ferro foi feito pela dosagem de concentração de ferritina sérica [FS], dosado por enzimaímunoensaio, usando 10 µg/dL como parâmetro (COOK 1980). A dosagem de FS, foi realizada em sub-amostra populacional n=180 (78,7%), estabelecida aleatoriamente.

4.4 Variáveis Estudadas

Sócio-econômicas e demográficas: a idade da criança, o estado civil da mãe (presença de companheiro estável); o número de pessoas morando no domicílio, a escolaridade materna, o trabalho materno, idade materna; a renda familiar *per capita* e a matrícula da criança em creche.

Gestacionais e perinatais: estado nutricional materno considerando o peso pré-gestacional, o peso materno ganho na gravidez, a anemia na gestação, o uso de sulfato ferroso materno. Foram considerados ainda: o peso da criança ao nascer, a idade gestacional ao nascimento, o número de gestações; o local de pré-natal e o tipo de parto.

Antropométricas: peso e estatura da criança com base nos parâmetros percentil peso/ idade (< 5 e <10) e percentil altura/ para idade (< 5 e < 10).

Histórico alimentar e medicamentoso: inquérito alimentar de 24 horas, uso de suplemento de ferro.

Hematológicas: concentração de hemoglobina; concentração de ferritina sérica.

4.5 Análise dos Resultados

Utilizou-se o programa sistema EPI-INFO para armazenamento e análise dos dados por tabelas de contingência, das variáveis independentes, acima listadas, por Qui-quadrado (χ^2) e Odds Ratio (OR) (DEAN *et al.* 1990).

O modelo de Análise de Regressão Univariada foi utilizado para selecionar as variáveis que apresentaram OR com significância $p < 0,2$, no teste do χ^2 . Essas variáveis foram estudadas segundo o modelo de Análise de Regressão Multivariada, aplicando-se a técnica *stepwise forward*, adicionando-se ao modelo cada variável anteriormente selecionada, (que havia apresentado OR com nível de significância $p < 0,20$ do modelo de regressão univariado), até estabelecer-se o modelo final (COLLETT 1991).

Foram elaborados dois modelos, tendo com variáveis dependentes respectivamente a $FS < 10\mu\text{g/dL}$ e a $Hb < 11,0\text{g/dL}$ e considerou-se associadas as variáveis que apresentaram nível de significância estatística $p < 0,05$.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Puericultura como prática médica tem como proposta estabelecer normas que favoreçam o pleno crescimento e desenvolvimento do ser humano, priorizando os aspectos preventivos da saúde.

No entanto, tem aumentado, cada vez mais, o interesse pela medicina curativa em detrimento da prática preventiva. À semelhança das escolas médicas americanas, também no Brasil, vem ocorrendo um direcionamento cada vez mais intenso, de alunos e professores às subespecialidades pediátricas, motivado e apoiado pela evolução tecnológica, distanciando-se dos aspectos preventivos.

Paralelamente, os Serviços Médicos Públicos, frente à demanda, limitação de tempo, de profissionais e de recursos, priorizam serviços de pronto atendimento. É necessário resolver o problema de saúde de urgência/emergência.

As políticas de saúde priorizaram o atendimento emergencial, em detrimento das práticas preventivas, na destinação orçamentária frente à limitação de verbas. O maior risco de morbi-mortalidade neste período de vida justifica, do ponto de vista formal, as Políticas de Saúde, que limitam as ações de prevenção a atividades de imunização (MS 1994).

As crianças, que são o grupo populacional mais atingido por processos mórbidos e que poderiam ter sua saúde alterada por ações de prevenção, ficam praticamente excluídas dos programas preventivos. Alia-se a este fato

a limitação no diagnóstico precoce, o despreparo, a impotência do profissional no enfrentamento dos inúmeros problemas sociais e a baixa detecção através dos fatores de risco, desestimulando ainda mais os profissionais para práticas preventivas (CAMPOS 1999).

A limitação dos recursos econômicos na área da saúde com menor alocação de recursos à prevenção, acabaram por restringir a frequência das crianças aos serviços médicos, ficando baixa a cobertura dos grupos de maior risco. Mesmo em locais onde as práticas de prevenção são estimuladas, nota-se um abandono gradativo dos serviços.

Apesar do esforço feito para que a clientela que frequenta o Ambulatório de Pediatria Preventiva do HC-UFPR valorize a puericultura, cumprindo o agendamento preconizado pelo Ministério da Saúde para o retorno da criança, o número de crianças que frequenta o serviço público, fica menor à medida que elas crescem (Tabela 1).

Tabela 1- Distribuição das crianças por faixa etária. Ambulatório de Pediatria Preventiva HC-UFPR, 1998.

Idade (meses)	Nº de crianças	%
6 a 12	106	46,3
13 a 18	76	33,1
18 a 24	47	20,6
Total	229	100,0

Das crianças atendidas, 46,3% situava-se na faixa etária de 6 a 12 meses, visto ser este um período da maior relevância para o crescimento e desenvolvimento uma vez que é nele que, habitualmente, se inicia o

desmame, ou seja a introdução de alimentos não lácteos na dieta infantil, concomitante ou em substituição ao leite materno.

A alimentação nos dois primeiros anos de vida, pelas características de crescimento, vai influir de forma ímpar no desenvolvimento infantil. No entanto, a criança é totalmente dependente da mãe ou responsável, inclusive para formar hábitos alimentares.

São inúmeras as dúvidas sobre os cuidados adequados com a criança, mas são as intercorrências com a sua saúde, freqüentes neste período da vida que, juntamente com a vacinação obrigatória, levam as mães aos serviços de puericultura.

A Tabela 2 apresenta algumas características das mães das crianças amostradas.

Tabela 2 - Características maternas. Ambulatório de Pediatria Preventiva HC-UFPR, 1998.

Variável	Média	Dp	Mediana
Idade materna (anos)	24,8	6,6	25,0
*Renda familiar (smpc)	1,2	0,5	0,7
Escolaridade materna	6,9	2,6	7,0
Nº pessoas no domicílio	4,3	1,7	4,0

*excluídas as que diziam desconhecer a renda familiar

Apesar da Maternidade do HC-UFPR ter programa específico para atendimento da gestante adolescente e haver paralelamente, no Ambulatório

de Pediatria Preventiva, programa especial de atenção para filhos de mães adolescentes, a proporção destas, 27,1%, não foi superior àquela descrita para a população brasileira e bastante próxima à encontrada na mesma localidade em 1992 (GAVRILOFF 1994) quando estes programas específicos ainda não haviam sido implantados.

Discute-se o preparo biológico das adolescentes para a gestação e da possível competição nutricional entre gestante adolescente e seu concepto. Esta condição poderia levar recém-nascidos ao retardo de crescimento intra-uterino (RCIU) ou baixo peso ao nascimento para a idade gestacional (PIG). Como consequência, no futuro, encontrar-se-ia não só alterações do crescimento, mas também no desenvolvimento (SILVA *et al.* 1992; SCHOLL *et al.* 1994).

Considera-se também que filhos de mães adolescentes tenham maior risco de apresentar anemia e outros distúrbios por inadequação de cuidados maternos; no entanto, embora com ganho de peso gestacional menor entre grávidas adolescentes e maior perda de peso após o nascimento, não foi observada relação da criança com a anemia materna (UCHIMURA 2000).

GERVAANI & JAYSASHREE (1988) verificaram também que mães jovens, cuidam, amamentam seus filhos, que crescem adequada e similarmente aos filhos de mulheres adultas.

Medindo-se a condição sócio-econômica através da renda, encontrou-se que, embora o hospital atenda à população Sistema Único de Saúde (SUS), a renda média foi superior a 1 salário mínimo, 1,2 ($dp \pm 0,5$) smpc. A

distribuição da renda, mostra no entanto desigualdade social, pois mais de 50% da população (57,7%) das famílias vivia com menos de 1 smpc; 11,8% situavam-se na linha de pobreza ($< 0,5$ smpc), sendo que 4,4% viviam em situação de miséria ($< 0,25$ smpc).

Com relação à escolaridade, 83,1% das mães da população que freqüentam o Ambulatório de Pediatria Preventiva do HC-UFPR, haviam freqüentado a escola por mais de 4 anos havendo, no entanto, 7,9% com menos de 3 anos de estudo (analfabeta funcional) das quais 1,0% era de analfabetas.

Estes valores foram próximos ao descrito pelo IBGE (2002) para Curitiba onde, 98,1% da população metropolitana referiram ser alfabetizada. A população que freqüenta o Ambulatório de Pediatria Preventiva HC-UFPR apresenta nível de escolaridade elevada quando comparado à clientela de serviços públicos do Brasil. SOUZA e SZARFARC (2000)* verificaram, entre mães de quase 5 mil lactentes, que 33% não haviam completado o 1º ciclo do 1º grau do ensino básico.

As mudanças sociais impulsionam a busca de trabalho remunerado pela mulher, sendo cada vez maior o número daquelas que exercem atividades fora do ambiente familiar. É também crescente a proporção de mulheres como chefes de família que, além de garantir o provento de seus filhos, têm que, ao retornar do trabalho, exercer atividades domésticas como comprar e preparar os alimentos além de cuidar dos filhos.

* Szarfarc, SC. Comunicação verbal Congresso Brasileiro de Nutrição, 2000.

No presente trabalho a presença de um companheiro estável foi descrita para 90,8% das famílias e do total de mulheres, 35,1% trabalhava também fora de casa. Das mães que trabalhavam fora de casa, metade deixava seus filhos sob a guarda de familiares e muitas relataram executar as duas tarefas: trabalhar e cuidar do filho. A baixa proporção de crianças em creches ressalta a inadequação entre o número de mulheres trabalhadoras e a utilização de creches. Para elas nem sempre estão assegurados direitos trabalhistas, entre os quais destaca-se o de creche para seus filhos. Isto representa ameaça à segurança das crianças e um questionamento quanto à qualidade dos cuidados que estejam recebendo.

Tal fato aponta para dois pontos importantes a serem considerados em planejamento de políticas públicas de saúde. O primeiro é a defasagem entre a número de vagas em creches e a demanda, indicando a necessidade do aumento do número de vagas. Esta medida certamente contribuirá para diminuir a sobrecarga materna, e protegerá a força de trabalho feminino, e paralelamente garantirá às crianças local seguro e com cuidados apropriados.

O segundo ponto é que as creches, pela sua estrutura, são bases estratégicas para programas de intervenção nutricional. O local em que a criança se encontra durante o dia e a qualidade do cuidador, podem representar fatores de risco ou de proteção para a formação de hábitos alimentares saudáveis.

É aceita sem qualquer restrição, a importância do período gravídico no desenvolvimento da criança. A Tabela 3 apresenta algumas destas características entre as crianças da população estudada.

Tabela 3 Caracterização das mães segundo condições de gestação e parto. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC- UFPR, 1998.

Variável	Categoria	n	%
Tipo de parto	Normal	130	56,8
	Outros	99	43,2
Prénatal HC	Sim	175	76,4
	Não	45	19,6
	Não fez	9	4,0
Nº de gestações	1 ou 2	161	70,3
	3 ou mais	68	29,7

Com relação às características de gestação e parto, é importante destacar que a Maternidade HC/UFPR é referência à gestação de alto risco. Tal fato justifica o grande número, 50,7% das mães entrevistadas, que relataram problemas na gravidez e, 28,0% delas tiveram necessidade de realizar mais de 9 consultas no pré-natal. Essa elevada proporção de eventos negativos durante a gestação pode também explicar o número de partos cirúrgicos, 43,0%, sendo a maior parte deles de partos cesáreos.

Também por ser uma maternidade de referência, em 19,6% dos casos o pré-natal foi realizado fora do hospital e, seja por procura espontânea, ou devido a complicações apresentadas no final do processo gestacional,

apenas tiveram o nascimento de seus filhos na maternidade do HC-UFPR. Fato preocupante é que, apesar da rede de atendimento à gestante no Estado do Paraná e dos vários programas de diminuição de mortalidade materno-infantil, 4,0% das mães não haviam realizado o pré-natal, ficando fora do Sistema de Saúde.

As mães que estavam em sua primeira gravidez representaram 41,7% da amostra e 8,3% tinham 5 ou mais filhos. A Tabela 4 apresenta as características nutricionais maternas.

Tabela 4 - Características nutricionais maternas. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.

*Variável	Categoria	n	%
Peso pré-gestacional	< 45 Kg	11	6,0
	45 a 49	12	17,9
	≥ 50 Kg	145	77,1
Altura	<1,50 m	5	3,4
	≤1,55 m	38	20,7
	>1,55m	129	75,9
Ganho de peso na gestação	≤ 7	29	21,3
	>7	107	78,7
Anemia	Sim	70	31,0
	Não	156	69,0
Suplemento/de Fe/gestação	Sim	101	44,5
	Não	126	55,5

* excluídas as que não forneceram a informação

O controle do estado nutricional na gestação mantém uma reciprocidade benéfica com as condições de saúde do recém-nascido. O

risco de baixo peso ao nascer (PIG) está diretamente associado às condições nutricionais maternas. Se por um lado é inquestionável a importância de identificar precocemente as condições de gestação e nutrição, por outro lado ainda são discutíveis os valores críticos utilizados como parâmetros.

O peso pré-gestacional e o ganho do peso durante a gestação (exceto para mães obesas) estão diretamente associados ao peso de nascimento do concepto e, por consequência, à morbi-mortalidade infantil. É portanto, de fundamental importância sua monitorização (KRASOVEC & ANDERSON 1991).

Diversos autores ressaltam a importância do estado nutricional materno, e sua relação com a proporção de nascimentos de crianças de baixo peso. Esta proporção independe da região do país estudada: 27,9% em Pelotas (1980), 29% em São Paulo (1983) e 15,5% Pelotas (MONTEIRO *et al.* 2000; VICTORA *et al.* 1988).

A adequação do estado nutricional materno também pode ser avaliada através da estatura da mãe. Apesar de sua importância como indicador de desnutrição pregressa materna, esse indicador é pouco realizado nos serviços médicos. SIQUEIRA *et al.* (1975), desenvolveram curvas de aumento de peso na gestação relacionado à estatura materna, com grande poder de predição de nascimentos de PIG.

O nascimento de crianças baixo peso em relação à estatura materna (menor que 150 cm) varia entretanto, segundo as regiões geográficas

brasileiras: 20% na Região Norte, 6% na Região Sudeste e 4,6 % a 10,8% em outras regiões, (VICTORA *et al.* 1988).

