

Alimentação complementar e estado nutricional de crianças menores de dois anos atendidas no Programa Saúde da Família em Acrelândia, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira

Complementary feeding and nutritional status of 6-24-month-old children in Acrelândia, Acre State, Western Brazilian Amazon

Mariana Tarricone Garcia ¹
Fernanda Serra Granado ¹
Marly Augusto Cardoso ²

Abstract

Our objective was to investigate nutritional status and complementary feeding practices in children from 6 to 24 months of age living in the Western Brazilian Amazon. A cross-sectional study was conducted within an urban area of Acrelândia, Acre State. A total of 164 children were studied. Prevalence rates for stunting and anemia were 12% and 40%, respectively, and overall prevalence of iron deficiency was 85%. Vitamin A and B12 serum levels were below normal thresholds in 15% and 12% of children, respectively. Low intake was observed for the following nutrients (% of children): folic acid (33%), vitamin C (40%), vitamin A (42%), zinc (46%), and iron (71%). Iron bioavailability in the diet was approximately 8%. Very low dietary intakes of fruits, vegetables, and meats were observed, in contrast with excessive consumption of cow's milk and porridge.

Supplementary Feeding; Nutritional Status; Iron-Deficiency Anemia; Iron Deficiency; Child Welfare

¹ Programa de Pós-graduação em Nutrição em Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

² Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Correspondência

M. A. Cardoso
Departamento de Nutrição,
Faculdade de Saúde Pública,
Universidade de São Paulo,
Av. Dr. Arnaldo 715, São Paulo,
SP 01246-904, Brasil.
marlyac@usp.br

Introdução

Os dois primeiros anos de vida da criança são caracterizados por crescimento acelerado e importantes aquisições no processo de desenvolvimento, representando um período crítico de vulnerabilidade aos agravos sociais, econômicos e ambientais ¹. Deficiências nutricionais ou condutas inadequadas quanto à prática alimentar nessa fase podem influenciar os riscos de morbimortalidade, o crescimento e o desenvolvimento infantil ². Estimativas recentes sobre as principais causas de morte de crianças em todo o mundo mostram que muitos óbitos poderiam ser prevenidos com a combinação de aleitamento materno exclusivo até os seis meses e práticas adequadas de alimentação complementar ^{3,4,5}.

A anemia resultante da deficiência grave de ferro é o problema nutricional em crianças pequenas mais prevalente e difundido nos países em desenvolvimento ⁶. No primeiro ano de vida, essa deficiência tem consequências preocupantes, em virtude de seu papel na neurogênese e na diferenciação de certas células e regiões cerebrais ⁷.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda o aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses de vida, sem nenhuma complementação de outros líquidos ou alimentos ⁸. Após esse período, o leite materno não é mais suficiente para suprir as necessidades nutricionais, sendo necessário iniciar a alimentação

complementar com a manutenção do aleitamento materno até os dois anos ou mais⁹. Entende-se por alimentação complementar aquela que é oferecida no período em que outros líquidos e alimentos são ofertados à criança em adição ao leite materno¹⁰.

Desde a publicação do documento da OMS sobre alimentação de crianças pequenas, em 1991¹¹, tem havido importantes evoluções nas recomendações e no conhecimento científico sobre este tema¹². Melhorar a qualidade da alimentação complementar tem sido citado como uma das estratégias mais efetivas para a manutenção da saúde e redução da morbimortalidade de crianças pequenas¹³. Nos últimos anos, a saúde das crianças brasileiras tem apresentado melhores condições, ainda que menos marcantes na Região Norte¹⁴.

Estudos de base populacional com avaliação criteriosa do padrão alimentar e de indicadores antropométricos e bioquímicos do estado nutricional infantil são escassos no Brasil, sobretudo na Região Norte. Portanto, o objetivo do presente estudo foi investigar as práticas de alimentação complementar e estado nutricional de crianças menores de 24 meses residentes em Acrelândia, Estado do Acre, Amazônia Ocidental Brasileira.

Métodos

Este estudo foi realizado na área urbana do Município de Acrelândia, que se localiza a 100km de Rio Branco, capital do Estado do Acre, fazendo fronteira com Rondônia e Amazonas, no Brasil, e com a Bolívia. Estima-se sua população em 11.520 habitantes¹⁵, dos quais 44,18% residem no meio urbano (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/universo.php?tipo=31o/tabela13_1.shtm&uf=12, acessado em 23/Mar/2009). A cidade foi povoada por famílias de agricultores provenientes das regiões Centro-Oeste e Sul do Brasil, participantes de projetos de assentamentos rurais do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). A principal atividade econômica é a agricultura, seguida da exploração da madeira e da castanha do Brasil. Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município foi de 0,68 (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. [http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20\(pelos%20dados%20de%202000\).htm](http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20(pelos%20dados%20de%202000).htm), acessado em 28/Jul/2009) e a taxa de analfabetismo, de 24,3% (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/univer>

[so.php?tipo=31o/tabela13_1.shtm&uf=12](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/universo.php?tipo=31o/tabela13_1.shtm&uf=12), acessado em 23/Mar/2009).

A coleta dos dados ocorreu entre dezembro de 2007 e março de 2008. Os registros do Programa Saúde da Família (PSF) foram atualizados antes do início da coleta de dados, a partir de censo de todos os domicílios da área urbana do município com crianças na faixa etária de 0 a 10 anos. Do total de 749 domicílios elegíveis ao estudo, houve 13 recusas e 2 domicílios fechados, resultando em 734 domicílios com 1.225 crianças. Dentre os que completaram os questionários estruturados (n = 1.216), 65 crianças não completaram o exame clínico, totalizando 1.151 crianças menores de 10 anos com dados completos (94% dos 1.225 elegíveis no município). A população de interesse para o presente estudo foi a de crianças de 6 a 24 meses: do total de 201 crianças participantes, 164 completaram o histórico alimentar.

A equipe de trabalho de campo foi constituída de pesquisadores do estudo da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Federal do Acre (UFAC), incluindo médicos e nutricionistas; agentes comunitários de saúde (ACS); profissionais de saúde do PSF. Após período de treinamento realizado pelos pesquisadores do estudo, os ACS, em entrevistas domiciliares, identificaram-se, explicaram os objetivos da pesquisa, solicitando a participação voluntária e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos pais ou responsável(is) pela(s) criança(s). Um questionário estruturado foi utilizado para obter informações sobre condições socioeconômicas e ambientais da família, além de história de saúde e nutrição da criança, incluindo questões sobre prática de aleitamento materno. No momento da visita domiciliar, foram agendados coleta de sangue e avaliação antropométrica.