Foi elevado o número de mulheres, 31,0% (Tabela 4), que referiram ter tido anemia na gestação, porém apenas 44,5 % delas haviam ingerido o suplemento marcial, cuja distribuição é gratuita e faz parte do Programa de Pré-natal dos serviços públicos de saúde.

O processo reprodutivo, que aumenta de forma importante a espoliação de ferro e as necessidades do nutriente durante a gestação, poderia explicar as altas prevalências de anemia entre as mulheres em idade fértil e, conseqüentemente, aumentaria o risco de nascimentos de filhos com anemia, visto que a deficiência de ferro materna na gestação reduziria os estoques de ferro do recém-nato (ALLEN 2000).

Quanto maior o número de gestações, maior necessidade de ferro principalmente decorrente da espoliação no pós-parto. Espera-se, portanto, maior proporção de anêmicas entre as múltiparas. Por sua vez, estas mães anêmicas têm maior risco de ter filhos com anemia, embora essa associação não tenha encontrado consenso entre os estudos realizados (LUZ-CASSANA 1999).

No entanto, se por um lado, a gestação e o parto representam fatores de espoliação do mineral, por outro lado, a não ocorrência de perdas menstruais é um fator positivo ao estoque de ferro.

Adequar as condições nutricionais maternas é uma das formas de melhorar as condições do concepto. De uma maneira geral, trabalhos de

suplementação alimentar e de micronutrientes fornecidos a gestantes têm demonstrado correlação positiva com a nutrição infantil somente em condições especiais: gestantes desnutridas, vivendo em situações de privação de alimentos e cronicamente desnutridas, principalmente no terceiro trimestre de gestação. A suplementação alimentar ou de micronutrientes nestes casos resultou em um aumento de peso dos recém-nascidos (FESCINA 1983; SUSSER 1991).

A anemia na gravidez traz riscos tanto para a gestante como para o recém-nascido. A gestante anêmica apresenta menor capacidade para o trabalho, maior risco de infecções, maior esforço cardíaco para manter a placenta e o feto com aporte adequado de oxigênio e ainda menor tolerância às perdas sangüíneas, que ocorrem por ocasião do parto (DALLMAN 1990).

Por sua vez, o feto da mulher anêmica fica exposto à menor quantidade de oxigênio, pela presença de baixa concentração de hemoglobina materna que favorece: a mortalidade neo e perinatal, a prematuridade e o nascimento de crianças com baixo peso (BHARGAVA 1989; SCHOLL *et al.* 1992; LARGUIA *et al.* 1993).

É conhecida a relação entre a deficiência materna de ferro e o retardo do crescimento fetal. XIONG *et al.* (2000) descrevem que há maior ocorrência de nascimentos prematuros quando a anemia materna esta presente nos primeiros meses de gestação. Entretanto, a relação entre o estado nutricional materno e a deficiência de ferro permanece controversa, assim como também a repercussão da suplementação nutricional de ferro na gestação e o perfil de ferro das crianças geradas (BHARGAVA *et al.* 1989).

A continuidade do desenvolvimento se faz também após o nascimento, com a garantia de uma alimentação equilibrada. É a orientação nutricional um dos instrumentos que deve fazer parte do atendimento e dos cuidados que a criança recebe na consulta pediátrica.

A orientação alimentar modificou-se de forma importante nas últimas três décadas, indo da prática alimentar que iniciava o desmame já aos trinta dias vida, nos anos 70, valorizando as fórmulas alimentares infantis, até a atual recomendação que preconiza o aleitamento materno único e exclusivo até os seis meses de idade. Antes desta idade, a alimentação artificial fica restrita a casos específicos e sob indicação médica.

O consumo de alimentos saudáveis em qualidade e quantidades equilibradas propicia à criança uma situação nutricional adequada. É fundamental aos Serviços de Saúde orientar os responsáveis sobre práticas alimentares.

As atividades de educação nutricional, desenvolvidas no Ambulatório de Pediatria Preventiva da HC-UFPR, foram inicialmente analisadas em relação ao comportamento alimentar referido pela mãe, o qual refletiu a orientação feita pelo profissional de saúde durante o atendimento à criança. Desta forma, indiretamente, foi avaliado o desempenho do profissional de saúde na orientação alimentar transmitida aos responsáveis pela criança.

Para as crianças da amostra, todas com 6 ou mais meses de idade, o ponto inicial desta pesquisa foi a observação da prática de aleitamento materno e da adequação da dieta complementar.

A promoção do aleitamento materno faz parte destas orientações e o Ministério da Saúde do Brasil (2002) recomenda o aleitamento materno exclusivo até os 6 meses de idade. A partir desta idade, a dieta complementar deve ser iniciada, mantendo-se, entretanto, o aleitamento materno como único leite da dieta até pelo menos os dois anos da criança.

Verificou-se que nas crianças do Ambulatório de Pediatria Preventiva HC-UFPR, grande proporção, 60.8%, não estava ingerindo o leite materno e dentre as que o faziam, cerca de metade, 21,4%, também recebiam leite de vaca (aleitamento misto).

A introdução do leite de vaca na alimentação da criança foi, na maior parte das vezes, acompanhada da introdução de dois outros itens alimentares: açúcar e espessantes. Salienta-se também que, com grande frequência, foram relatadas preparações inadequadas da “mamadeira”. O uso de leite desnatado e/ou de leite em pó integral diluído em quantidades de água acima do recomendado, foram habituais.

Todos os esforços para manter o aleitamento materno pelo maior tempo possível são feitos no HC-UFPR, principalmente por ser um Hospital Amigo da Criança, onde a orientação para o aleitamento materno se inicia no pré-natal e é reforçada a cada consulta de puericultura. A Tabela 5 e a Figura 1 descrevem a frequência de refeições lácteas entre a população de estudo.

Tabela 5 - Número médio de refeições lácteas/dia, segundo tipo de leite. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.

Tipo de leite	nº médio	dp	nº crianças
Materno	5,7	2,9	41
Misto	5,1	3,4	49
Leite artificial	2,7	0,9	139

Considerando que o número médio de refeições das crianças estudadas foi 6,4 ($dp \pm 2,4$), pode-se supor que, especialmente entre as crianças que ingerem leite materno como único alimento lácteo, este leite esteve presente em todas as refeições.

No atendimento das necessidades nutricionais da criança, a importância do leite, materno ou não, vai diminuindo à medida que a necessidade energética e de alguns nutrientes como por exemplo o ferro, aumentam com a idade. Fica impossível o leite, qualquer que seja sua fonte, como alimento principal, suprir a demanda calórica e de nutrientes dos quais ele não é fonte e, portanto, este tipo de dieta irá condicionar uma inadequação de consumo no atendimento das necessidades nutricionais da criança. O excesso de leite no dia alimentar da criança resulta, freqüentemente, em risco aumentado de deficiência de ferro (WHO 1998).

Por sua vez, o número elevado de vezes de LM necessárias para a criança atender a sua necessidade nutricional pode repercutir sobre o insucesso do aleitamento materno, visto que a mãe pode entender este fato como resultante de uma insuficiência de leite, ou sentir-se sobrecarregada

nos muitos afazeres domésticos abandonando a prática da amamentação (BERQUO *et al.* 1984).

O LM é de fundamental importância e único alimento nos 6 primeiros meses de vida. Muitas vezes, porém ele se mantém como alimento principal, mesmo após o início da dieta complementar. As refeições salgadas não são valorizadas quanto à sua importância como fonte de nutrientes.

Diferentemente da orientação dada para o leite, *ad libitum*, até a completa saciedade da criança, a refeição salgada é oferecida em pequenas quantidades. Agrava-se por exigir maior esforço, tanto para a criança deglutir o alimento, devido à textura da preparação, como para a mãe, por demandar maior tempo para o preparo, como para ofertar o alimento. Desta forma, a oferta da refeição salgada pode ser interrompida antes da completa saciedade da criança.

As refeições de sal, foram introduzidas na época adequada (Tabela 6), como recomendado pelos profissionais e segundo as normas do Guia Alimentar do Ministério da Saúde (MS 2002) porém, complementadas com grande número de refeições lácteas, como se observa na Figura 1.

Tabela 6 - Idade média de introdução das refeições salgadas. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998

VARIÁVEL	MÉDIA (MESES)	DP
Almoço	6,0	2,3
Jantar	6,4	3,0

Figura 1 - Distribuição dos lactentes segundo tipo de leite e número de refeições lácteas. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.,n=227

Como mostram as Tabelas 6 e 7, a dieta complementar foi iniciada na idade adequada, obedecendo à orientação dos profissionais de saúde e praticamente todos os grupos de alimentos estiveram presentes na alimentação diária.

Tabela 7 - Prevalência de crianças segundo consumo de grupos de alimentos.
Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.

Alimento	nº	%	vezes/semana	dp
Cereais	220	96,5	6,8	0,8
Carnes	202	88,2	6,1	1,8
Feijão	201	87,8	6,4	1,6
Frutas	186	81,2	6,3	1,7
Tubérculos/Legumes	179	78,1	4,9	2,9
Folhas	104	45,4	*	*
Ovo	103	44,9	2,9	2,5

* informação não consistente

No presente estudo, encontrou-se que 34,0% das crianças estudadas tiveram o início do almoço antes dos 6 meses, sendo que 18,1% estavam recebendo o almoço antes dos 4 meses, mas 6,5% delas ainda não recebiam esta refeição após os 8 meses de idade.

Como esperado, o jantar foi iniciado um pouco mais tardiamente do que o almoço mas, aos 6 meses de idade, 65,1% das crianças já estavam recebendo inclusive a segunda refeição salgada do dia.

É recomendado pela MS (2002), que somente a partir dos 6 meses as crianças devem receber refeições não lácteas, incluindo, paulatinamente, todos os grupos de alimentos. No entanto, a introdução de sólidos tem sido freqüente já a partir dos 4 meses, ou mesmo antes, independente das culturas e países envolvidos (VESTERMARK *et al.* 1991; JACKSON *et al.* 1992; SCHMIDT 1993; MARDONES *et al.* 1989).

O número médio de refeições/dia entre a população amostral foi, como referido anteriormente, de 6,4 ($\pm 2,4$ dp) sendo que 4,4% das crianças recebiam menos que 5 refeições; 79,2% faziam entre 5 a 7 refeições e 16,4% faziam 8 ou mais refeições ao dia.

Continua sendo motivo de debate, entre os diversos especialistas na área de nutrição infantil, a idade ideal para a introdução de alimentos não lácteos. A aceitação de 6 meses como tal, no entanto, é referendada pela verificação de que, mesmo entre crianças nascidas de baixo peso, a complementação dietética com alimentos sólidos antes dos 6 meses não mostrou diferença na velocidade de crescimento, quando comparada com aquelas em aleitamento materno exclusivo (DEWEY *et al.* 1999).

Algumas singularidades nas dietas das crianças de Curitiba foram detectadas. O consumo de refrigerantes foi freqüente, 77,5%, sendo que 39,2% das crianças os ingeriam quatro ou mais vezes na semana. Este fato, se por um lado representa tendência de modernização dos hábitos alimentares, por outro lado indica uma retração no consumo de frutas frescas e, conseqüentemente, diminuição de ingestão de vitaminas, que têm neste grupo de alimentos sua fonte mais importante.

Também, diferente do observado em outras localidades brasileiras, o leite foi freqüentemente acompanhado de café, 53,2%, que é muitas vezes oferecido puro à criança. A oferta de chá preto ou chá mate esteve presente entre a população de estudo, acompanhando o hábito da população adulta local.

Dos diversos grupos de alimentos, destaca-se o grupo dos construtores, as proteínas e, entre eles, o ovo, de alto valor biológico e de baixo custo. Este, por muitas gerações foi recomendado para ingestão diária, como alimento dos mais completos. Atualmente, seu consumo em grandes quantidades é desencorajado por ser considerado um fato de risco o aumento do colesterol e, conseqüentemente, risco à doença cardiovascular. Refletindo estes conceitos, o ovo esteve entre os alimentos menos consumidos. Já a carne, com destaque para a bovina e a de frango, foi consumida por grande porcentagem da população, sendo a sua ingestão iniciada em média aos 6,9 ($\pm$ 0,9 dp) meses, portanto um pouco mais tardiamente que outros ingredientes das papas salgadas.

Esteve presente também, na maior parte das dietas pesquisadas, o feijão, que é a principal fonte de ferro não heme, e que faz parte do cardápio básico do brasileiro.

Com base nos achados até agora descritos, pode-se verificar que as atividades educacionais desenvolvidas no Ambulatório de Pediatria Preventiva da HC-UFPR foram satisfatórias no que se refere à diversificação da dieta e à época de introdução dos alimentos.

O cardápio básico dos lactentes foi constituído por leite, presente em 100% deles, cereais (basicamente macarrão e arroz), feijão (grão ou caldo), carnes (com destaque para carne bovina ou de frango), batata, legumes (cenoura), frutas (banana e/ou laranja) e, raramente folhas (couve ou repolho). O cereal, presente diariamente na dieta das crianças, foi consumido 3,9 ($\pm$ 0,8 dp) vezes ao dia sob diferentes formas, como parte da

alimentação salgada ou como espessante ou, ainda, em lanches (pão ou bolachas).

O padrão da dieta, oferecido à criança do Ambulatório de Pediatria Preventiva HC-UFPR, não diferiu do descrito para os adultos com a presença de alimentos de todos os grupos, mas com pouca diversidade entre eles. Apesar de geograficamente distante, encontrou-se no semi-árido baiano o mesmo padrão de dieta: leite de vaca com açúcar e farinha, bolacha, arroz, feijão, carne, macarrão, banana, laranja e chá (PRADO *et al.* 1995).

Embora o inquérito alimentar seja um instrumento indispensável para estabelecer programas de orientação alimentar, é difícil estabelecer correlação entre a adequação de consumo diagnosticada pelo inquérito alimentar e a desnutrição. O inquérito alimentar propicia conhecimentos limitados e deve ser visto como instrumento complementar nas pesquisas nutricionais, para entendimento da natureza da deficiência (WILLET *et al.* 1987).

Como já referido, os Serviços de Saúde que investem em Pediatria Preventiva com orientações sobre práticas e hábitos alimentares, têm dificuldade de estabelecer o alcance e a eficácia de suas ações.

O estado nutricional das crianças reflete principalmente a adequação das dietas recebidas, pois um dos fatores mais importantes para o crescimento é a nutrição. O peso e altura, são instrumentos básicos para

monitorar o estado nutricional. A Tabela 8 apresenta a distribuição de alguns indicadores antropométricos da população infantil.

Tabela 8 - Distribuição das crianças segundo indicadores nutricionais (E/I e P/I).
Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.

Variável	Percentil	n (%)
Estatura/Idade	<5	14 (6,1)
	≥ 5 a <10	12 (5,3)
	≥10	203 (88,5)
Peso/Idade	<5	15 (6,6)
	≥ 5 a <10	26 (11,3)
	≥ 10	188 (82,1)

As dietas descritas no presente trabalho, sempre continham cereais e tubérculos, itens basicamente energéticos apresentados em várias preparações. A alta densidade energética conferida por eles foi confirmada pelo pequeno número de crianças em risco de desnutrição.

Para Curitiba, em série histórica realativa à década de 90, o percentual de crianças em risco nutricional ($p < 10$ para peso idade) teve variação de 15,5% (1991) a 20,2% (1994), nos menores de 5 anos, e no ano de 1998 foi de 16,6% (SISVAN 2000). No ano de 1998, entre 6 e 24 meses de idade, este percentual foi de 22,9%, valor pouco mais elevado que aquele observado para a população de estudo: 17,9%.

Para o Brasil urbano, a prevalência de desnutridos foi em 1996 de 26,2%, sendo em áreas urbanas de 7,7%, (MONTEIRO *et al.* 1995).

Deve-se considerar que, em populações bem nutridas, é esperado que 10% da população esteja abaixo do percentil 10. Portanto, grande parte das crianças tinha condições adequadas nutricionais, e que a expectativa de alimentação variada com fontes energéticas presentes em todas as refeições, oferecida em quantidade suficiente e decorrente da orientação dietética, foi alcançada por grande parte das crianças (Tabela 8).

Os desvios da curva de crescimento podem detectar risco para o crescimento, mas também para indicar um potencial fator de risco: a anemia.

É fundamental o diagnóstico precoce, pois as pesquisas indicam que os programas de suplementação nutricional devem ser iniciados, o mais cedo possível. Trouxe poucos benefícios quando as crianças receberam suplementação após 3 anos de idade, não se conseguindo alterar o crescimento das crianças em relação à prevenção de baixa estatura (SCHOROEDER *et al.* 1995, RUSH 2000).

A concentração energética é determinada e determinante da quantidade de alimentos ingeridos pela criança: quanto maior a densidade energética de cada refeição, menor o volume de alimento ingerido.

Já o mesmo não ocorre em relação aos nutrientes específicos, com ênfase para o ferro, para os quais a concentração, densidade e biodisponibilidade dependem da quantidade com que cada item alimentar participa de uma determinada refeição, da concentração do nutriente em

cada alimento e, ainda, da composição da refeição, destacando a presença de ativadores e inibidores de absorção.

Dessa forma, embora a ausência de alimentos fontes de ferro sejam determinantes da deficiência orgânica do mineral, a presença diária dos mesmos na alimentação da criança, não é uma garantia de uma situação orgânica adequada do mineral.

Considerando que os alimentos fontes de ferro participam das refeições em pequenas quantidades, a deficiência orgânica de ferro é atribuída aqui, como nos demais países em desenvolvimento, a essa pequena proporção, especialmente de carne, que, além de fornecer o nutriente na forma heme, condiciona aumento da proporção de ferro biodisponível. Para suprir esta demanda, são recomendados cardápios com maior densidade e maior biodisponibilidade do mineral (DAVIDSSON *et al.* 2001).

O relato dos alimentos da dieta ou o perfil da deficiência do ferro na clientela é uma das formas de avaliação dos objetivos alcançados após a realização da orientação alimentar à mãe do lactente. Uma das formas possíveis de medir-se o impacto das ações educativas é através do conhecimento da prevalência do efeito que tais ações propõem controlar (RODRIGUES *et al.* 1997).

O principal aspecto avaliado neste projeto foi o alcance das ações educativas desenvolvidas no atendimento infantil no Ambulatório de Pediatria HC-UFPR. Procurou-se identificar a adequação do ferro na dieta,

que indiretamente reflete se a orientação alimentar recebida está efetivamente sendo realizada.

Optou-se, portanto neste estudo, por medir o ferro orgânico para analisar a extensão e adequação da orientação alimentar pois, na prática, o estudo do consumo através da dieta tem inúmeras dificuldades e pode não detectar a deficiência marcial. O ferro orgânico foi avaliado através da concentração de Hb e da concentração de FS.

Apesar do relato de dieta adequada, refletindo que as orientações sobre alimentação foram bem recebidas e atendidas por grande parte da população, a prevalência da anemia ($Hb < 11,0$ g/dL) entre as crianças que freqüentam o Ambulatório de Pediatria Preventiva HC-UFPR foi alta. Do total das crianças, 44,6% apresentaram anemia e destas, 6,6% tiveram $Hb < 9,0$ g/dL, considerada como anemia moderada. A média da concentração da hemoglobina encontrada na população pesquisada foi de 11,1 g/dL.

Estes dados aproximam-se da prevalência mundial para a qual foi estimada a prevalência de 36% de anemia. Para menores de 2 anos de idade este valor sobe para 46% estando concentrados, como para a população em geral, entre as crianças de países em desenvolvimento (50%) (DeMAYER 1989).

As altas prevalências da deficiência orgânica do mineral independem do estado de desenvolvimento econômico da região oscilando, entre a população infantil entre 15 e 77% (SZARFARC *et al.* 1995).

Em regiões brasileiras, consideradas de risco para a saúde das crianças, como o agreste de Pernambuco, a prevalência da anemia foi de 38,9% nos menores de 6 anos (LIRA *et al.* 1985). Os números variam mesmo dentro de uma mesma região, pois no semi-árido baiano foi de 50% a prevalência de anemia entre 12 e 23 meses de idade (ASSIS *et al.* 1997). Entretanto, SILVA (1993), na mesma região, havia encontrado, na zona rural do município de Cansanção, anemia em apenas 8,5% de crianças menores de 5 anos, justificada pelo adequado consumo de alimentos fontes de ferro.

O problema alcança tal magnitude que, mesmo em locais onde se espera adequados cuidados com a alimentação, como em creches, a prevalência de anemia tem-se mostrado elevada: 81% entre lactentes que frequentam creches no Recife e 75% entre crianças de diferentes creches brasileiras (PEREZ *et al.*, 1998).

Estes valores se repetem em estudos mais recentes, mesmo em regiões mais ricas do Brasil (NEUMAM *et al.* 2000).

Fato preocupante é que se observa tendência desfavorável em relação à anemia nas últimas décadas, como descrito por MONTEIRO *et al.* (2001). Apesar das melhorias gerais observadas em relação à desnutrição e saneamento básico, a elevada prevalência de anemia tem se mantido entre lactentes em serviços públicos de saúde, tanto no estado de São Paulo (59%) como no Brasil (50%) (TORRES *et al.*, 1994; SOUZA & SZARFARC 2002*).

Mesmo em países desenvolvidos em que a deficiência orgânica de ferro esta sendo controlada, é elevada a prevalência da deficiência do mineral entre as crianças pequenas e de outros grupos de risco. Seja na forma inicial da depleção dos estoques de ferro (ferritina sérica inferior a 12µg/L) ou na forma mais severa (hemoglobina inferior a 11,0g/dL), a carência do mineral está presente entre crianças de 10 a 24 meses de idade (HERCBERG *et al.* 1987).

A ferritina sérica menor que 10 µg/L e a sua relação significativa com as baixas concentrações de Hb nas crianças estudadas no Ambulatório de Pediatria Preventiva HC-UFPR, indicam ser a deficiência orgânica de ferro como a principal causa da anemia (Tabela 9).

Tabela 9 - Distribuição das crianças segundo prevalência de anemia e de deficiência de ferro. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.

Indicador	[FS]< 10µg/L	[FS] ≥ 10µg/L	Total
Hb<11 g/dL	56	24	80
Hb ≥11 g/dL	40	60	100
TOTAL	96	84	180
$\chi^2 = 14,89$ OR = 3,50 (1,79<OR<6,87) RR = 1,75 (1,32<RR<2,31)			

A sensibilidade 70,0% e especificidade 60,4% da FS em relação à Hb menor que 11g/dL indica a sua qualidade no diagnóstico da anemia com valor preditivo positivo de 58,3% e valor predictivo negativo 71,8%.

A associação entre a FS, indicador mais precoce da deficiência do ferro, e a hemoglobina, indicador mais tardio da mesma, mostra de forma inequívoca o papel do nutriente em pauta na etiologia da anemia justifica o uso da dosagem da concentração da hemoglobina como indicador único na identificação da deficiência marcial, quando outros métodos não possam ser utilizados.

Por ser a concentração da hemoglobina o indicador mais tardio da deficiência de ferro, a prevalência observada da deficiência de ferro determinada pela FS ($FS < 10 \mu\text{g/L}$) 52,8%, que, embora elevada, está provavelmente, subestimada. Por ser uma proteína de fase inflamatória, tem sua concentração elevada nos processos inflamatórios, comuns entre os lactentes (WALTER *et al.* 1997).

É importante destacar que entre as crianças do Ambulatório de Pediatria Preventiva do HC-UFPR, diferente do que ocorreu com a anemia, a prevalência de deficiência de ferro manteve-se elevada também no segundo ano de vida (Figura 2).

Figura 2 - Distribuição (%) das crianças anêmicas e/ou ferro deficientes segundo intervalos de idade. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFRP, 1998.

Uma das estratégias auxiliares para o controle da deficiência de ferro, é o controle dos fatores de risco, com medidas preventivas de educação em saúde.

Por ser a anemia um processo multifatorial, a detecção dos diferentes fatores que, em sinergismo ou antagonismo, alteram a concentração do mineral, podem contribuir para a implantação de atividades que permitam o controle desta patologia. Na Tabela 10, estão apresentados os fatores que apresentaram relação estatisticamente significativa com a anemia:

Tabela 10 - Análise univariada - Odds Ratio para risco de Hb<11g/dL em lactentes.
Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.

Variável	Odds Ratio	IC**	p***
Peso/Idade p*<5	20,51	2,71-432,95	0,0002
Peso Mãe <45kg	6,20	1,17-43,76	0,02
Idade 6 - 12 Meses	5,48	2,30-13,32	0,00002
Escolaridade Mãe	3,84	1,76-8,74	0,0002
Idade gestacional (37/39sem)	3,20	1,64-6,28	0,0002
Leite materno	3,19	1,44-7,14	0,002
Estatura/Idade p*<5	2,69	1,06-6,95	0,03
Leite Materno>4x dia	2,53	1,22-5,26	0,09
PIG® (2000 a < 2.50kg)	2,46	1,04-5,92	0,03
Pré-Natal Fora HC	2,15	1,04-4,45	0,03
Nº Gestações>2	1,95	1,05-3,63	0,02
Renda smpc [§] <1	1,84	1,01-3,36	0,04
Nº Pessoas casa >4	1,82	1,00-3,31	0,04

p*= percentil

IC**= Intervalo de confiança de Cornfield

P***= nível descritivo de Wald

PIG® = recém-nascido pequeno para idade gestacional

smpc[§] = salário mínimo per capita

Como pode ser observado, são poucas as variáveis associadas à anemia que podem sofrer impacto de mudança rapidamente, sem envolverem estratégias e custos elevados.

Em relação à análise da deficiência do mineral, nenhum outro fator de risco, dentre os estudados, se mostrou significativamente associado à deficiência de ferro ($FS < 10\mu\text{g/L}$).

É importante destacar que não se observou associação da FS aos mesmos fatores de risco para a anemia, apesar de ambos estarem estreitamente relacionados (Tabela 9). Tal fato pode ser explicado por, embora tendo elevada sensibilidade, a baixa especificidade da FS decorrente dela marcar o início do processo, não permitiu a detecção da sua associação com os diversos fatores de risco. No entanto, indiscutivelmente todas as variáveis que se apresentaram associadas à anemia indiretamente o são também à deficiência de ferro, uma vez que a primeira é, certamente, decorrente da segunda.

A Tabela 11, apresenta os fatores de risco que se mantiveram estatisticamente associados com $p < 0,05$ à anemia, na análise de regressão multivariada, selecionados para o modelo de regressão a partir da análise de regressão univariada com $p < 0,20$.

Tabela 11 - Análise de regressão multivariada - Odds Ratio para risco de Hb < 11,0g/dL em lactentes. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998.

Variável	Odds Ratio	IC [@]	p [*]
Peso/idade p<5	12,39	2,46-62,48	0,002
Idade 6-12m	5,79	2,18-15,36	<0,001
Anos estudo <5	5,14	2,14-12,34	<0,001
IG** 37-39 semanas	3,46	1,65-7,25	0,001
Leite materno >4 X /dia	2,52	1,03-6,13	0,04
Pré-natal fora do HC	2,41	1,03-6,13	0,03
> 4 pessoas família	2,49	1,22-5,08	0,01

IC[@]=Intervalo de Confiança de Cornfield

p^{*}= nível descritivo de Wald;

IG**= idade gestacional materna

Das variáveis associadas à anemia (Hb<11,0g/dL), o peso/idade da criança quando abaixo do percentil 5, foi o fator mais importante, tanto quando analisado isoladamente ou em relação a outros variáveis (Tabelas 10 e 11).

O baixo peso no momento da consulta da criança já havia sido referido como um dos fatores associados a crianças anêmicas SILVA *et al* (2001). Não há consenso, contudo, sobre o efeito do ferro no crescimento linear infantil. MORAIS *et al* (1993) referem que, a suplementação com o mineral aumentou significativamente o ganho de peso mas não o crescimento em estatura.

O crescimento em peso e/ou estatura está diretamente relacionado à prática alimentar quantitativa. Novamente, destaca-se o papel do leite que, ao mesmo tempo em que é ingerido em grandes volumes, é pobre em energia e em ferro. Entre lactentes, a velocidade relativa de crescimento é alta com demanda energética elevada, justificando a posição do leite, pobre em ferro, alimento principal da dieta e a forte associação entre anemia e desnutrição.

Dessa forma, a observação de desvios das curvas de crescimento pode ser considerada um instrumento para detecção, não só do risco para desvios do crescimento, mas também para identificar potencial fator de risco para a anemia.

Nesta idade, onde é rápida a velocidade de crescimento, a criança pode ser a um só tempo, desnutrida e anêmica, e a associação da desnutrição com anemia foi referida por TORRES *et al.*, (1994).