As crianças diagnosticadas como anêmicas e/ou com infestação parasitária durante o estudo receberam tratamento medicamentoso adequado fornecido e orientado pela equipe médica do projeto de pesquisa, em parceria com o PSF. Os pais de crianças com desvios nutricionais foram instruídos a procurarem atendimento médico junto ao PSF do município.

A avaliação antropométrica foi realizada por pesquisadores treinados, seguindo os procedimentos padronizados da OMS, na unidade básica de saúde (UBS) do município¹⁶. O peso das crianças foi avaliado utilizando-se balança portátil (modelo 1583; Tanita, Tóquio, Japão), com capacidade de 25kg e precisão de 100g. O comprimento foi avaliado por meio de infantometro portátil, confeccionado em madeira com 1,3m de comprimento, colocado sobre uma superfície plana, com precisão de 1mm. As medidas foram realizadas em duplicata e de modo sequencial;

o valor médio das duas medidas repetidas foi utilizado nas análises dos dados. Os escores z dos índices estatura/idade, peso/idade e peso/estatura foram obtidos no programa WHO Anthro version 2 (<http://www.who.int/childgrowth/software/em>, acessado em 14/Jan/2009). Para determinação dos déficits nutricionais, utilizou-se o ponto de corte de -2 escore z. Para a definição de excesso de peso, foi utilizado o ponto de corte de +2 escore z do índice peso/estatura. Foram excluídos das análises os valores extremos abaixo de -6 escore z e acima de +6 escore z ¹⁶.

Coleta de amostras de sangue venoso em jejum foi realizada na UBS por membros da equipe do projeto e auxiliares de enfermagem treinados. A concentração de hemoglobina sanguínea foi avaliada em contador de células sanguíneas automático (ABX Micro 60, HORIBA, Montpellier, França). Quando não foi possível realizar a coleta de sangue venoso, utilizou-se hemoglobímetro portátil (Hemocue, Ångelhom, Suécia) para análise em amostra de sangue obtida por punção digital (n = 15). Para avaliação das reservas orgânicas de ferro, foram analisadas as concentrações plasmáticas de ferritina e de receptor de transferrina (RTf) pelo método imunoensaio enzimático de ELISA (Ramco Laboratories, Estados Unidos). As análises da concentração sérica de ácido fólico e vitamina B₁₂ foram realizadas por técnica de fluoroimunoensaio (kits PerkinElmer, Wallac Ou, Turku, Finland). A determinação de retinol sérico foi realizada por cromatografia líquida de alta performance em fase reversa (HPLC-110, Hewlett-Packard, Estados Unidos), conforme metodologia adaptada de Vuilleumier et al. ¹⁷.

A deficiência de ácido fólico foi diagnosticada por valores séricos abaixo de 6,8nmol/L, seguindo-se instruções do fabricante do *kit* de análise. Definiu-se como deficiência de vitamina B₁₂ concentrações séricas abaixo de 148pmol/L ¹⁸. Para a concentração de retinol sérico, valores menores que 0,7µmol/L foram considerados deficiência de vitamina A ¹⁹. A anemia foi definida por valores de hemoglobina inferiores a 11,0g/100mL ²⁰, e a deficiência de ferro, por valores de ferritina inferiores a 12,0µg/L ²⁰ e/ou de RTf acima de 8,3mg/L, conforme determinação do fabricante do *kit* de análise. A anemia ferropriva foi determinada para as crianças que tiveram diagnóstico de anemia e de deficiência de ferro.

Nutricionistas treinadas da equipe de pesquisadores do projeto aplicaram o inquérito alimentar em visitas domiciliares. O consumo alimentar foi avaliado por meio de histórico alimentar baseado em publicação anterior ²¹, adaptado para o presente estudo. Utilizou-se roteiro de entrevista para registrar o consumo habitual de alimentos e bebidas durante 24 horas. A técnica de entrevista

empregada é semelhante à do inquérito de 24 horas, porém, em vez da pergunta “*O que a criança consumiu no dia anterior?*”, interroga-se “*Quais alimentos ou bebidas a criança costuma comer ou beber?*”, do momento em que acorda até a hora de dormir, e se costuma consumir ou beber algo durante a noite. As quantidades de alimentos foram expressas em medidas caseiras, relatadas pelas mães ou responsáveis, utilizando-se, nos domicílios, recipientes graduados para conversão dessas medidas em equivalentes em gramas ou mililitros. O volume de leite materno consumido foi estimado segundo equação proposta por Drewett et al. ²², utilizada no Brasil por Nejar et al. ²³, a qual considera o número de mamadas durante 24 horas e a idade da criança.

As medidas caseiras foram convertidas em gramas de acordo com a literatura atual e com dados coletados dos domicílios da população de estudo. As receitas citadas foram desmembradas em ingredientes para cálculo de valor nutricional. A análise nutricional das dietas foi realizada no programa World Food Dietary Assessment System versão 2.0 (Universidade da Califórnia, Estados Unidos). A tabela de composição de alimentos foi complementada com o valor nutricional do leite materno, conforme a tabela do US Department of Agriculture ²⁴, e com os conteúdos de ferro e de ácido fólico das farinhas fortificadas do Brasil, segundo dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA. <http://www.anvisa.gov.br/ALIMENTOS/farinha.htm>, acessado em 06/Out/2008).

As quantidades de folato e niacina consumidas foram transformadas para “equivalentes de folato dietético” (EFD) e “equivalentes de niacina” (EN), de acordo com a recomendação de esses nutrientes serem apresentados nessas unidades de medida. Para a transformação em EFD e EN, utilizaram-se os seguintes cálculos recomendados pela OMS ²⁵:

- 1µg de EFD = 1µg de folato presente nos alimentos = 0,6µg de ácido fólico presente nos alimentos fortificados;
- 1mg de EN = 1mg de niacina = 60mg de triptofano.

O cálculo das densidades nutricionais dos alimentos complementares teve como base o documento de Dewey & Brown ²⁶. No caso das crianças amamentadas, o leite materno da dieta foi excluído do cálculo, conforme recomendação dos autores.

A análise da biodisponibilidade de ferro e zinco da dieta foi realizada segundo recomendações da OMS ²⁰. Para classificação da biodisponibilidade de ferro, utilizou-se o percentual de ferro absorvível, estimado conforme critérios de classificação adotados em publicação da OMS ⁸:

muito baixa: ~5% ou menos; baixa: ~10%; moderada: ~12%; alta: ~15% ou mais.