A influência no crescimento (estatura) decorre não unicamente da deficiência do ferro em si, mas da somatória de fatores que se associam a ela. Nas crianças anêmicas seria determinada não só pela deficiência do micronutriente, mas também pela diminuição dos processos infecciosos. A deficiência de ferro afeta a imunidade, com diminuição da resposta da hipersensibilidade tardia, a atividade citotóxica dos fagócitos e a proliferação das células T helper (1 e 2), que aumenta a probabilidade de infecções (YOSHIDA *et al.* 1999). Por sua vez, as infecções provocam queda nas citocinas pro-inflamatórias que afetam o crescimento dos ossos longos (AUKETT, PARKS & SCOTT 1986; CHWANG, SOEMANTRI & POLLITT

1988; GERSHOFF *et al.* 1988; LATHAN *et al.* 1990; ANGELES *et al.* 1993, MIGASENA *et al.* 1994).

A criança utiliza no primeiro semestre de vida o ferro de reserva acumulado, principalmente no último trimestre de vida intra-uterina. Essas reservas esgotam-se aproximadamente aos 4 meses de idade, sendo então necessária a suplementação (DALLMAN *et al.* 1996).

Porém, no presente estudo, o peso ao nascer associou-se ao risco de anemia apenas na análise univariada (Tabela10). Tal associação não se mostrou significativa quando controlada por outras variáveis, na análise de regressão multivariada.

A anemia, independente do ponto de corte, indicadores, condições geográficas e regiões estudadas, está presente principalmente nas crianças de menor idade, especialmente, entre as crianças de 6 a 12 meses de idade.

O'DONNELL *et al.* (1997), estudando a população argentina, encontrou que entre 24% e 55% das crianças de 8 e 24 meses tinham anemia, principalmente nas crianças de famílias de menor renda. A anemia, contudo, na maior proporção não era severa, e a prevalência dependia de região do país estudada.

No Equador, foi alta a prevalência da deficiência também entre crianças, principalmente nos menores de idade, 70% entre 6-12 meses de idade e 45% entre 12 -24 meses (FREIRE 1997).

Nos serviços de saúde chilenos, foram diagnosticadas como anêmicas, no segundo ano de vida, 35,8% de crianças. Esse valor aumentou para

53%, entre as crianças da Costa Rica (ARTIGAS *et al.* 1997, COHEN & HASS 1999).

É, portanto, a partir dos 6 meses de idade da criança, com o esgotamento das reservas de ferro, que a dieta se torna um dos fatores mais relevantes em relação à anemia. O consumo de ferro a partir do segundo semestre do primeiro ano de vida, é insuficiente para suprir a alta velocidade de crescimento do período (LAGSTRÖM *et al.* 1999). É a adequação de ferro da dieta um dos determinantes mais importantes do *status* de ferro (PIZARRO 1991).

De uma forma geral as crianças têm consumo de vários micronutrientes inferior ao proposto pelos RDA e DRI, destacando-se entre eles o ferro (ROBERTS & HEYMAN 1995).

Um dos fatores responsáveis pelo baixo consumo de nutrientes é o poder aquisitivo. Os alimentos ricos em ferro têm custo elevado, desta forma a condição sócio-econômica condiciona a qualidade da saúde. Com melhoria da renda, há aumento do consumo de alimentos ricos em ferro e aumento da biodisponibilidade do mineral (SZARFARC *et al.* 1983).

Não se observou, entretanto, no Ambulatório de Pediatria Preventiva do HC-UFPR, relação entre renda, deficiência de ferro e anemia, pois havia várias mães com dificuldades em informar os dados sobre rendimentos da família.

Entretanto, entre lactentes do município de São Paulo, a anemia, presente em 57% da amostra, esteve fortemente associada à renda familiar, à ingestão do ferro total e, ainda, ao ferro absorvível (SICHIERI 1987).

Discute-se quais os melhores marcadores para aferir a condição sócio-econômica e considera-se que a escolaridade possa ser utilizada como *proxy* da condição social. A escolaridade constitui, em estudos epidemiológicos, um indicador do risco para as condições de saúde e nutrição (VIGOLVINO *et al.* 1997). O nível de escolaridade, segundo MONTEIRO & SZARFARC (1988), atua direta e indiretamente na saúde, fazendo-a através da interação do indivíduo com o meio ambiente e com as instituições em geral.

No caso específico das crianças com maior escolaridade materna, há melhor entendimento dos mecanismos da doença e da qualidade dos cuidados. Indiretamente, a escolaridade altera a oportunidade de empregos e salários, melhora o poder de compra, e da qualidade e diversificação dos alimentos ofertados.

Deve-se portanto, nesse tipo de avaliação, considerar que o comportamento materno em relação ao atendimento das orientações feitas depende não somente da compreensão e da aceitação do que foi transmitido, mas também da possibilidade de praticar o que foi recomendado.

No entanto, se a renda aumenta, teoricamente a quantidade e qualidade de alimentos ingeridos melhora. Essa relação não é clara quando

avalia-se crianças entre 6-24 meses de idade (CAMPINO 1986). Com grande frequência há inadequação das práticas alimentares em crianças de todas as classes sociais (MONTEIRO & SZARFARC 1987). SILVA *et al.* (2001), entretanto, observaram a associação positiva entre a presença de anemia e a menor escolaridade materna.

Nos países desenvolvidos, onde políticas nacionais de controle da deficiência, com estratégias como a fortificação de alimentos, foram implantadas há vários anos, a deficiência de ferro fica restrita a crianças e mulheres de grupos menos privilegiados economicamente.

Outro fator que poderia dimensionar a renda é o número de pessoas no núcleo familiar. Quanto maior o número de pessoas, maior será a divisão do *quantum* de alimento, com menor quantidade de nutrientes *per capita*. Mais que 4 pessoas morando no mesmo domicílio foi associado, neste estudo, significativamente ao risco de anemia (OR = 1,82, $p < 0,05$ e IC 2,46-62,48).

Possivelmente o alimento é distribuído entre os componentes da família e, muitas vezes, são os de menor idade que recebem a alimentação mais inadequada e também devido às necessidades de energia e de alguns nutrientes, como o ferro, serem relativamente, maiores do que as dos adultos (DUNDAS & FUTRELL 1987).

A avaliação nutricional faz parte da consulta de puericultura dentro do sistema de vigilância nutricional e reflete a adequação do consumo dietético e aproveitamento dos alimentos. Vem sendo utilizada como um instrumento

básico em saúde para detecção de risco de agravos nutricionais e também para controlar a desnutrição.

Na população em estudo, entre os diversos componentes da dieta, somente o leite mostrou-se associado significativamente à anemia, havendo indicativos claros de que o leite materno esteve substituindo outros alimentos, diminuindo a oferta deles em quantidade e qualidade e, inclusive, diminuindo o apetite para eles. Isso ocorreu mesmo quando todos os grupos de alimentos estiveram presentes na alimentação, como descrito na Tabela 7, pois praticamente todas as refeições das crianças amamentadas ao seio foram complementadas com este alimento.

O risco de anemia deixou de estar associado ao consumo de leite *lato senso* quando na análise de regressão multivariada foram considerados os possíveis fatores de confusão (Tabela 11), sendo que o leite materno manteve-se como fator de risco somente quando sua frequência foi superior a quatro vezes ao dia (OR 3,19 $p < 0,05$ IC (1,03 – 6,13).

De acordo com SIGULEM *et al.* (1978), a presença predominante do leite na dieta é a responsável pelo fornecimento insuficiente e inadequado do ferro na alimentação que, com grande frequência, não atende à necessidade da criança e muito menos à recomendação feita para o nutriente. LEVY-COSTA (2002), descreve de forma indiscutível o papel do leite na etiologia da anemia.

A associação do aleitamento materno, ora como fator de risco, ora de proteção para a anemia, tem sido objeto de várias pesquisas com resultados

controversos, que podem ser consequência das técnicas e metodologias utilizadas. Para alguns pesquisadores, é suficiente que o aleitamento seja praticado até os 4 meses de idade das crianças para as proteger da anemia (SIIMES 1984). Entretanto, CHAVES (2000) encontrou em 56,2% de crianças em aleitamento exclusivo aos quatro meses de vida, valores de Hb inferiores a 10,5g/dL.

CALVO *et al.* (1992) concluíram que 25,9% de crianças com aleitamento materno exclusivo já aos 4 meses de idade têm depleção de reservas de ferro, a qual vai se agravando com a idade. HASCHKE *et al.* (1993) encontraram que 30% das crianças amamentadas ao seio tinham seus estoques de ferro depletados quando comparados aos que receberam fórmula fortificada.

Embora de excelente qualidade nutricional, o leite materno é pobre em ferro para suprir as necessidades da criança após 6 meses de idade. A introdução dos alimentos ricos em ferro, quando tardia ou mista com práticas de aleitamento inadequadas, é um dos fatores associados à anemia ferropriva (SZARFARC *et al.* 1988).

A prevalência da deficiência de ferro e da anemia também foi observada por INNIS *et al.* (1997) entre crianças de 9 meses que recebiam leite materno.

O menor número de vezes ao dia de consumo de leite de vaca, e seu uso associado a espessantes e outros hidratos de carbono, comumente fortificados, podem explicar não ter sido observado associação da

deficiência de ferro e o leite de vaca, no Ambulatório de Pediatria Preventiva do HC da UFPR.

Entretanto, mesmo em países desenvolvidos a alta prevalência da deficiência associa-se ao: uso do leite de vaca, dieta de adulto e pequeno consumo de alimentos apropriados (EDEN & MIR 1997).

O alimento, preferencialmente utilizado, na dieta complementar em substituição ao leite materno, é o leite de vaca. ZIEGLER, FOMON & NELSON (1990), encontraram sangue oculto no trato gastrointestinal de crianças menores de um ano recebendo leite de vaca, e entre elas maior prevalência de deficiência de ferro PENROD *et al.* (1990), fizeram semelhante observação, sendo que 83% das crianças que recebiam leite de vaca tinham alterações hematométricas do ferro. Como consequência, instalam-se as deficiências nutricionais.

Se por um lado as pesquisas referentes à prevalência de anemia ferropriva sugerem a necessidade de uma revisão nos valores atualmente aceitos como padrão para diagnóstico da patologia entre lactentes, por outro lado é indispensável rever os valores recomendados e/ou fixados como requerimentos necessários de ferro e, principalmente, a forma de obtê-los, assim como a interação entre eles (TUNTAWIROON *et al.* 1991).

Como foi visto no Ambulatório de Preventiva do HC-UFPR, as dietas entre as crianças atenderam à orientação sugerida pelos profissionais de saúde quanto à diversidade dos alimentos, e não diferiram da prática

alimentar familiar, porém não foram adequadas para prevenir a ocorrência da deficiência de ferro e da anemia.

Em 1969, após extensa revisão sobre a necessidade de ferro na infância, a Academia Americana de Pediatria passou a recomendar que o leite a ser ofertado, com exceção do materno, fosse de fórmulas enriquecidas do mineral. O uso de leite não modificado, que contém somente traços de ferro, não é apropriado no período da lactância, devido à forte demanda pelo mineral. Esta posição, ratificada em 1983 pela AAP (1992), acrescentava que, entre os maiores de 6 meses, pelo menos um terço do total energético deveria ser fornecido por alimentos não lácteos.

Possivelmente, esta substituição somente ocorre após o primeiro ano de vida, quando a dieta familiar é consumida com maior frequência e maior quantidade, aumentando o teor de ferro ingerido diariamente e diminuindo o risco de anemia, como visto na análise de regressão multivariada (Tabelas 10 e 11).

É imprescindível, dentro das pesquisas, considerar a inter-relação do crescimento infantil e de risco de deficiência de ferro com as condições de gestação e de nascimento.

As crianças que não conseguiram alcançar as 40 semanas de gestação apresentaram risco para anemia. As poucas semanas que faltaram para completar o período gestacional normal representaram um fator importante de risco para a anemia nestas crianças, apesar de todas as crianças da amostra terem nascido com 2 quilos ou mais.

O nascimento da criança antes do final da gestação e/ou a influência de fatores na gestação que levam ao RCIU, condicionam o menor peso e, conseqüentemente, menor reserva de ferro corporal. Essas crianças têm maior risco de desenvolver anemia, tanto devido à baixa concentração do ferro, como por apresentarem maior velocidade relativa de crescimento (OSKI & NAIMAN 1981).

Apesar da associação da anemia na criança com o estado nutricional materno ter sido observada somente na análise univariada, deve ser destacado que a desnutrição materna é fator de prematuridade e de baixo peso ao nascer e, indiretamente, do risco de desnutrição e de deficiência de ferro do lactente.

Não se consegue alterar situações nutricionais ou gestacionais que já ocorreram antes do nascimento; no entanto, é de fundamental importância a qualidade da atenção do pré-natal para as crianças que irão nascer.

Dentre os fatores relacionados à condição de anemia da criança esteve o local de pré-natal. Quando a mãe realizou o acompanhamento da gestação fora do Hospital Universitário foi significativamente maior o risco de anemia.

A importância da qualidade do pré-natal é incontestável, não só para modificar e adequar a condição de nutrição materna, o tempo de gestação e aumentar a viabilidade do recém nascido, o peso da criança ao nascer, mas também, para dar continuidade ao perfil nutricional da criança.

Uma das medidas auxiliares para prevenir a anemia ferropriva entre lactentes é o controle dos fatores de risco, desencadeando ações preventivas de educação em saúde, aplicadas nos atendimentos de pré-natal e de puericultura. Para que tal objetivo seja atingido, é necessário aproveitar todas as oportunidades de contato da mãe e da criança com o serviço de saúde. O contato dos responsáveis pelas crianças com os profissionais de saúde altera as práticas alimentares e os cuidados a elas dedicados, melhorando o perfil nutricional (LARTEY *et al.* 1999).

A orientação alimentar é um instrumento auxiliar na mudança do padrão alimentar, tendo como objetivo mudar o perfil dietético da população alvo e, neste caso, modificar e/ou adequar a dieta do desmame, o que é fundamental para que as crianças possam desenvolver-se plenamente e sem desnutrição.

Ações de educação podem auxiliar na mudança dos hábitos e práticas alimentares, com vistas a uma dieta nutricionalmente adequada. A criança pode ser o meio através da qual a família obtém conhecimento para modificar os hábitos de alimentação o que trará benefícios não só para a criança mas à família e comunidade.

Porém, cuidar de crianças que vivem em famílias com situação de risco social, fazer com que as mensagens consigam atingir seus objetivos, é um desafio aos profissionais da saúde.

A orientação alimentar, dentro da Pediatria Preventiva, é um instrumental relevante dentro das ações básicas para assegurar o pleno desenvolvimento infantil (TONTISIRIN *et al.* 1992).

É com a Educação em Nutrição, que se instrumentaliza e fundamenta o profissional de saúde para motivar e conscientizar o usuário a adotar novos hábitos alimentares ou a modificá-los adequadamente (VITOLLO *et al.* 1998).

Propiciar conhecimentos ao cuidador, possibilitar à criança receber maior diversidade de alimentos, inclusive os ricos em ferro, orientar a forma de obter uma alimentação adequada e saudável é uma das estratégias para promoção em Saúde. Além dessas propostas, fazem parte da CARTA DE OTAWA & DECLARAÇÃO DE ADELAIDE; MS (1996, 1997), prevenir doenças, estimular mudanças no estilo de vida com melhoria em sua qualidade, capacitar as comunidades, protegendo-as de riscos à saúde, fazem parte.

As práticas educativas em nutrição, com orientação de práticas alimentares devem se iniciar ainda no pré-natal: recomendar pequenas modificações, usar termos acessíveis, considerar os alimentos e não os nutrientes, discutir escolhas, preparo e manejo dos alimentos, fazer reforços positivos e respeitar características locais, são fundamentais (MELVILLE *et al.* 1987).

A boa saúde, desde Hipócrates, está relacionada com a boa alimentação. Curiosamente, é nos dias de hoje que começa a ganhar

espaço no universo médico a orientação nutricional para a prevenção de doenças.

Amplia-se a compreensão da realidade social e do processo saúde-doença dentro da formação médica e dos papéis que os profissionais desempenham nesta relação (FEUERWERKER 1996). Mas destaca-se que, para as orientações alcançarem os resultados esperados, são imprescindíveis: a participação dos indivíduos, o querer, a inserção e a sua compreensão dentro do processo mais amplo da educação no seu aspecto formal (FREIRE 1996).

Nos locais em que há ensino médico, mais do que ensinar técnicas e procedimentos, é necessário aproximar os doutorandos e residentes da realidade vivenciada pelo usuário do sistema. É necessário, ainda, inserir o aluno dentro da realidade que ele busca alterar. Educar é mais que adquirir habilidades; é compreender a realidade em que se atua (DUTRA DE OLIVEIRA 1991, MARCONDES & GONÇALVES 1998, FERNANDES & DUTRA DE OLIVEIRA 1998).

Para BOOG (1997), Educação Nutricional é diferente da orientação nutricional. Não é uma solução mágica que leve o educando a "obedecer a dieta", mas é conscientizadora e libertadora, dando autonomia ao educando.

Também a racionalização do desempenho da equipe médica é importante para a realização da atividade preventiva, com envolvimento de todos profissionais que a integram, para que se consiga melhores resultados (SIO 1999).

Pelos índices encontrados, pode considerar-se que, apesar de terem recebido orientações sobre dieta infantil, a anemia ocorreu em grande número da amostra populacional do Ambulatório de Pediatria Preventiva do HC-UFPR. O seguimento da população que recebeu orientação dietética no Ambulatório de Pediatria Preventiva HC-UFPR não se diferenciou da encontrada na realidade brasileira.

A não consistência da relação entre dieta e deficiência de ferro na população pesquisada pode ser considerada fato esperado. Por estarem freqüentando o local onde são fornecidas orientações nutricionais periódicas e sistemáticas, conhecem as respostas corretas a serem dadas. Os responsáveis, pois, podem ter incorporado os conceitos adequados à nutrição infantil, informando aos entrevistadores respostas corretas, esperadas, mas não efetivamente praticadas (BOLTANSKY 1974; SUCUPIRA 1988).

Por sua vez a alimentação é mais que uma necessidade fisiológica, nutricional. Ela tem conotações biológicas, sociológicas, psicológicas e culturais, como limitações para a análise do consumo alimentar (OLIVEIRA & THÉBAUD-MONY 1997).

A constatação do presente trabalho apenas ratifica o que outros autores obtiveram em suas pesquisas. As documentações científicas sobre a efetividade da prevenção para alterar condições de saúde em populações de risco são complexas e com muitas dificuldades para se modificar o estado de saúde (OWEN & OWEN 1997, BRILEY *et al.* 1999).

A orientação nutricional a jovens mães, em grupo de risco social, também não foi suficiente para evitar a anemia entre seus filhos, apesar de terem manifestado conhecimentos e práticas de alimentação infantil adequadas. Observou-se que havia crianças anêmicas em 34,9% da população de estudo (GUPTA *et al.* 1999).

A orientação da dieta complementar melhorou as condições de saúde das crianças com aumento do consumo de alimentos ricos em ferro em comunidade de risco social em Bangladesh (BROWN *et al.* 1992).

CHILDS *et al.* (1997) porém, observaram que em grupos de risco, os programas de educação nutricional não foram suficientes para diminuir a prevalência de anemia nas crianças acompanhadas prospectivamente, de grupo de mães que receberam orientação desde o nascimento dos filhos. Neste trabalho (Inglaterra), não se conseguiu reduzir a prevalência da anemia com a orientação nutricional. Sérias dificuldades foram encontradas em conduzir e manter os programas educacionais, devido aos poucos recursos disponíveis para a Saúde.

O grupo especialista em micronutrientes e consumo de ferro do International Life Sciences Institute (ILSI), ao analisar e definir atividades a serem implementadas no controle de deficiências nutricionais específicas, ratifica o descrito pelo INACG (1977) que refere serem os programas de intervenção, baseados em educação alimentar, demorados para atingirem a meta apresentada. Tais programas também têm grande complexidade para implantação e manutenção.

Baseados nesta observação, muitos autores questionam a efetividade das ações educacionais e recomendam a suplementação com ferro a todas as crianças maiores de 6 meses (QUEIROZ & TORRES 1995; SBP 1999).

Países que diminuíram a prevalência da anemia na infância, foram os que desenvolveram programas de fortificação de alimentos e ações preventivas passivas que independem do indivíduo (HURREL 1997).

Portanto, a Educação em Saúde é uma das estratégias para mudar práticas e conhecimentos, mas isoladamente não é suficiente para mudar atitudes (DEJTIAR *et al.* 1985).

As ações de Promoção e Prevenção, como estratégias para melhorar o estado nutricional, devem ser mantidas. As mudanças de conhecimentos e de práticas alimentares são intervenções cujos resultados demoram longo prazo (SJÖLIN *et al.* 1979).

Segundo BOSLEY (1976), a Educação Nutricional não é só o ato de transferir informações e ajudar a estabelecer práticas e hábitos alimentares, mas “criar desejo” de modificação nutricional. A Educação Nutricional é uma importante estratégia da política nutricional do país.

Principalmente no atual momento em que, em função de mudanças na prática alimentar, com aumento de consumo energético e diminuição da desnutrição protéico-calórica, ocorre aumento da prevalência da obesidade e, paradoxalmente, marcante deficiência de ferro nos países em industrialização (POPKIN 1994, DREWNOWSKI & POPKIN 1997).

6 CONCLUSÕES

O estudo “**A orientação alimentar e a deficiência de ferro em lactentes**”, permitiu as seguintes conclusões:

- A Educação Nutricional, como parte da puericultura, é praticada de forma contínua e permanente dentro do Programa de Pediatria Preventiva do HC-UFPR;
- A orientação alimentar, ministrada por doutorandos do Curso de Graduação Médica e residentes de Pediatria, no que se refere à diversificação de alimentos foi atendida. Todos os grupos de alimentos estão presentes na dieta infantil, embora verduras e frutas sejam menos freqüentes;
- A orientação para introdução de refeições salgadas e outros alimentos foi atendida, mas não houve, como proposto, a substituição de refeições lácteas, que são mantidas em freqüência elevada;
- O leite foi ingerido por 100% das 229 crianças, sendo o principal componente da dieta entre aquelas que estavam em aleitamento materno. A freqüência das refeições lácteas é maior entre as crianças em aleitamento materno do que entre aquelas que ingerem leite de vaca;
- 44,6% das crianças foram diagnosticadas como anêmicas e 52,8 % como ferro deficientes. A prevalência da anemia diminui com o aumento da idade enquanto a prevalência de deficiência de ferro mantém-se elevada independente da idade;

- A forte associação entre a prevalência de anemia e de deficiência de ferro demonstra que a carência marcial é o principal determinante da anemia;
- O feijão e as carnes, principais fontes de ferro exógeno, foram consumidos pela totalidade das crianças, porém, não foram suficientes para modificar a situação orgânica do ferro;
- O peso atual da criança, a idade da criança, a escolaridade materna, a idade gestacional, a frequência de número de refeições lácteas, a qualidade do pré-natal e o número de pessoas dividindo o domicílio, foram as variáveis associadas ao risco de anemia na análise multivariada, sendo que a relação entre peso/idade inferior ao percentil 5 foi o mais importante fator de risco;
- A orientação alimentar, mesmo que adotada na prática alimentar das crianças, não é uma atividade suficiente para prevenir a ocorrência de anemia e de sua precursora, a deficiência de ferro. A deficiência de ferro tem múltiplos fatores de risco, exigindo, para seu controle, ações integradas de educação e de intervenção profilática;
- A orientação alimentar, como parte das atividades de puericultura, deve ser valorizada, uma vez que através dela podem ser identificados os riscos nutricionais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O pré-natal e a pediatria devem ser ações contínuas e harmônicas na prevenção de melhores condições de saúde. Assim, dois aspectos merecem ser destacados. A atuação da equipe de saúde, no atendimento à clientela dos serviços públicos de saúde deve ser periodicamente avaliada. A reciclagem continuada deve ser uma atividade permanente para a manutenção da qualidade dos profissionais da saúde;
- É necessário repensar os modelos utilizados para a promoção da saúde, para que eles possam ser percebidos e apreendidos dentro da realidade social, não esquecendo que é a população de menor escolaridade aquela que apresenta maior risco para problemas nutricionais. A menor escolaridade reflete não somente a inserção social, o poder de escolha e o poder de compra mas, também, o menor entendimento do processo saúde-doença e das mensagens e informações educacionais;
- Não só os resultados obtidos, mas também o processo, com revisão do material didático, técnicas e abordagens educacionais que facilitem e reforcem o ensinamento, seja dos alunos em treinamento seja dos usuários, devem ser continuamente avaliados;
- Sendo o consumo alimentar o fator de maior relevância no crescimento infantil, a avaliação da ingestão deve fazer parte da consulta de

puericultura através de um inquérito alimentar simplificado, onde grupos de macronutrientes sejam destacados;

- É necessária a valorização da monitorização do crescimento da criança utilizando os “Gráficos de Acompanhamento de Crescimento”, disponíveis nos serviços públicos de saúde, na intervenção para o controle da desnutrição e, indiretamente, para controle da deficiência de ferro, dada a forte associação entre as duas deficiências nutricionais;
- É imperativo que nos Hospitais Escola seja enfatizado e valorizado o treinamento de profissionais em saúde. O treinamento em serviço, seja na Graduação da Medicina, seja na Pós-graduação, deve envolver o aprendiz em ações comunitárias, entre as quais as atividades preventivas, com destaque para as referentes à promoção de hábitos e atitudes nutricionais saudáveis;
- A elevada prevalência de deficiência de ferro, com ou sem anemia, enfatiza a necessidade de que a recomendação de ingestão de ferro suplementar medicamentoso, atualmente programado até os 12 meses, seja estendida, pelo menos, até o final do 2º ano de vida.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aggett PJ. Introduction. In: Aggett PJ & Kuiper P. Risk assessment in the food chain of children. **Nestle Nutrition Workshop Pediatric Program**. USA: Nestle Nutrition Service 1999; 44: 1-4.

Allen L H. Pregnancy and iron deficiency: unresolved issues. **Nutr Reviews** 1997; 55: 91-101.

Allen IH. Anemia and iron deficiency: effects in pregnancy outcome. **Am J Clin Nutr** 2000; 71(Supp2): 1280-4.

American Academy Of Pediatrics, Committee on Nutrition. Iron Balance and requirements in infancy. **Pediatrics** 1969; 43: 34-43.

American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. The use of whole cow's milk in infancy. **Pediatrics** 1983; 72: 253-255.

American Academy Of Pediatrics, Committee on Nutrition. The use of whole cow's milk in infancy. **Pediatrics** 1992; 90: 1105-1109.

American Academy Of Pediatrics, Committee on Nutrition. **Pediatric nutrition handbook**. 4th ed. Elk Grove Village: Kleimman RE; 1998.

American Medical Student Association (AMSAN), Curriculum Project Advisor Board. Essentials of nutrition education in Medical schools: a national consensus. **Acad Med** 1996; 71: 969-71.

American Society for Clinical Nutrition Committee (ASCNC). In: Medical Dental Scholl and Residency Nutrition Education. Priorities for nutrition content within a medical school curriculum: a national consensus of medical educators. **Acad Med** 1990; 65: 538-40.

Anderson AT, Ziegler EE. Recent trends in weaning United States. In: Ballabriga A, Rey J., editores. WEANING: **WHY, WHAT, AND WHEN** Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Nestle Nutrition NY; 1987; 10: 153-169.

Andraca I, Castillo M, Walter T. Psychomotor development and behavior on Iron deficient Anemic Infants. **Nut Reviews** 1997; 55: 125-132.

Angeles IT, Schultink WJ, Matulessi P, Gross R, Sastroamidjojo S. Decreased rate of stunting among anemic Indonesian preschool children through iron supplementation. **Am J Clin Nutr** 1993; 58: 339-42.

Artigas CGA, Gonzáles LA, Hidalgo C, Vera M, Muñoz S. Prevalência de anemia por deficiência de hierro em lactantes de la comuna de Temuco. Chile. **Rev Chil Med biol** 1997; 72: 61-6.

Assis AMO, Santos LMP, Martins MC, Araújo MPN, Amorim DQ, Morris SS, Barreto ML. Distribuição da anemia entre pré-escolares do semi-árido da Bahia. **Cad Saúde Pública** 1997; 13 (2): 237-43.

Aukett MA; Parks YA; Scott PH. Treatment with iron increase weight gain and psychomotor development. **Arch Dis Child** 1986; 61: 849-54.