A avaliação das práticas alimentares foi realizada segundo as recomendações do Ministério da Saúde²⁷ para crianças menores de dois anos. A população analisada foi estratificada em três grupos etários (6 a 8 meses, 9 a 11 meses e 12 a 24 meses) por causa das diferenças nas recomendações de práticas de alimentação complementar e de nutrientes. Os valores nutricionais das dietas foram confrontados com as recomendações atuais para a faixa etária²⁵.

Foram calculadas as frequências relativas e absolutas, médias (desvios-padrão – DP) e medianas (intervalos interquartis) das variáveis. Os dados bioquímicos e de consumo alimentar (energia, nutrientes e densidade) foram apresentados com seus valores medianos e os respectivos intervalos interquartis. Os testes de qui-quadrado e a ANOVA foram utilizados, respectivamente, para comparações entre proporções e médias entre os grupos etários, utilizando-se nível de significância $p < 0,05$.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública/USP (protocolo nº. 1.706), com anuência da Coordenadoria de Apoio à Pesquisa da UFAC.

Resultados

Em relação às 37 crianças de 6 a 24 meses que não completaram o inquérito alimentar, 45,7% eram do sexo feminino, tinham idade média (DP) de 20,1 (5,43) meses, com predomínio de crianças entre 12 e 24 meses ($n = 31$). Os valores médios (DP) dos índices peso/estatura, estatura/idade e peso/idade, em escore z, foram de: 0,36 (1,01); -0,38 (1,34) e 0,08 (1,13); respectivamente. Não houve diferença estatisticamente significativa entre a população do presente estudo e as crianças que não completaram histórico alimentar no que se refere às proporções nos grupos etários ($c^2 = 7,785$; $p = 0,051$), distribuição entre os sexos ($c^2 = 0,367$; $p = 0,545$), prevalência de déficit de estatura/idade ($c^2 = 3,787$; $p = 0,151$), prevalência de déficit de peso/idade ($c^2 = 0,300$; $p = 0,861$) e excesso de peso/estatura ($c^2 = 3,035$; $p = 0,219$).

A Tabela 1 apresenta a distribuição das crianças de 6 a 24 meses do estudo segundo características sociodemográficas. A média de idade foi de 14,1 meses (DP = 4,6). A idade média das mães foi de 27 anos (DP = 8) e 68,7% destas eram donas de casa. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários somente em relação à proporção de crianças que moravam com mãe e pai biológicos ($c^2 = 14,156$; $p = 0,001$). A água dos domicílios era procedente da rede

geral de distribuição (59%) ou de poço (40%); a forma de tratamento dessa água era principalmente a adição de cloro nos próprios domicílios (57%), mas, em 9% destes, não havia tratamento. De acordo com relato dos entrevistados, a participação no Programa Bolsa Família foi de 11,1% e na Pastoral da Criança, de 14,7%.

Em relação ao estado nutricional, observou-se que a média (DP) em escore z do índice peso para idade foi de 0,05 (1,08) e a prevalência de déficit, de 2,5%. A média (DP) em escore z de peso para estatura foi de 0,36 (0,98), encontrando-se excesso de peso em 3,2% das crianças. Quanto ao peso ao nascer registrado no cartão da criança, constatou-se ocorrência de 7,2% de baixo peso ao nascer (abaixo de 2.500g). Observou-se que 45,7% dos entrevistados referiram que a criança apresentou diarreia nos últimos 15 dias. No total, 21,3% das crianças fizeram uso de remédios antiparasitários nos últimos seis meses e 16% referiram uso de suplementos vitamínicos ou fortificantes nos últimos trinta dias anteriores à pesquisa. De acordo com valores dos indicadores bioquímicos, observou-se deficiência de ácido fólico em 2,2%, de vitamina B₁₂, em 11,7%, e de vitamina A, em 14,9% das crianças estudadas. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários para nenhuma dessas variáveis.

O início do aleitamento materno ao nascer foi referido por praticamente todas as mães (99%); já a prática do aleitamento materno exclusivo até o sexto mês foi referida por 9,64% delas. A distribuição das crianças segundo práticas alimentares é apresentada na Tabela 2. Observou-se que 48,2% das crianças não ingeriam nenhuma fruta e que 53,4% das crianças que consumiam refeição de sal não ingeriam nenhuma hortaliça. Em relação à introdução de alimentos complementares, 29,6% das crianças de 6 a 8 meses ainda não recebiam nenhuma refeição de sal. Em contrapartida, a proporção de crianças que consumia mingau mostrou-se maior conforme aumento da idade, embora a proporção daquelas que consumia mingau em maior frequência tenha sido mais expressiva entre as mais jovens. Dentre as crianças que tinham hábito de consumir mingau, 48% ingeriam essa preparação de 3 a 4 vezes por dia. O consumo de leite (de vaca ou materno) para complementar as refeições também foi uma prática observada, que diminuiu com o aumento da faixa etária; 4,3% das crianças consumiam leite de vaca e 10,8% consumiam leite materno juntamente com refeições de sal. Em relação à época de introdução de alimentos complementares (dados não apresentados), notou-se que 39% das crianças receberam alimentos pastosos pela primeira vez entre 0 e 5

Tabela 1

Distribuição de crianças (%) segundo características sociodemográficas, morbidades e estado nutricional, por grupo etário. Acrelândia, Acre, Brasil, 2007.

Variáveis	6-8 meses (n = 27)	9-11 meses (n = 29)	12-24 meses (n = 108)	Total (n = 164)
Sexo				
Masculino	48,1	54,8	50,9	51,2
Feminino	51,9	45,2	49,1	48,8
Escolaridade materna (ensino formal) [em anos]				
Sem escolaridade	7,4	3,2	6,6	6,1
1-4	22,2	38,7	29,2	29,9
5-8	40,7	29,0	27,4	29,9
9 ou mais	29,6	29,0	36,8	34,1
Estado marital da mãe				
Casada ou mora com companheiro	81,5	87,1	80,6	81,9
Solteira	18,5	12,9	19,4	18,1
Idade da mãe				
Adolescente	14,8	22,6	16,7	17,5
Adulta	85,2	77,4	83,3	82,5
Escolaridade paterna (ensino formal, n = 140) * [em anos]				
Sem escolaridade	3,8	10,0	13,0	10,7
1-4	38,5	26,7	25,9	28,4
5-8	26,9	36,7	20,0	24,8
9 ou mais	30,8	26,7	41,2	36,2
Moradia com os pais biológicos **				
Mora com mãe e pai	77,8	96,8	63,0	71,7
Mora com um dos pais ou nenhum	22,2	3,2	37,0	28,3
Esgotamento sanitário				
Rede coletora de esgoto	7,7	3,2	0,0	1,8
Fossa	84,6	83,9	95,3	91,5
Esgoto a céu aberto	7,7	9,7	3,7	5,5
Abastecimento de água				
Rede geral	55,6	61,3	59,8	59,4
Poço artesiano ou nascente	44,4	38,7	39,3	40,0
Outra	0,0	0,0	0,9	0,6
Deficiência de ferro (n = 145) *	95,5	78,3	84,0	84,8
Anemia (n = 153) *	43,5	48,1	37,9	40,5
Anemia ferropriva (n = 145) *	43,5	33,0	36,9	37,3
Deficiência de ácido fólico (n = 136) *	4,0	0,0	2,2	2,2
Deficiência de vitamina B ₁₂ (n = 127) *	13,6	5,3	12,5	11,7
Deficiência de vitamina A (n = 133) *	12,5	0,0	18,5	14,9
Estatura/Idade (n = 154) *				
Média (DP) em escore z	-0,78 (1,14)	-0,06 (1,35)	-0,39 (1,27)	-0,39 (1,27)
< -2 escore z (%)	12,0	6,9	13,9	12,3
Peso/Idade (n = 154) *				
Média (DP) em escore z	-0,30 (0,28)	0,29 (0,19)	0,05 (0,11)	0,05 (0,108)
< -2 escore z (%)	7,4	0,0	2,0	2,5
> 2 escore z (%)	3,7	3,4	3,0	3,2