- Badinter E. **Um amor conquistado: o mito do amor materno**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1985.
- Baish MJ, Fox RA, Goldemberg B. Breast-feeding attitudes and practices among adolescents. **J Adolec Health Care** 1988; 10: 41-45.
- Ballabriga A, Schmidt E. Actual trends of the diversification of infant feeding in Industrialized countries in Weaning: **Why, What, and When?** Nestlé Nutrition Workshop Pediatric Programm Series. Raven Press, NY. 1988; 10:30-34.
- Balmer SE, Wharton BA. Diet and fecal flora in the newborn. Breast milk and infant formula. **Arch Dis Childr** 1989; 64: 1672-1677.
- Barclay R. The role of iron in the infection. **Med Lab Sci** 1985; 42 (2): 166-77.
- Barros FCB, Victora CG. Exame físico e antropometria. **Epidemiologia da Saúde Infantil**. São Paulo: Hucitec - Unicef; 1991: 90-105.
- Baynes RD & Bothwell TH. Iron deficiency. **Ann Rev Nutr** 1990; 10: 133-48.
- Baynes RD. Iron Deficiency. In: Brock JH, Pippard JW, Pippard MJ, Powell LW. **Iron Metabolism in Health and Disease**. London: W.B. Saunders Company; 1994: 189-225.
- Berger HM, Moison RMW, Van Zoeren D, Conneman N, Geerdink J. Pro-oxidant Effects of Iron in the Newborn Period. In: Ziegler EE, Lucas A, Moro E ed. **Nutrition of the Very Low Birthweight Infant**, Nestle

Nutrition Workshop Series Pediatric Programme, Nestec Ltd., Vevey/lippincott Williams & Wilkins; Philadelphia, Pnnsylvania; 1999; 43: 121-137.

Berquó E, Cukier R, Spindel CR, Rea MF. Caracterização e determinantes do aleitamento materno. **Cadernos Cebrap** (Nova Série). São Paulo; 1984.

Bhargava SK, Bhargava V, Kamuri S, *et al*. Maternal nutrition and fetal growth retardation. **J Trop Pediat** 1983, 29: 148-50.

Bhargava SK. Effect of maternal anemia and iron depletion on fetal iron stores, birthweight and gestation. **Act Paed Scand** 1989; 78: 321-1.

Blank D. Condutas Clínicas na Promoção da Saúde da Criança e do Adolescente. In: DUNCAN BB, SCHMIDT MI, GIUGLIANI ERJ. **Medicina Ambulatorial**. 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1996: p.79-86.

Boltanski L. **Puericultura Y Moral de Classe**. Barcelona: Ed Laia; 1974.

Boog MCF. Educação Nutricional: Passado, Presente, Futuro. **R. Nutr Puccamp** 1997; 10 (1): 5-8.

Borba Júnior AA. **O aleitamento materno sob o ponto de vista médico social**. Bahia; 1913. [Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina da Bahia].

Bosley B. Nutrition Education. In: BEATON GH, BENGIOA JM Nutrition in Preventive Medicine: the major deficiency syndromes, epidemiology, and approaches to control. Geneva: World Health Organization; 1976: p.276-96. (**Monograph Series, 62**).

Bothwell TH, Charlton RW, Cook JD, Finch CA. **Iron Metabolism In Man**. Oxford: Blackwell Scientific; 1979.

Bothwell TH. Iron balance and capacity of regulatory systems to prevent the development of iron deficiency and overload in Hallberg L, **Iron nutrition in Health and Diseases. The Swedish Nutrition Foundation 20th International Symposium**. London: John Libbey & Company Ltd; 1996: 1-3.

Boultry M, Needlman R. Use of diet in the screening of iron deficiency. **Pediatrics** 1996; 98: 1138-1142.

Braga JAP, Fisberg M. Anemia ferropriva. In: Nobrega JF. **Distúrbios da Nutrição**. Rio Janeiro: Ed Revinter; 1998; p. 287-295.

Brown KH, Rivera LL. Age of introduction of complementary foods and growth of term, low-birth-weight, breast-fed infants: a randomized intervention study in Honduras. **Am J Clin Nutr** 1999; 69: 679-86.

Calvo EB, Galindo AC, Aspres NB. Iron Status in Exclusively Breast-Fed Infants. **Pediatrics** 1992; 90: 375-379.

- Campbell MK, Kelsey K. The PEACH survey: A nutrition screening toll for use in early intervention programs. **J Am Diet Assoc** 1994; 94: 1156-1158.
- Campino ACC. Aspectos soci-econômicos da desnutrição no Brasil. **Rev Saúde Pública** 1986; 20: 83-101.
- Campos GWS. Educação Médica, hospitais universitários e o Sistema Único de Saúde. **Cad Saúde Pública** 1999; 15: 187-193.
- Centers Of Disease Control And Prevention-CDC. Recommendation to prevent and control Iron deficiency in United States and reports. **MMWR Morb Mort Wkly** 1998. Rep 47.
- Canesqui AM. Antropologia da alimentação. **Rev Saúde Pública** 1988; 22: 207-216.
- Cerqueira MT. Educacion en nutricion. Metas e Metodologia. **Bol Of Sanit Panam** 1985; 99: 498-509.
- Chaves SP. **Crescimento e Concentração de Hemoglobina de Lactentes em Aleitamento Materno Exclusivo**. São Paulo; 2000. [Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].
- Chawang LC, Soemantri AG, Pollitt E. Iron supplementation and physical growth of rural indonesian children. **Am J Clin Nutr** 1988; 47: 496-501.

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.

Cohen JH, Hass J. The comparison of mixed distribution analysis with a three criteria model as a method for estimating the prevalence of iron deficiency anemia in Costa Rica Children aged 12-23 months. **Int J Epi** 1999; 28: 82-89.

Collett D. **Modelling binary data**. London: Chapman and Hall; 1991.

Contento I, Balch GI, Bronner YL. The effectiveness of nutrition education and implication for nutrition education policy, programs and research: a review of research. Chapter 5 Nutrition for adults. **J Nutr Educ** 1995; 25: 312-28.

Cook JD. **Metabolismo do Ferro: Métodos em Hematologia**. New York: Ed Churchill Livingstone; 1980.

Dallman PR, Siimes MA, Stekel A. Iron deficiency in infancy and childhood. **Am J Clin Nutr** 1980; 33: 86-89.

Dallman PR, Yip R, Johnson C. Prevalence and causes of anemia in the United States. **Am J Clin Nutr** 1984; 39: 437-445.

Dallmann PR. Progress in prevention of Iron deficiency in infants. **Acta Paediatr Scand** 1990; (Supp) 365: 28-37.

Dallman PR, Looker AC, Johnson CL, Carroll M. Influence of age on, laboratory criteria for the diagnosis of iron deficiency anemia and iron

deficiency in infants and children. In Hallberg **Iron Nutrition in Health and Disease** The Swedish Nutrition Foundation 20th International Symposium. London: John Libbey & Company Ltd, 1996; p 65-74.

Dare GLR, Carvalho CP, Barbieri MR. Pesquisando o que se ensina: uma metodologia para o aprimoramento contínuo da educação. **Pediatrics (São Paulo)** 1998; 20 (4): 292-300.

Darnton-Hill I, Mora JO, Weinstein H, Wilbur S, Nalubola PR. Iron and Folate fortification in the Americas to Prevent and Control Micronutrient Malnutrition: An analysis. **Nutr Reviews** 1999; 57 (1): 25-31.

Davidsson L, Walczyk T, Zavaleta A, Hurrell R. Improving iron absorption from a Peruvian school breakfast meal by adding ascorbic acid or Na₂ Edta. **Am J Clin Nutr** 2001; 73: 283-7.

Dean AG, Dean A, Burton A, Culombier D, Brebdel KA, Smith DC, Dicker RC et al. Epi-Info, Version 5, **User's Guide CDC**. Atlanta, Georgia. 1990; 530-55.

Dejtár R, Silva RB, Leone C. Aleitamento materno e desmame atitudes das mães. **Rev Paulista de Pediatria** 1985; 10: 26-32.

DeMayer EM & Adels-Tegman M. The prevalence of anemia in the world. **World Health Statist Q** 1985; 38: 302-316.

DeMayer EM. Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care. A guide for health administrators and program managers. .Genebra, WHO; 1989.

Dewey KG, Brownn KH, Rivera LL. Age of introduction of complementary foods and growth of term, low-birth-weight, breast-fed infants: a randomized intervention study in Honduras. **Am J Clin Nutr** 1999; 69: 679-86.

Drewnowski A, Popkin BM. The Nutrition Transition: New Trends in The Global Diet. **Nutr Reviews** 1997; 55: 31-43.

Dundas ML, Futrell M. Socioeconomic and cultural factors influencing nutritional status of children in three Sudanese villages. **J Nutr Educ** 1987; 1:49-54.

Dupras DM, Li JT. Use of an objetive structured clinical examination. **Acad Med** 1995; 70: 1029-34.

Dutra de Oliveira JE. Aprendendo e ensinando medicina. **Rev Ass Med Brasil**. 1991; 37: 127-131.

Ernest JA, Brady MS, Rickard KA. Food and nutrient intake of 6 to 12 month old infants fed formula or cow milk: a summary of four national surveys. **J Pediatr** 1990; 117 (Pt 2) : 86-100.

European Society Of Gastroenterology And Nutrition (ESPAGAN) Guidelines on infant nutrition. Recommendation for infant feeding. **Acta Paed Scand** 1982; 302: (Supp) 14-32.

Fairbanks VF. Iron in Medicine and nutrition. In Shils ME, Olson JA, Shike M; Ross AC; eds. **Modern Nutrition in Health and Diseases**. 8th ed. Baltimore: Williams and Williams, 1994.

FAO/WHO. International Conference on Nutrition. **Meeting the nutrition Challenge**. 1991; ICN NU 19/9.

Fernandes ME & Dutra de Oliveira JE. Em busca de propostas para o ensino Médico. Contribuições das Ciências Sociais. **Medicina Ribeirão Preto** 1998; 31: 456-459.

Fescina R. Avaliação da Variação de peso na Gravidez. **Bol Of San Pan** 1983; 95: 53-59.

Feuerwerker LCM. **Mudanças na Educação Médica e Residência Médica no Brasil. São Paulo**; 1996. [Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Prática de Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Fomon SJ, Ziegler EE, Nelson SE. Cow Milk feeding in infancy: gastrointestinal blood loss and iron nutrition status. **J Pediatr** 1981; 98: 540-545.

Fomon S. **Nutricion Infantil**. 2^a ed.. México: Interamericana; 1976.

Frank DA, Wirtz SJ, Sorenson JR, Heeren T. Commercial discharge packs and breast-feeding counseling; effects on infant-feeding practices in a randomized trial. **Pediatrics** 1987; 80: 845-854.

Freire BW. Strategies of Pan American Health Organization / World Health Organization for the Control of Iron Deficiency in Latin America. **Nut Rev** 1997; 55 (6): 183-8.

Freire R. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1996.

Freire P. **Pedagogia da Autonomia.: saberes necessário à prática educativa**. 18ª ed, São Paulo; Paz e Terra, 1996.

Gavriloff MM. **Avaliação das ações de promoção de saúde em Hospital Universitário**. Curitiba; 1994. [Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal do Paraná].

Glanz K. Review of nutritional attitudes and counseling practices of primary care physicians. **Am J Clin Nutr** 1997; 65: (Supp2) 2016-9.

Gershoff SN. National Dairy Council award for excellence In Medical/Dental lecture 1996: nutrition education-success or failure? **Am J Clin Nutr** 1996; 64: 809-12.

Guerios FJ. **Aleitamento** Thése Inaugural. Faculdade de Medicina do Paraná; 1922, Curitiba.

- Gervaani P & Jaysashree G. A study on Nutricional Status of Adolescent and adult Pregnant and Lactating Women and Growth of their infants. **J Trop Pediat** 1988; 34: 234-237.
- Gupta S, Venkateswaran R, Gorenflo DW. Childhood Iron deficiency anemia, Maternal Nutritional Knowledge and Maternal feeding practices in a High- risk population. **Prev Medicine** 1999; 29: 152-156.
- Goulart RMM. **Evolução do estado nutricional de crianças submetidas a programa de suplementação alimentar e ações educativas à família no município de Itaquaquecetuba.** São Paulo; 1998. [Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].
- Habicht JP, Victora CG, Vaughan JP. Evaluation designs for adequacy, plausibility and probability of public health programme performance and impact. **In J Epidemiol** 1999; 28: 10-18.
- Hadler M, Juliano V, Sigulem DM. Fatores de risco para anemia ferropriva em lactentes. In: **V Congresso da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição- SBAN**; São Paulo. 1999: p 160.
- Hadary J C, Hass JD. The comparison of mixed distribution analysis with a three-criteria model as a method for estimating the prevalence of iron deficiency anemia in Costa Rica children aged 12-23 months. **Intern J Epidemiol** 1999; 28: 82-89.

Halliwell B. **Free radicals in biology and medicine**, 2th ed. Oxford; Clarendon Press. 1989.

Halsted CH. The relevance of clinical nutrition education and role models to the practice of medicine. **Eur J Clin Nutr** 1999; 53: (Supp 2) 29-34.

Hamill PV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF, Moore WM. Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. **Am J Clin Nutr** 1979; 32: 607-629.

Hanson LÄ, Asharf R, Cruz JR. Immunity related to exposition and bacterial colonization of the infant. **Act Paed** 1990; 365 (Supp2): 38-45.

Haschke F, Vanura H, Malec C, Owen G, Petschnig B, Schuster E, Krobath E, Huemer C. Iron Nutrition and growth of Breast and formula fed infants during the first 9 months of life. **J Pediatr Gastroenterol Nutr** 1993; 16: 151-156.

Hercberg S, Papoz L, Galán P, Guery MF, Farnier MA, Rossignol C. Iron status and dietary pattern in young children. **Nutr Rep Intern** 1987; 35: 307-315.

Hershko C. Iron and Infection. In Halberg L. **Iron nutrition In Health and Disease**. The Swedish Nutrition Foundation 20th International Symposium John Libbey & Company Ltd, London; 1996; p 231-238.

Heimendinger E, Duyn MS. Dietary Behavior Change: The Challenge of Recasting the Role of Fruit and Vegetables in the American Diet. **Am J Clin Nutr** 1995; 61 (Supp2): 1397-401.

Hibberd C M, Brooke OG, Carter ND. Variation in the composition of breast milk during the first 5 weeks of lactation: implication of the feeding preterm infants. **Arch Dis Child** 1982; 57: 658-662.

Hu FB, Rimm E, Smith-Warner SA. Reproducibility and validity of dietary patterns assessed with a food-frequency questionnaire. **Am J Clin Nutr** 1999; 69: 243-9.

Hurrell RF. Preventing iron deficiency through food fortification. **Nutr Rev** 1997; 55:210-222.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. **Dados estatísticos da Região Sul-Brasil**. Acessado em junho de 2002. Disponível em <http://www.ibge.com.br>.

Idjaradinata P, Pollit E. Reversal of developmental delays in iron deficient anemic infants treated with iron. **Lancet** 1993; 341 (2): 1-4.