* O número total de observações nessas variáveis difere do total de crianças que completaram o inquérito alimentar em virtude da ausência de informações válidas (quando mãe ou responsável não sabia informar, ou quando não foi possível obter a medida);

** Teste qui-quadrado: $p < 0,001$.

Tabela 2

Distribuição de crianças (%) segundo práticas alimentares habituais, por grupo etário. Acrelândia, Acre, Brasil, 2007.

Indicadores alimentares *	6-8 meses (n = 27)	9-11 meses (n = 29)	12-24 meses (n = 108)	Total (n = 164)
Consumo de leite materno **	70,4	74,2	38,0	50,0
Consumo de leite de vaca **	70,4	77,4	98,1	89,8
Consumo de leite materno e leite de vaca	40,7	51,6	35,2	39,2
Alimentos menos consistentes que o recomendado	40,7	64,5	65,7	61,4
Consumo de, pelo menos, uma fruta ***	25,9	48,4	59,3	51,8
Consumo de, pelo menos, uma refeição de sal ***	70,4	90,3	93,5	89,2
Presença de, pelo menos, uma hortaliça na refeição de sal (n = 148) #	47,4	50,0	45,5	46,6
Presença de pelo menos um cereal/tubérculo/massa na refeição de sal *** (n = 148) #	89,5	89,3	100,0	96,6
Presença de, pelo menos, uma carne, ovo ou feijão na refeição de sal ## (n = 148) #	73,7	85,7	94,1	89,9
Uso atual de mamadeira (n = 118) #	100,0	94,7	95,2	95,8
Consumo de mingau (leite espessado) *** [vezes/dia]				
Não consome	63,0	51,6	36,1	43,4
1-2	11,1	16,1	26,9	22,3
3-4	11,1	19,4	33,3	27,1
5 ou mais	14,8	12,9	3,7	7,2
Consumo de biscoitos ou pães doces	20,7	29,0	32,7	29,9
Consumo de macarrão instantâneo	13,8	12,9	19,6	17,4
Consumo de café	10,3	9,7	31,8	24,0
Consumo de doces	0,0	6,5	14,0	10,2
Consumo de salgadinhos de pacote	0,0	12,9	13,1	10,8
Consumo de refrigerantes	0,0	3,2	5,6	4,2

* Indicadores definidos com base nas recomendações do Ministério da Saúde 27;

** Teste qui-quadrado: $p \leq 0,001$;*** Teste qui-quadrado: $p \leq 0,01$;

Número de observações relativo ao total de crianças que consumiam refeição de sal ou que referiram uso de mamadeira;

Teste qui-quadrado: $p < 0,05$.

meses. Por outro lado, 20% das crianças de 6 a 8 meses ainda se alimentavam exclusivamente de líquidos, e 29,6% ainda não recebiam nenhuma refeição de sal.

Os valores medianos e intervalos interquartis do consumo de energia e nutrientes da dieta são apresentados na Tabela 3. O único nutriente em que a ingestão mediana foi menor que a recomendação em todos os grupos etários foi o ferro. A proporção de crianças de 9 a 11 meses com déficit de ingestão de ferro foi de 94%, reduzindo para 58% no grupo de 12 a 24 meses. Já com o folato, a proporção no grupo das crianças de 9 a 11 meses (13%) foi menor que a dos outros dois grupos etários, que tiveram em torno de 40% de inadequação. Em relação à vitamina C, a proporção de crianças com déficit em sua ingestão foi maior entre as de 6 a 8 meses: 63%. O grupo de crianças com menor proporção de déficit no consumo de zinco foi o de 12 a 24 meses. No que

se refere àquelas de 6 a 24 meses, as proporções de crianças que ingeriram nutrientes em quantidades inferiores à recomendação foram (% de crianças): ferro (70%), ácido fólico (33%), vitamina A (42%), vitamina C (40%), vitamina B₁₂ (31%) e zinco (46%).

As densidades dos nutrientes (por 100kcal) dos alimentos complementares foram analisadas segundo grupo etário e consumo ou não de leite materno. Entre as crianças amamentadas, as densidades de proteína, riboflavina e vitamina C encontraram-se adequadas, segundo o que a OMS 28 considera desejável nos três grupos etários. Já os valores para tiamina, niacina, cálcio, ferro e zinco encontraram-se abaixo das recomendações nos três grupos. Comparando-se os valores das crianças amamentadas e desmamadas, observou-se que as densidades de riboflavina, cálcio e zinco foram maiores entre as crianças desmamadas nos três grupos etá-

Tabela 3

Valores medianos (intervalo interquartil) para energia e nutrientes do consumo alimentar e das recomendações, por grupo etário. Acrelândia, Acre, Brasil, 2007.

Energia/Nutrientes	6-8 meses (n = 27)		9-11 meses (n = 29)		12-24 meses (n = 108)	
	Ingestão	Recomendação	Ingestão	Recomendação	Ingestão	Recomendação
Energia (kcal)	714,0 (452,0-1.186,0)	652,0 (629,0-680,0) *	889,0 (707,0-1.188,0)	702,0 (694,0-712,0) *	1.172,5 (834,8-1.461,8)	948,0 (865,0-948,0) *
Proteína (g)	22,2 (9,2-38,9)	9,1	26,1 (19,7-39,5)	9,6	38,4 (24,8-54,2)	10,9
Tiamina (mg)	0,2 (0,1-0,4)	0,3	0,3 (0,2-0,6)	0,3	0,4 (0,3-0,7)	0,5
Equivalente de niacina (mg)	8,3 (5,6-12,9)	4,0	11,7 (9,2-15,6)	4,0	14,3 (9,8-21,7)	6,0
Riboflavina (mg)	0,8 (0,3-1,5)	0,4	0,64 (0,39-1,29)	0,4	1,1 (0,7-1,6)	0,5
Vitamina B ₆ (mg)	0,4 (0,2-0,8)	0,3	0,5 (0,3-0,9)	0,3	0,7 (0,4-1,2)	0,5
Equivalente de ácido fólico (µg)	88,0 (64,3-181,3)	80,0	144,7 (111,0-190,3)	80,0	184,8 (119,7-248,0)	150,0
Vitamina B ₁₂ (µg)	1,0 (0,3-2,0)	0,7	1,3 (0,6-1,8)	0,7	1,4 (0,9-3,2)	0,9
Vitamina A (RE)	446,0 (288,0-852,0)	400,0	426,0 (322,0-879,0)	400,0	491,0 (290,0-822,5)	400,0
Vitamina C (mg)	27,0 (23,0-39,0)	30,0	35,0 (29,0-52,0)	30,0	37,5 (24,0-58,8)	30,0
Cálcio (mg)	488,0 (171,0-1035,0)	400,0	604,0 (280,0-884,0)	400,0	728,0 (437,5-1103,5)	500,0
Ferro (mg)	1,6 (0,4-3,8)	9,3 **	3,2 (2,1-6,2)	9,3 **	5,1 (3,2-7,2)	5,8 **
Zinco (mg)	3,2 (1,6-5,3)	4,1 ***	3,5 (2,9-5,2)	4,1 ***	5,1 (3,1-7,2)	4,1 ***

* Mediana dos valores de recomendação de energia para cada grupo etário ²⁵;

** Recomendação de nutrientes segundo Organização Mundial da Saúde ²⁵. Recomendação para dietas com 10% de biodisponibilidade de ferro;

*** Recomendação de nutrientes segundo Organização Mundial da Saúde ²⁵. Recomendação para dietas com biodisponibilidade de zinco moderada.

rios, ao passo que as densidades de ácido fólico e de vitamina C foram maiores entre as crianças amamentadas.

Os alimentos que mais contribuíram com o aporte de energia e nutrientes da alimentação complementar são apresentados na Tabela 4. Pode-se observar que, com exceção da vitamina C e do ferro, devido à alta frequência de consumo, os laticínios estão presentes na contribuição de todos os outros nutrientes e energia, além de em todos os grupos etários. As hortaliças aparecem no fornecimento de vitamina A, e as frutas no de vitamina C. O grupo de alimentos que mais contribuiu com a ingestão de ferro dessa população foi o dos “espessantes” (utilizados para fazer mingau). A carne vermelha contribuiu para as ingestões de proteína e de zinco somente no grupo etário de 12 a 24 meses. O açúcar de adição foi uma fonte importante de energia para esta população: dos 6 aos 8 meses, contribuiu com 6% da energia total; esse valor se mantém dos 9 aos 11 meses e aumenta para 8% entre as crianças de 12 a 24 meses.

Uma análise complementar da ingestão de proteína, ferro e zinco encontra-se na Tabela 5. Do total de crianças estudadas, observou-se que

cerca de 2% de toda a proteína de origem animal consumida e 1% de todo o ferro (heme) eram provenientes das carnes. Verificou-se que 78% das crianças de 6 a 24 meses consumiam dietas com biodisponibilidade de ferro entre “muito baixa” e “baixa”. Na faixa etária dos 6 aos 8 meses, essa proporção foi de 85%; entre os 9 e 11 meses, 77%; dos 12 aos 24 meses, 77%.

Discussão

No presente estudo, a deficiência de ferro na infância mostrou-se um grave problema de saúde pública, e o déficit de estatura para idade apresentou alta prevalência. A análise dos dados bioquímicos sugere também deficiências das vitaminas A e B₁₂ de importantes magnitudes. Observou-se baixo consumo de frutas, hortaliças e carnes, além de excesso de consumo de leite de vaca e mingau, o que resultou em dieta pobre em ferro total, ferro biodisponível, ácido fólico, zinco, vitamina A e vitamina C. Condizente com a literatura ^{28,29}, a maior parte dos casos de anemia entre 6 e 24 meses de idade foi relacionado à deficiência de ferro.

Tabela 4

Grupos de alimentos que contribuem com, no mínimo, 15% da ingestão total de energia e nutrientes segundo grupo etário. Acrelândia, Acre, Brasil, 2007.

Grupos etários	Energia	Proteína	Vitamina A	Vitamina C	Cálcio	Ácido fólico	Ferro	Zinco
6-8 meses (n = 27)	Laticínios (32%); leite materno (24%)	Laticínios (51%)	Hortalças (40%); laticínios (27%); leite materno (29%)	Frutas (55%); leite materno (27%)	Laticínios (76%)	Espessantes (22%); feijão (16%); laticínios (24%); leite materno (17%)	Espessantes (38%); laticínios (16%)	Laticínios (47%); leite materno (17%)
9-11 meses (n = 29)	Laticínios (21%); leite materno (22%)	Laticínios (37%)	Hortalças (46%); laticínios (16%); leite materno (26%)	Frutas (36%); leite materno (28%); cereais/tubérculos/massas (19%)	Laticínios (60%)	Feijão (27%); laticínios (15%)	Espessantes (18%); feijão (16%); fórmula infantil (16%)	Laticínios (34%)
12-24 meses (n = 108)	Laticínios (27%); cereais/tubérculos/massas (18%)	Laticínios (40%); carne vermelha (19%)	Hortalças (38%); laticínios (29%)	Frutas (47%); cereais/tubérculos/massas (26%)	Laticínios (78%)	Espessantes (15%); feijão (31%); laticínios (18%)	Espessantes (18%); feijão (19%)	Laticínios (38%); carne vermelha (23%)
Total (n = 164)	Laticínios (26%); leite materno (15%)	Laticínios (41%); carne vermelha (15%)	Hortalças (36%); laticínios (25%); leite materno (22%)	Frutas (45%); leite materno (22%); cereais/tubérculos/massas (19%)	Laticínios (73%)	Espessantes (16%); feijão (27%); laticínios (18%)	Espessantes (21%); feijão (18%)	Laticínios (39%); carne vermelha (19%)

Segundo a OMS ^{8,12}, os principais fatores de risco para a anemia ferropriva incluem baixa ingestão de ferro, baixa absorção de ferro a partir de dietas ricas em fitatos ou compostos fenólicos e períodos da vida em que as necessidades de ferro são especialmente altas, como na infância. Kramer & Zimmermann ²⁸ comentam que o risco de deficiência de ferro na infância é alto porque cerca de 50% do ferro necessário para crianças a partir dos seis meses de idade pode ser fornecido pelo leite materno, mas é necessária a introdução da alimentação complementar adequada para suprir as necessidades de ferro e também de energia e de outros nutrientes ⁹.