Innis SM, Nelson CM, Wadsworth LD, MacLarern IA, Lwanga D. Incidence of Iron deficiency Anaemia and Depleted Iron Stores Among Nine-month-old Infants in Vancouver, Canada. **Can J Pub Health** 1997; 88(2): 80-84.

International Nutritional Anemia Consultative Group. INACG. **Guidelines for eradication of iron deficiency anemia.** Nutrition Foundation, Stockholm; 1977.

International Nutritional Anemia Consultative Group. INACG. **Iron deficiency and work performance.** Hallberg L, Scrimshaw S. Ed. I.S.B.N. 1981, (n° 0-935368-33-7).

Jackson D, Imong SM, Lumduan W, Silpasert T, Preunglanpoo S, Leelapat P, Drewett RF, Amatayakul K, Baum JD. Weaning practices and breast feeding duration in Northern Thailand. **British J Nutr** 1992; 67:49-164.

Jimenes ML. **Educación em Nutrición.** Série Fasciculos. Ed Cavendes Caracas; 1995.

Kramer MS, Barr RG, Leduc DG. Infant determinants of childhood weight and adiposity. **J Pediatr** 1985; 107: 104-107.

Kim SK, Choong WS, Jun YH. Red Blood cells and Iron status according to feeding Practices in infant and young children. **Acta Paediatr Scand** 1990; 85: 139-144.

Kolasa KM. Developments and challenges in family practice nutrition education for residence and practicing physicians: in an overview of the North American experience. **Eur J Clin Nutr** 1999; 53 (Supp2): 89-96.

Krosovec K, Anderson MA. Maternal nutrition and pregnancy outcomes. Pan Americana Health Organization/ World Health Organization. (**Scientific Pub 529**). Washington; 1991.

Larguia M, San Pedro M, Lujan S. Mortalidad fetal y mortalidad neonatal según patologia materna associada. **Rev Hosp Matern Infant** 1993; 12: 40-2.

Lartey A, Manu A, Brown K, Peerson JM, Dewey G. A randomized, community-based trial of the effects to improved centrally processed complementary foods on growth and micronutrient status to ghanasian infants from 6 to 12 mo of age. **Am J Clin Nutr** 1999; 70: 391-404.

LEVI-STRAUSS C. **Tristes trópicos**. Tradução Jorge Constante Pereira, Lisboa. Edições 70. 1955.

Levy-Costa R. **Consumo de Leite de Vaca e Anemia na Infância no Município de São Paulo**. São Paulo, 2002. [Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Saúde Pública/Universidade de São Paulo].

Lifchitz J. O alimento signo nos novos padrões alimentares. **RBCS** 1995; 10: 150-159.

Lima AAA, Fang G, Schorling JB, Albuquerque L. Persistent diarrhoea in Northeast Brazil: etiologies and interactions with malnutrition. **Acta Paed Scand** 1992; 381(Supp2): 39-44.

- Lira PIC, Cartagen HA, Romani SAM, Torres MAA, Batista Filho M. Estado nutricional de crianças menores de seis anos, segundo posses de terra em áreas rurais do estado de Pernambuco. **Arch latinoamer Nutr** 1985; 35: 247-57.
- Lozoff B, Bittenham GM, Wolf AW. Iron deficiency anemia and iron therapy effects on infant developmental test performance. **Pediatrics** 1987; 79: 981-995.
- Lozoff B, Jimenez E, Wolf AW. Long-term developmental outcome of infants with iron deficiency. **N Engl J Med** 1991; 325 (10): 687-94.
- Life Science Research Office (LSRO). Expert Scientific Working Group. Summary of a report on assessment of iron nutritional status of the United States population. **Am J Clin Nutr** 1985; 42: 1318-1330.
- Lucas A. Early nutrition and later Outcome. In **Nutrition of the very low birthweight Infant**. Nestle Nutrition Services Pediatric Programme, Workshop Series. Nestec, Switzerland; 1998; 43: 1-18.
- Luz-Cassana LMN. **Intervenção Nutricional no Controle da Deficiência de Ferro em Gestantes da Rede Básica de Saúde**. São Paulo; 1998. [Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].
- Marcondes E, Gonçalves EL. **Educação Médica** - Finalidades e Objetivos. São Paulo: Sarvier; 1998.

- Mardones F, Vial I, Vio F, Salinas J, Albala C. Algunos determinantes recientes de la lactancia materna en Chile. **Rev Chil Pediatr** 1989; 60 (1): 54-62.
- Martins IS, Alvarenga AT, Siqueira AAF, Szarfarc SC, Lima F. As determinações biológicas e sociais das doenças: um estudo da anemia ferropriva. **Rev Saude Publica** 1987; 21 (2): 73-89.
- Mashu JL, Leclercq C, Suquet JP. Association Biological Parameters in Epidemiological Survey of Iron Deficiency in Children. **Int J Epidemiol** 1990; 19: 646-654.
- Melville B, Lawrence O, Williams M, Archer R, Francis V, Collins L. Feedings practices of infants and beliefs of Mothers in Western Jamaica. **J Nutr Educ** 1987; 19: 70-72.
- Migasena P, Thuenham DI, Jintakanon K, Pongpaew P. Anemia in Thai children effect of iron supplementation on hemoglobin and growth. Southeast . **J Trop Med Pub Health** 1994; 3: 255-61.
- Milla PJ. The weaning's gut. **Act Paediatr** 1986; 323(Supp2): 513-517.
- Ministério da Saúde. Divisão Nacional de Saúde Materno Infantil. **Programa de Assistência Integral à Saúde da Criança**, Brasília, 1984.
- Ministério da Saúde. Carta de Ottawa, Promoção de Saúde. **Declaração de Adelaide, Sundsväl e Santa Fé de Bogotá**. Tradução: Luís Eduardo Fonseca, 1996.

Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**, 1998.

Ministério da Saúde, Organização Mundial da Saúde, Organização Panamericana de Saúde. **Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância**. Brasília, 1999.

Ministério da Saúde, Organização Panamericana de Saúde. **Guia Alimentar para crianças menores de dois anos** Secretaria de Políticas de Saúde. Organização Pan American de Saúde; Brasília, 2002.

Mondini L, Monteiro CA. Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira (1962-1988). **Rev Saúde Pública** 1994; 28 (6): 433-9.

Monteiro CA & Szarfarc SC. Estudo das condições de saúde das crianças de São Paulo. SP (Brazil), 1984-1985. **Rev Saúde Pública** 1987; 21: 257-60.

Monteiro CA & Szarfarc SC. A Anemia. In: Monteiro CA. **Saúde e Nutrição das Crianças de São Paulo. Diagnóstico, Contrastes Sociais e Tendências**. São Paulo: Editora Hucitec- Edusp; 1988: 71-116.

Monteiro CA, Benício MHD, Iunes RF, Gouveia NC, Cardoso MA. Evolução da desnutrição infantil. In: Monteiro CA, editor. **Velhos e Novos Males da Saúde Pública no Brasil: a evolução do país e suas tendências**. São Paulo: HUCITEC; 1995: 93-114.

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

Monteiro CA; Benício MHDA; Ortiz LP. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976-1998). **Rev Saúde Pública** 2001; 34: (Supp)26-40.

Morais MB, Suzuki HV, Fisberg M, Amancio OMS, Machado N. Relação entre a terapia da deficiência de ferro com sulfato ferroso e o estado nutricional de cobre. **Rev Paul Pediatr** 1993; 111: 155-6.

Morley D. **Pediatria no Mundo em Desenvolvimento**. São Paulo: Edições Paulinas; 1980.

Mota JAC. **Ideologia implícita no discurso da amamentação materna e estudo retrospectivo comparando crescimento e morbidade de lactentes em uso de leite humano e de leite de vaca**. Belo Horizonte, 1990. [Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais].

Muller M. **O matador de bebês**. São Paulo; Campinas, CEMICAMP, 1981.

Neumam NA, Tanaka OY, Szarfarc SC, Guimarães PR, Victora CG. Prevalência e fatores de risco para anemia. **Rev Saúde Pública** 2000; 34(1): 56-63.

Neville MC Allen JC, Archer PC. Study in human lactation: milk volume and nutrient composition during weaning and lactogenesis. **Am J Clin Nutr** 1991; 54: 81-92.

O'Donnell A, Carnuega ES, Duran P. Preventing Iron deficiency in Infants and Prescholl Children in Argentina. **Nutr Reviews** 1997; 55(5): 189-194.

Oliveira SP, Thebaud-Mony A. Estudo do consumo alimentar: em busca de uma bordagem multidisciplinar. **Rev Saúde Pública** 1997; 31: 201-8.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Série Informes Técnicos. **Anemias nutricionais: informe de um grupo de expertos em nutricion de la OMS**. Ginebra: OMS; 1972.

OMS. Organização Mundial da **Saúde**. **Normas alimentares para crianças brasileiras Menores de 2 anos** (Bases Científicas); Brasília, OMS; 1997, (OMS/OPAS/BRA/OCD/006/97).

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. Caderno Técnico 18. **Vigilância do Crescimento e do Desenvolvimento da Criança**. Curso integrado de saúde materno infantil. Washington, 1991.

Opas. Organização Pan-Americana de Saúde. Publicação Científica, 566.

Nutrição, Saúde e Desenvolvimento Infantil. Pesquisas e Políticas.

Washington, 1998.

Oshaug A, Benbouzid DE, Guilbert JJ. **Educational Handbook for Nutricionists**. Geneva; 1998. WHO, NUT/88.1

Oski FA, Honig AS, Helu B, Howanitz P. Effect of iron therapy on behavior performance in nonanemic, irondeficient infants. **Pediatrics** 1983; 71: 877-880.

Oski FA & Naiman JL. **Hematologia do Recém Nascido**. 3ª ed. São Paulo: Manole; 1984.

Owen AL, Owen GM. Twenty years of WIC: a review of some effects of the program. **J Am Diet Assoc** 1997; 97: 777-82.

Palma D, Nobrega FJ. Alimentação da Criança. In Nobrega FJ. **Distúrbios da Nutrição**. 1ª ed. São Paulo: Revinter; 1998: 11-14.

Penrod JC, Anderson K, Acosta PB. Impact on iron status of introducing cow's milk in the second six months of life. **J Pediat Gastroenterol Nutr** 1990; 10:462-467.

Penna AOP, Lima IN, Slywitch MV. Bases bioquímicas e fisiológicas da alimentação. In Marcondes E. **Higiene Alimentar**. 1ª ed. Editora Sarvier, São Paulo, 1982: 27-71.

Penna AOP; Lima IN; Bresolin AMB. **Higiene Alimentar**. In Marcondes E. **Pediatria Básica**. 7ª ed. São Paulo; Sarvier; 1986: 97-118.

Perez JLP. Anemia em crianças menores de 3 anos - estudo de creches do Recife, PE. **Rev IMIP** 1998; 12:19-24.

Pizarro F, Yip R, Dallman PR, Olivares M, Hertrampf E, Walter T. Iron status with different feeding regimens: relevance to screening and prevention of iron deficiency. **J Pediatr** 1991; 11 (5): 687-92.

Pollitt E, Leibel RL, Greenfield DB. Iron deficiency and cognitive test performance in preschool children. **Nutr Behav** 1983; 1: 137-146.

Popkin BM. The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. **Nutr Rev** 1994; 52 (9): 285-98.

Prado MS, Assis AMO, Freitas MCS, Silva RCR, Varjão ML. Padrão e seleção de alimentos complementares e sucedâneos do leite materno em comunidades nos semi-árido baiano. **R Nut PUCCAMP** 1995; 8: 47-64.

Prislin MD, Fitzpatrick CF, Lie DI. Use of an objective structured clinical examination evaluation student performance. **Fam Med** 1998; 30: 338-44.

Puga TF, Leme C, Santoro Jr. M, Cumisky M, Flores MA. O ensino de pediatria nas escolas de medicina da América Latina- ALAPE-OPS 2000. Informe Preliminar. **Pediatria** 2000; 22(4): 302-311.

Queiroz SS, Torres MAA. Anemia ferropriva, aspectos fisiológicos e experiência com a utilização do leite fortificado. **Pediatria Moderna** 1995; XXI; julho (separata especial v).

Rea MF. **As políticas de alimentação infantil e a prática de amamentar: o caso de São Paulo.** São Paulo, 1989. [Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo].

Rivera FA, Walker TK. Anemia ferropriva en lactante y el desarrollo psicológico del escolar. **J Pediatr** 1997; (Supp) 49-54.

Roberts SB, Heyman MH. Micronutriente Shortfalls in Young Children's Diets: Common and Owing to Inadequate Intake Both at Home and at Child Care Centers. **Nutr Rev** 1995; 58: 27-29.

Rodrigues CRM; Motta SS; Codeiro AA; Lacerda EMA; Reichenheim ME. Anemia ferropriva e marcadores de risco em crianças entre 12 e 18 meses. **J Pediatr (RJ)** 1997; 73 : 189-194.

Rollet C. Allaitement mise en nourrice et mortalité infantile en France a la fin du XIXe siècle. **Population** 1978; 6: 1190-1203.

Roncagliolo M, Garrido M, Walter T. Evidence of altered central nervous system development in infants with iron deficiency anemia at 6 mo: delayed maturation of auditory brainstem responses. **Am J Clin Nutr** 1999; 69: 115-9.

Rush D. Nutrition and maternal mortality in the developing world. **Am J Clin Nutr** 2000; 72 (Suppl2): 241- 6.

Rutula PJ, Fulginiti JV, Mcgeag AM. Predictive validity of required multidisciplinary standardized- patient examination. **Acad Med** 1992; 67 (Suppl) : 60-2.

Sato S. Iron deficiency: Structural and microchemical changes in hair, nails and skin. **Sem Dermatol** 1991; 10: 313-19.

Schmidt E. Weaning. In Ballabriga A *et al.* **Clinical Nutrition of Young Child**. Nestle Nutrition Workshop Pediatric Program Services. Raven Press Ltd. New York, 1993; 2: 377-394.

Scholl T, Hediger ML, Schall JI, Khoo C, Fischer RL. Maternal Growth During pregnancy and the competition for nutrientes. **Am J Clin Nutr** 1994; 60: 183-188.

Schoroeder DG, Martorell R, Riviera JA. Age differences in the impact of nutritional supplementation on growth. **J Nutr** 1995; (Supp)1051-9.

Scrimshaw N. Nutrition and health from womb to tomb. **Food and Nutrition Bull** 1997; 18: 1-19.

Sdepanian VL, Silvertrini WS, Morais MB. Limitação diagnóstica do exame físico na identificação de crianças com anemia. **Rev Assoc Med Bras** 1996;42: 160-74.