Os resultados antropométricos do presente estudo revelam prevalência de desnutrição (12,3%) semelhante a estudo transversal anterior na mesma região (11,5%) ²⁹. Em nosso estudo, a deficiência de vitamina A mostrou-se problema moderado de saúde pública (14,9%). Apesar de um dos métodos mais praticados para avaliar o estado nutricional de vitamina A ser a avaliação do retinol sérico ³⁰, este sofre influência do controle homeostático, refletindo o estado nutricional

da vitamina apenas quando as reservas corporais estão elevadas ou baixas, além de poder apresentar alterações nos processos inflamatórios e infecciosos ¹⁹.

Por não existirem limites de referência padronizados para níveis séricos de ácido fólico e vitamina B₁₂ de crianças pequenas, é difícil interpretar os resultados. As concentrações séricas de vitamina B₁₂ mudam acentuadamente no primeiro ano de vida. Crianças amamentadas parecem ter menores níveis séricos de vitamina B₁₂ que as crianças não amamentadas, o que pode estar relacionado aos menores conteúdos de vitamina B₁₂ no leite materno do que nos alimentos substitutos ^{31,32}. Taneja et al. ³¹, em estudo transversal de base populacional com crianças indianas de 6 a 30 meses, observaram concentrações de vitamina B₁₂ muito semelhantes às do nosso estudo, apesar de a maioria das famílias indianas ser vegetariana.

No presente estudo, a introdução precoce (antes dos seis meses) de alimentos pastosos foi observada em 39,1% das crianças avaliadas; por outro lado, um quinto das crianças de 6 a 8 me-

Tabela 5

Ingestão mediana (intervalo interquartil) de nutrientes por grupo etário. Acrelândia, Acre, Brasil, 2007.

Nutrientes	6-8 meses (n = 27)	9-11 meses (n = 29)	12-24 meses (n = 108)
Proteína total (g)	22,2 (9,2-38,9)	26,1 (19,7-39,5)	38,4 (24,8-54,2)
Proteína de origem animal (g)	14,0 (5,0-33,0)	18,0 (10,3-25,9)	27,3 (14,4-37,7)
Proteína de carnes (g) *	0,0 (0,0-2,6)	0,0 (0,0-8,1)	5,0 (0,0-12,6)
Ferro total (mg)	1,6 (0,4-3,8)	3,2 (2,1-6,2)	5,1 (3,2-7,2)
Ferro de carnes (mg) *	0,0 (0,0-0,1)	0,0 (0,0-0,6)	0,3 (0,0-0,8)
Ferro biodisponível (mg)	0,1 (0,1-0,3)	0,3 (0,1-0,4)	0,4 (0,3-0,7)
Biodisponibilidade de ferro na dieta (%)	8,1 (4,8-10,0)	8,2 (6,1-10,9)	8,9 (6,3-10,7)
Zinco total (mg)	3,2 (1,6-5,3)	3,5 (2,9-5,2)	5,1 (3,1-7,2)
Zinco biodisponível (mg)	1,2 (0,6-2,1)	1,4 (0,8-1,8)	1,9 (0,9-2,5)
Biodisponibilidade de zinco na dieta (%)	43,4 (35,2-46,4)	36,8 (31,0-42,4)	35,4 (29,2-40,0)

* Carne bovina, de frango ou de peixe.

ses (20%) ainda não havia iniciado a alimentação pastosa. Coulthard et al.³³, em estudo longitudinal na Inglaterra, observaram que as crianças que começaram a consumir alimentos em pedaços ou parcialmente sólidos após os dez meses, ingeriam, aos sete anos de idade, menos porções de hortaliças e frutas e uma variedade menor de hortaliças do que as crianças que tiveram esses alimentos introduzidos na idade adequada.

Nesta investigação, a prática referida do aleitamento materno exclusivo entre crianças de até seis meses de idade (9,64%) foi inferior à de outros achados brasileiros^{23,29}. A frequência de consumo de leite materno apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários, evidenciando queda expressiva entre 12 e 24 meses de idade. Por outro lado, o consumo de leite de vaca foi mais freqüente a partir dos 12 meses de vida. O aleitamento misto, ou seja, o consumo de leite materno e leite de vaca simultaneamente, foi verificado em 39,2% das crianças deste trabalho. Esse resultado foi bem superior ao encontrado por Vieira et al.³⁴, em estudo com crianças de um ano de idade na cidade de Campinas (22%), e por Assis et al.³⁵, em investigação com crianças de Salvador (30%).

Na prática do aleitamento misto, é possível observar, em nossa população de estudo, consumo excessivo de leite e, conseqüentemente, consumo insuficiente de outros alimentos. O consumo de leite de vaca foi referido em 70,4% das crianças entre 6 e 8 meses, registrando-se maior frequência de consumo com o avançar da idade. O leite pode substituir ou complementar refeições principais, prejudicando o aporte de nutrientes e a formação de hábitos alimentares

saudáveis. Além disso, a introdução do leite de vaca pode contribuir para o desmame completo, como foi encontrado por Dang et al.³⁶ em estudo transversal com crianças menores de 36 meses do Tibete. Michaelsen & Friis³⁷ sugerem a baixa densidade de nutrientes e o alto conteúdo de fatores antinutricionais como limitações principais das dietas à base de mingau, diminuindo a absorção do ferro não-heme e do zinco.

As consistências das dietas foram avaliadas segundo as recomendações do Ministério da Saúde²⁷. O guia recomenda que a consistência evolua de acordo com a idade, iniciando-se com alimentos amassados e consistentes, depois triturados, picados e, por último, com a consistência da dieta da família. Em nosso estudo, observou-se que as crianças começam a introdução com alimentos pastosos, mas não evoluem de maneira progressiva. Esse fato é preocupante, pois, quanto mais pastosa ou líquida a consistência do alimento, menor sua densidade energética e nutricional.

Foi observada, ainda, baixa proporção de crianças que tinham o consumo habitual de pelo menos uma porção de fruta (51,8%) e baixo consumo de hortaliças (46,6%), semelhante ao encontrado em estudos anteriores^{38,39}. Pesquisa realizada no Estado de São Paulo indicou melhores resultados em relação ao consumo diário de frutas por crianças pequenas⁴⁰.

Outro achado preocupante em nosso estudo foi o consumo crescente de alimentos não recomendados para a faixa etária, revelando o início de padrões alimentares inadequados que podem ser mantidos em outras fases da vida. Alimentos processados ricos em sódio, conservantes, açú-

car e gordura, mas pobres em outros nutrientes (macarrão instantâneo, doces, salgadinhos e refrigerantes), foram consumidos pelas crianças desde muito cedo. Em análise da disponibilidade de alimentos nos domicílios brasileiros entre os anos de 1974 e 2003, Levy-Costa et al.⁴¹ observaram aumento de até 400% no consumo de alimentos industrializados, como biscoitos e refrigerantes.

Em nossa investigação, entre as crianças amamentadas, os nutrientes mais limitantes em densidade nutricional dos alimentos complementares foram: tiamina, niacina, vitamina B₆, ácido fólico, cálcio, ferro e zinco. Mais uma vez, o grupo etário entre 6 e 8 meses foi o que apresentou maiores inadequações nutricionais. Quando se compararam as densidades nutricionais das dietas complementares de países em desenvolvimento com as recomendadas, verificou-se que, em sua grande maioria, os alimentos complementares não forneceram quantidades suficientes de ferro, zinco e vitamina B₆.²⁶ Entretanto, em algumas populações também foram encontradas baixas densidades de riboflavina, niacina, folato, cálcio, vitamina A e vitamina C.²⁶

Nesta pesquisa, os alimentos que mais contribuíram com o aporte de energia e de nutrientes foram os laticínios (leite de vaca) e leite materno, em todos os grupos etários. Ziegler et al.⁴² também encontraram que os maiores fornecedores de energia da dieta de crianças americanas de 4 a 24 meses foram o leite materno e a fórmula infantil, que é mais consumida que o leite de vaca pelos lactentes americanos. Os espessantes foram os maiores fornecedores de ferro, seguidos pelo feijão.

Hotz & Gibson⁴³, descrevendo a dieta complementar de crianças de 6 a 24 meses da área rural do Maláui, encontraram porcentagem de ferro biodisponível da dieta entre 5,5% e 7,4%. Em nossa população de estudo, observou-se biodisponibilidade média de ferro da dieta em torno de 8%, com menor consumo de ferro biodisponível entre crianças de 6 a 8 meses. Em estudo de revisão, Krebs & Hambidge¹³ destacam que

as carnes deveriam ser dadas já no início da alimentação complementar, não só por elas apresentarem maiores concentrações e biodisponibilidades de ferro e zinco, como também por ter-se observado boa aceitação desse alimento por parte de crianças de sete meses de idade.

Algumas limitações deste trabalho devem ser discutidas para interpretação dos resultados. Por se tratar de estudo com delineamento transversal, não foi possível identificar o tempo de exposição aos fatores dietéticos de risco ou de proteção para o estado nutricional encontrado. Desse modo, o efeito causal das exposições de interesse sobre os indicadores bioquímicos ou antropométricos não pôde ser avaliado. Na faixa etária de estudo, a dieta muda rapidamente com o crescimento e desenvolvimento da criança; a avaliação de consumo alimentar em um único período de tempo não reflete, necessariamente, o consumo habitual em diferentes fases de transição da dieta complementar. Em adição, praticamente todas as crianças vinham de famílias de baixa renda, com precárias condições de moradia e de saneamento básico. Uma possível variação sazonal na alimentação não pôde ser avaliada, uma vez que o inquérito foi realizado com praticamente todas as crianças durante o mesmo mês. É provável que a diversidade da dieta nesta população seja determinada pela sazonalidade, em face do precário abastecimento de alimentos no município.

Os resultados do presente estudo sugerem a necessidade de intervenções para a promoção do aleitamento materno exclusivo até o sexto mês, com introdução de alimentos e práticas de alimentação complementar adequadas. É essencial melhorar a biodisponibilidade do ferro mediante maior consumo de ferro total da dieta (carnes e feijão) e de vitamina C (frutas e hortaliças) desde o início da alimentação complementar, evitando-se a ingestão de alimentos ricos em compostos inibidores da absorção do ferro (café, chá, espessantes e leite de vaca). Com o aumento da idade da criança, o consumo de mingau deve ser gradualmente substituído, incentivando-se consumo de alimentos disponíveis para a família.

Resumo

Com objetivo de investigar o estado nutricional e alimentação complementar em crianças de 6 a 24 meses, residentes na Amazônia Ocidental Brasileira, um estudo transversal foi realizado na área urbana do Município de Acrelândia, Estado do Acre, com 164 crianças. As prevalências de déficit de estaturalidade e anemia foram de 12% e 40%, respectivamente, e de deficiência de ferro isolada, de 85%. Os níveis séricos das vitaminas A e B₁₂ estavam baixos em 15% e 12% das crianças, respectivamente. Houve baixo consumo alimentar dos seguintes nutrientes (% de crianças abaixo das recomendações): ácido fólico (33%), vitamina C (40%), vitamina A (42%), zinco (46%) e ferro (71%). A biodisponibilidade de ferro da dieta foi de 8%. Observou-se baixo consumo de frutas, hortaliças e carnes, com consumo excessivo de leite de vaca e mingau.

Suplementação Alimentar; Estado Nutricional; Anemia Ferropriva; Deficiência de Ferro; Bem-Estar da Criança

Colaboradores

M. T. Garcia e F. S. Granado participaram da coleta dos dados, análise e interpretação dos resultados. M. A. Cardoso foi responsável pelo planejamento, captação de recursos e implementação do estudo. M. T. Garcia e M. A. Cardoso organizaram a redação do manuscrito. Todos os autores revisaram a redação do manuscrito final.

Agradecimentos

As autoras agradecem aos profissionais do Programa Saúde da Família e às famílias de Acrelândia a colaboração e a excepcional atenção à equipe de pesquisa. Estudo financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP; processo nº. 2007/53042-1) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico (CNPq; 300167/97-0). M. T. Garcia e F. S. Granado receberam bolsa de mestrado da FAPESP e iniciação científica do CNPq, respectivamente.