Sichieri R. **Anemia Nutricional em crianças menores de 5 anos do Município de São Paulo: Papel da Dieta na Determinação de sua Prevalência.** São Paulo, 1987. [Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Sigulem DM. Anemia ferropriva em crianças do Município de São Paulo. **Rev Saúde Pública** 1978; 12: 168-78.

Siimes MA, Salmenpera L, Perheentupa JM. Exclusive breast-feeding for 9 months: risk of iron deficiency. **J Pediatr** 1984; 67: 878-84.

Silva AAM, Gomes UA, Bettiol H, Dalbo CMR, Mucilo G, Barbieri MA. Associação entre idade, classe social e hábito de fumar com o peso ao nascer. **Rev Saúde Pública** 1992; 26: 150-54.

Silva RC. **Determinantes da Anemia em População infantil da Zona Rural do semi árido Baiano.** São Paulo, 1993. [Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade de São Paulo].

Silva LSM, Giugliani ERJ, Castro DRG. Prevalência e determinantes da anemia em crianças em Porto Alegre, RS, Brasil. **Rev Saúde Pública** 2001; 35: 66-73.

Sio JO. Trends in Weaning Practices in The Philippines. **Ped Nutr** 2, 17-20, 1999.

Siqueira AAF, Ciari C, Tanaka ACT. Influência da altura e ganho de peso materno e da idade gestacional sobre o peso do recém-nascido. **Rev Saúde Pública** 1975; 9: 331-42.

Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Estudo sobre a prevalência de anemia em crianças menores de cinco anos, usuárias das unidades de saúde do Município de Curitiba. **Boletim SISVAN – Curitiba**, Novembro/Dezembro; 2001- Ano XI: 42.

Sjölin S, Hofvänder Y, Hilervik CA. A prospective study of individual courses of breast-feeding. **Acta Paediatr Scan** 1979; 66:505-511.

Sociedade Brasileira de Pediatria-SBP. Comitê de **Nutrição**
Recomendações sobre suplementação de ferro 1999.

Sloan DA, Donnelly MB, Schwartz RW. The use of objective structured clinical examination (OSCE) for evaluation and instruction in graduate medical education. **J Surg Res** 1996; 63: 225-30.

Sucupira ACL. **Relações Médico-Paciente nas Instituições de Saúde Brasileiras. São Paulo**, 1981. [Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da USP].

Susser M. Maternal weight gain, infant birth weight, and diet: causal sequences. **Am J Clin Nutr** 1991; 53: 1384-96.

- Szarfarc SC, Monteiro CA, Maeyer M, Tudisco ES, Reis IM. Estudo das condições de saúde das crianças do Município de São Paulo. **Rev Saúde Pública** 1988; 22(4): 266-72.
- Szarfarc SC, Stefanini MLR, Lerner BR. Anemia Nutricional no Brasil, **Cad Nut** 1995; 9:5-24.
- Tontisirin K, Winichagoon P, Bhattacharjee L. Prevenção e Controle Recomendações aos Profissionais de Saúde. **Anais Nestlé** 2001; 61: 31-43.
- Tuntawiroon M, Sritongkul N, Brune M. Dose-dependent inhibitory effect of phenolic compounds in food on nonheme-iron absorption in men. **Am J Clin Nutr** 1991; 53: 554-7.
- Thibault H, Galan P, Selz F, Preziosi P, Olivier C, Badoual J, Hercberg S. The immune response in iron deficient young children: effect of iron supplementation on cell-mediated immunity. **Eur J Pediatr** 1993; 152(2): 120-4.
- 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 Saúde Pública** 1994; 28: 290-4.
- Uchimura TT. **Fatores maternos de risco para o baixo peso ao nascer. São Paulo, 2000.** [Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

UNICEF **Estratégia para melhora a nutrição de crianças e mulheres nos países em desenvolvimento**. Genebra, 1990 (E/ICEF/1990/p-1-40).

UNICEF **Situação Mundial da Infância**. A nutrição em foco. Brasília, 1998 a.

UNICEF. Major Issues in the control of Iron Deficiency. **The Micronutrient Initiative**. Genebra, 1998 b; (RC 627. 175S88).

USA Preventive Service. **Guide to clinical preventive service**. Report of the USA Preventive Service Task Force. HEA RA 445 U5919, 1992.

Vasques-Seone P, Windom R, Pearson HA. apud Dallman PR. Iron deficiency in weaning: a nutritional problem on the way to resolution. **Acta Paediatr Scan** 1986; 323 (Supp2): 59-67.

Vestermarck V, Hogdall Ck, Plenov G, Birch M, Larsen Kt. The Duration Of Breast Feeding. **Scand J Soc Med** 1991; 19 (2): 105-19.

Victora CG, Vaughan JP, Martines JC, Barcelos LB. Is prolonged breast-feeding associated with malnutrition? **Am J Clin Nutr** 1984; 39: 307-314.

Victora GC, Huttly SR, Fuchs SC. Deaths due to dysentery, acute and persistent diarrhoea among Brazilian infants. **Acta Paediatr Scan** 1992; 381(Supp): 7-11.

Victora CG, Barros FC, Vaughan J. **Epidemiologia da desigualdade**. São Paulo; Hucitec; 1988: 128-136.

- Vigolvinho HA, Batista-Filho M, Raposo C. Saúde e nutrição de mulheres adolescentes no Brasil. Aspectos sócio-econômicos. **Rev IMIP** 1997; 11: 5-10.
- Vitolo MR, Gaglione CP, Grazini JT. Educação Nutricional. In Nobrega JF. **Distúrbios da Nutrição**. São Paulo, Revinter; 1998: 42-44.
- Walter T, Olivares M, Pizarro F, Muñoz C. Iron, Anemia and Infection. **Nutr Rev** 1997; 55: 11-124.
- Warden RA, Lettod BJ, Porteous JE. Feed us nutrition: final year medical student's perceptions of nutrition medical education. **Aust N Z J Med** 1996; 26(5): 640-5.
- Waterlow JC, Thomson AM. Observations on the adequacy of breast-feeding. The **Lancet** 1979; 4: 238-242.
- Weaver M, Poehlitz M, Hutchison S. A Day income families: evaluation of an advertising campaign and cooking events. **J Nutr Education** 1999; 31: 161-169.
- Weinsier RL. National Dairy Council award for excellence in Medical/Dental Nutrition Education. Lecture 1995: medical-nutrition education factors important for developing a success program. **Am J Clin Nutr** 1995; 62: 8837-40.

Willett WC, Reynolds RE, Cotrell-Hoehner S, Sampson L, Browne L.
Validation of a semi-quantitative food frequency questionnaire:
Comparison with 1-year diet record. **Amer Diet Assoc** 1987; 87: 43-47.

Woiski JR. **Dietética infantil**. São Paulo; Atheneu, 1980.

WHO. World Health Organization. **Scientific Group for Nutrition and Anaemia**. 1968.

WHO. World Health Organization. Development of Indicators for monitoring
Progress Towards **Health for All by the Year 2000**. Geneva: WHO,
Health for All. 1981; series n° 4.

World Health Organization (WHO). Diarrhoea Diseases Control Programme.
**Recommended length of exclusive breast-feeding, age of
introduction of complementary foods and the weaning dilemma**.
1992. (cdd/edp/92.5).

World Health Organization (WHO). Working group on infant growth. **An
evaluation of infant growth the use and interpretation of
antropometry in infants**. Bull WHO 1995; 73 (2): 165-174.

World Health Organization. **Health for all in the 21st Century**
WPR/RC48/8INF.DOC 1. PPE/PAC/97.5 Geneva; 1997.

World Health Organization (WHO). **Complementary feeding of young
children in developing countries: a review of current scientific
knowledge**. WHO, Geneve. 1998.

- Xiong X, Buekens P, Alexander S, Demianczuk N, Wollast E. Anemia during pregnancy and birth outcome: a meta-analysis. **Am J Perinatol** 2000; 17: 137-46.
- Yip R, Stoltzfus RJ, Simmons WK. Assesment of the prevalence and the nature of iron deficiency for populations: the utility of comparing haemoglobin distributions. IN Hallberg L. **Iron nutrition in Health and Diseases**. The Swedish Nutrition Foundation 20th International Symposium. John Libbey & Company Ltd, London; 1996: 31-48.
- Yoshida SH, Keen CL, Ansari AA, Gershawn ME. Nutrition and immune system. In Shils ME, Olson JA, Shike M; Ross AC; eds. **Modern Nutrition in Health and Diseases**. 9th ed. Baltimore: Williams and Williams; 1999: 725-50.
- Young EA, Weser E, McBride HM. Development of core competencies in clinical nutrition. **Am J Clin Nutr** 1983; 38: 800-10.
- Zeisel SH. A Innovative approach to introducing Nutrition Education Into The Medical Scholl Curriculum. **16th International Congress of Nutrition Canadian**; 1998: 63-66.
- Ziegler EE, Fomon SJ, Nelson SEI. Cow milk feeding in infancy: further observations on blood loss from the gastrointestinal tract. **J Pediatr** 1990; 116: 1-18.

ANEXO 1

ACOMPANHAMENTO DA CRIANÇA 04 MESES - 06 MESES

Nome: _____ Registro: _____

Idade: _____ dias Data consulta: ____ / ____ / ____

Queixa e HMA: _____

Evolução desde a última consulta(melhora/piora/intercorrências): _____

Tratamento/exames: _____

ISDA:

Crânio: ☐ Olhos ☐ Nariz ☐ Ouvidos ☐ Boca

☐ Estrabismo ☐ Secreção ocular/olhos: _____

CR: ☐ Cianose ☐ Engasgos ☐ Tosse ☐ Sibilos ☐ Dispnéia às mamadas

☐ Outros: _____

GI: ☐ Vômitos ☐ Refluxo ☐ Dificuldade sucção ☐ Cólica

☐ Aspecto/coloração das fezes: _____ /Nº de vezes/dia: _____

GU: ☐ Hematúria ☐ Disúria ☐ Poliúria ☐ Oligúria

SNC: ☐ Convulsão ☐ Tremores ☐ Posições preferenciais adotadas: _____

☐ Irritabilidade ☐ Choro ☐ Outros: _____

Alimentação:

Leite materno: ☐ sim ☐ não ☐ Outro: a partir de: _____ dias/meses tipo de leite: _____

Preparação: _____ volume: _____ ml mamadeiras/dia: _____

Desjejum(descrever): _____

Colação: _____ Merenda: _____

Almoço: _____ Jantar: _____

Ceia: _____ Outras refeições: _____

Preparação da sopa: _____

Técnica de amamentação:

Posição do lactente: _____ Alterna os seios: _____ Intervalo: _____ Duração: _____

Dimensão das mamas: _____ Dor: _____ Fissuras: _____

Esclarecimentos adicionais: _____

Contraceptivo: ☐ sim ☐ não Orientações adicionais: _____

Higiene:

Sono: _____ /24horas Evacuações: _____ /dia Decúbitos após mamadas: _____ Banho: _____

Sabonete: _____ Talco: _____ Quem brinca/cuida/passeia: _____ Chupeta: _____

Higiene na troca de fraldas: _____ Lavagem de fraldas: _____

Medicamentos:

Qual/quais: _____ Quem prescreveu: _____ Dose diária: _____ Tempo de uso: _____ dias

*É permitida a reprodução desde que citada a fonte: Pediatria Social HC-UFPR

Vacinação:

Orientação quanto ao objetivo das vacinas:	☐ sim	☐ não	
Ocorrência de reação à DTP/Sabin:	☐ sim	☐ não	Qual/quais: _____
Existência de contra-indicação à aplicação da vacina:	☐ sim	☐ não	Qual/quais: _____

Reconhece a mãe: ☐ sim ☐ não Gargalhada: ☐ sim ☐ não
Vocalização: ☐ sim ☐ não Interesse pelo rosto humano: ☐ sim ☐ não
Reflexos: Moro: ☐ sim ☐ não Senta-se c/ apoio: ☐ sim ☐ não Leva pés à boca: ☐ sim ☐ não

[illegible]

Segurado em pé,
curva-se com os joelhos e coxas.
(pula-pula)

Peso: _____ gs Pc: _____ cm Estatura: _____ cm FC: _____ bpm FR+Y116 mrpm Temp: _____ °C

Cabeça: FA: _____ x _____ cm Sutures: _____ Orofaringe: _____ Otoscopia: _____

Tórax: precórdio: _____ OPP: _____

Abdomem: _____ Fígado: _____ cm RCD Baço: _____ cm RCE

Pulsos: _____ Genitais: _____ Períneo: _____

Abdução de MMII: _____ Cicatriz vacinal BCG: _____

Outros: _____

Lista de problemas:

Diagnósticos:

Medicamentos e orientações prescritas/encaminhamentos:

Vacinação DPT/Sabin 2ª dose:	☐ sim	☐ não	Ingestão de vitamina A/D:	☐ sim	☐ não
Prevenção de acidentes:	☐ sim	☐ não	Alimentação:	☐ sim	☐ não
Higiene dentária:	☐ sim	☐ não	Avaliação oftalmológica:	☐ sim	☐ não

Reavaliação: data: / /

ANEXO 2

INQUÉRITO ALIMENTAR EXPLORATÓRIO COMPLEMENTAR

Alimentos consumidos nas últimas 24 horas
Especificar quantia/tipo medida

1. Refeições ao dia

Nº refeições	()	
Tipo	Horário	Mês de início
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8 ou mais		

2. Leite

Tipo	Preparo	Espessante	Açúcar/ adoçante	Vezez/ dia

3. Frutas

Espécie	Preparo	Quantidade	Vezez/dia

4. PAPA SALGADA

Descreva o alimentos colocados na papa (últimas 48 horas)
Fazer um x no alimento citado/especificar quais)

Alimento (tipo)		Especificar
Tubérculos/legumes		
Folhas		
Ovo		
Cereais (pão/ macarrão/ farinhas...)		
Carnes		
Feijão		
Frutas		
Outros		

ANEXO 3

Análise de regressão univariada. Odds Ratio para risco de FS< 10 μ g/dL em lactentes. Ambulatório de Pediatria Preventiva, HC-UFPR, 1998

Parâmetro	OR	p	IC
Consultas de Pré-natal 8 ou menos	2,14	0,043	1,01-4,54
Mais de 4 pessoas no domicílio	1,96	0,05	0,99-3,89
Peso ao nascer 2500g ou menos	2,25	0,10	0,85-6,09
Uso de sulfato ferroso	0,52	0,07	0,26-1,06

p*= percentil

IC[@]= Intervalo de confiança de Cornfield

p***= nível descritivo de Wald