Referências

- Oliveira VC, Assis AMO, Pinheiro SMC, Barreto ML. Determinantes dos déficits ponderal e de crescimento linear de crianças menores de dois anos. *Rev Saúde Pública* 2006; 40:874-82.
- Monteiro CA, D'Aquino Benicio MH, Iunes R, Gouveia NC, Taddei JAAC, Cardoso MAA. ENDEF e PNSN: para onde caminha o crescimento físico da criança brasileira? *Cad Saúde Pública* 1993; 9 Suppl 1:85-95.
- Global Health Council. Global health opportunities. 2006 update on priorities and U.S. investments. Washington DC: Global Health Council; 2006.
- Bryce J, Boschi-Pinto C, Shibuya K, Black RE. WHO estimates of the causes of death in children. *Lancet* 2005; 365:1147-52.
- Jones G, Steketee RW, Black RE, Bhutta ZA, Morris SS. How many child deaths can we prevent this year? *Lancet* 2003; 362:65-71.
- International Nutritional Anemia Consultative Group. INACG Symposium; 1999, Durban, South Africa. Washington DC: ILSI Research Foundation; 2000.
- Rao R, Georgieff MK. Iron in fetal and neonatal nutrition. *Semin Fetal Neonatal Med* 2007; 12:54-63.
- World Health Organization. World health assembly resolution. Infant and young child nutrition. Geneva: World Health Organization; 2001.
- Pan American Health Organization/World Health Organization. Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child. Washington DC: Pan American Health Organization/World Health Organization; 2004.
- World Health Organization/United Nations Children Fund. Global strategy for infant and young child feeding. Geneva: World Health Organization; 2003.

11. World Health Organization. Indicators for assessing breastfeeding practices. Geneva: World Health Organization; 1991.
12. World Health Organization. Indicators for assessing infant and young child feeding practices: conclusions of a consensus meeting held 6-8 November 2007 in Washington D.C., USA. Geneva: World Health Organization; 2008.
13. Krebs NF, Hambidge KM. Complementary feeding: clinically relevant factors affecting timing and composition. *Am J Clin Nutr* 2007; 85:639S-45S.
14. Monteiro CA. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. *Estud Av* 2003; 17:7-20.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem da população. 2007. <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem.pdf> (acessado em 18/Fev/2009).
16. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995.
17. Vuilleumier JP, Keller HE, Gysel D, Hunziker F. Clinical chemical methods for the routine assessment of the vitamins status in human populations. *Int J Vitam Nutr Res* 1983; 53:265-72.
18. Carmel R. Cobalamina (Vitamina B12). In: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC, editors. *Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença*. Barueri: Manole; 2003. p. 482-97.
19. World Health Organization. Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes. Geneva: World Health Organization; 1996.
20. World Health Organization. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control – a guide for program managers. Geneva: World Health Organization; 2001.
21. Wharf SG, Fox TE, Fairweather-Tait SJ, Cook JD. Factors affecting iron stores in infants 4-18 months of age. *Eur J Clin Nutr* 1997; 51:504-9.
22. Drewett RF, Woolridge MW, Jackson DA, Imong SM, Mangklabruks A, Wongsawasdi L, et al. Relationships between nursing patterns, supplementary food intake and breast-milk intake in a rural Thai population. *Early Hum Dev* 1989; 20:13-23.
23. Nejar FF, Segall-Corrêa AM, Réa ME, Vianna RPT, Panigassi G. Padrões de aleitamento materno e adequação energética. *Cad Saúde Pública* 2004; 20:64-71.
24. US Department of Agriculture. Food and nutrient database for dietary studies, 3.0. Beltsville: Agricultural Research Service, Food Surveys Research Group; 2008.
25. World Health Organization. Vitamin and mineral requirements in human nutrition. 2nd Ed. Geneva: World Health Organization; 2004.
26. Dewey KG, Brown KH. Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. *Food Nutr Bull* 2003; 24: 5-28.
27. Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças menores de 2 anos. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
28. Kramer K, Zimmermann MB. Nutritional anemia. Basel: Sight and Life Press; 2007.
29. Castro T, Baraldi L, Muniz P, Cardoso M. Dietary practices and nutritional status of 0-24-month-old children from Brazilian Amazonia. *Public Health Nutr* 2009; 12:2335-42.
30. World Health Organization. Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995-2005. Geneva: World Health Organization; 2009.
31. Taneja S, Bhandari N, Strand TA, Sommerfelt H, Refsum H, Ueland PM, et al. Cobalamin and folate status in infants and young children in a low-to-middle income community in India. *Am J Clin Nutr* 2007; 86:1302-9.
32. Hay G, Johnston C, Whitelaw A, Trygg K, Refsum H. Folate and cobalamin status in relation to breastfeeding and weaning in healthy infants. *Am J Clin Nutr* 2008; 88:105-14.
33. Coulthard H, Harris G, Emmett P. Delayed introduction of lumpy foods to children during the complementary feeding period affects child's food acceptance and feeding at 7 years of age. *Matern Child Nutr* 2009; 5:75-85.
34. Vieira MLE, Pinto e Silva JLC, Barros Filho AA. A amamentação e a alimentação complementar de filhos de mães adolescentes são diferentes das de filhos de mães adultas? *J Pediatr* 2003; 79:317-24.
35. Assis AMO, Gaudenzi EN, Gomes G, Ribeiro RC, Szarfarc SC, Souza SB. Níveis de hemoglobina, aleitamento materno e regime alimentar no primeiro ano de vida. *Rev Saúde Pública* 2004; 38:543-51.
36. Dang S, Yan H, Yamamoto S, Wang X, Zeng L. Feeding practice among younger Tibetan children living at high altitudes. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59:1022-9.
37. Michaelsen KE, Friis H. Complementary feeding: a global perspective. *Nutrition* 1998; 14:763-6.
38. Anderson VP, Cornwall J, Jack S, Gibson RS. Intakes from non-breastmilk foods for stunted toddlers living in poor urban villages of Phnom Penh, Cambodia, are inadequate. *Matern Child Nutr* 2008; 4:146-59.
39. Osório MM, Lira PI, Ashworth A. Factors associated with Hb concentration in children aged 6-59 months in the state of Pernambuco, Brazil. *Br J Nutr* 2004; 91:307-15.
40. Saldiva SRDM, Escuder MM, Mondini L, Levy RB, Venancio SI. Feeding habits of children aged 6 to 12 months and associated maternal factors. *J Pediatr* 2007; 83:53-8.
41. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saúde Pública* 2005; 39:530-40.
42. Ziegler P, Briefel R, Ponza M, Novak T, Hendricks K. Nutrient intakes and food patterns of toddler's lunches and snacks: influence of location. *J Am Diet Assoc* 2006; 106:S124-34.
43. Hotz C, Gibson RS. Complementary feeding practices and dietary intakes from complementary foods amongst weanlings in rural Malawi. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55:841-9.

Recebido em 22/Jan/2010

Versão final reapresentada em 22/Nov/2010

Aprovado em 29/Nov/2010