

*Leopoldina Augusta de Souza Sequeira*

Consumo alimentar de lactentes  
no primeiro ano de vida na Zona  
da Mata Meridional de  
Pernambuco:  
*um estudo de coorte*



RECIFE/PE  
2007

**Leopoldina Augusta de Souza Sequeira**

**Consumo alimentar de lactentes no primeiro ano de  
vida na Zona da Mata Meridional de Pernambuco:  
*um estudo de coorte***

**RECIFE/PE  
2007**

**Consumo alimentar de lactentes no primeiro ano de vida na Zona da Mata Meridional de Pernambuco:  
*um estudo de coorte***

Tese apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção de grau de Doutor em Nutrição.

Doutoranda: ***Leopoldina Augusta de Souza Sequeira***

Orientador: ***Pedro Israel Cabral de Lira***

Doutor em Medicina pela London School of Hygiene and Tropical Medicine  
Professor associado do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco



**RECIFE/PE  
2007**

Sequeira, Leopoldina Augusta de Souza  
Consumo alimentar de lactentes no primeiro ano  
de vida na Zona da Mata Meridional de Pernambuco:  
um estudo de coorte / Leopoldina Augusta de Souza  
Sequeira. – Recife: O Autor, 2007.  
99 folhas; il., fig., tab., quadros.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de  
Pernambuco. CCS. Nutrição, 2007.

Inclui bibliografia e anexos.

**1. Nutrição infantil – Consumo alimentar. I.  
Título.**

612.3	CDU (2.ed.)	UFPE
613.2	CDD (20.ed.)	CCS2007-148

## BANCA EXAMINADORA:

---

Título da tese:  
Consumo alimentar de lactentes no primeiro ano de vida na Zona da Mata Meridional de Pernambuco: um estudo de coorte



**Autor:** Leopoldina Augusta de Souza Sequeira

Membros da Banca Examinadora:

**Prof Ihna Knize Grande de Arruda**  
Departamento de Nutrição/UFPE

**Prof Maria Gorete Lucena de Vasconcelos**  
Departamento de Enfermagem/LJFPE

**Prof. Pedro Israel Cabral de Lira**  
Departamento de Nutrição/UFPE

**Prof Poliana Coelho Cabral**  
Departamento de Nutrição/UFPE

**Prof\* Syhia do Carmo Castro Francesctum**  
Departamento de Nutrição e Saúde/UFV-MG

Handwritten signatures of the five members of the exam board:

- Ihna Knize Grande de Arruda
- Maria Gorete Lucena de Vasconcelos
- Pedro Israel Cabral de Lira
- Poliana Coelho Cabral
- Syhia do Carmo Castro Francesctum

Tese apresentada em 03 de setembro de 2007

## DEDICATÓRIA

---

*À Gizèle Sequeira (in memorian)*

*À Marília Lucena (in memorian)*

*Embora vocês não se façam mais presentes,  
estão aconchegadas aqui no peito*

***Gustavo, Renato, Luiza***

*“Esse meu amor por vocês,  
Como se fosse uma estrela  
Brincando solta no espaço  
Como se fosse um abraço  
Abraçando nossas vidas.  
Esse amor não é perfeito  
Tem jeito de sol amarelo  
Que não para de brilhar.  
E ele enche todo o meu peito  
E clareia o meu sorriso,  
Esse meu amor por vocês,  
Com jeito de borboleta,  
Com olhos de arco-íris,  
Com andar de beija-flor;  
É esse o meu amor por vocês!”*

*Autor: Julia R. Pereira*

## AGRADECIMENTOS

---

*A espera foi longa, algumas vezes árdua, mas chegou este momento tão esperado, de concluir mais uma etapa acadêmica que me propus a realizar, cujo objetivo principal pode assim ser resumido: crescimento intelectual pela aquisição de novos conhecimentos. Ao chegar aqui, sinto a necessidade de olhar “para trás” e (re)ver o caminho percorrido até o presente momento. Rever o caminho cuja travessia parecia não ter fim, principalmente pelas intercorrências de toda ordem, que foram me atropelando, ou eu me deixando atropelar. E nessa estrada, destaco um enorme sentido: o da formação de um verdadeiro circuito de solidariedade e muito afeto. Entendo que um trabalho acadêmico não é obra que o tempo possa definir. Ele é o resultado de inúmeras relações humanas. Relações que permanecem. Por isso, quero expressar os devidos agradecimentos a muitos e tantos queridos co-adjuvantes. Nada na vida conquistamos sozinhos (embora a construção da tese, responsabilidade e estresse sejam predominantemente individuais!). Sempre precisamos de outras pessoas para alcançar os nossos objetivos. Muitas vezes apenas um gesto pode mudar a nossa vida e contribuir para o nosso sucesso. Agradeço a todos pela convivência, pelo aprendizado adquirido, pelo estímulo, pela palavra, pela dúvida, pelo esclarecimento, pelo carinho, pela confiança depositada. Aos colegas de turma agradeço o convívio, solidariedade e amizade compartilhadas durante este percurso, e de forma especialmente carinhosa à minha amiga e (com)madre Sandra Cristina, conquista antiga, e nesta estrada estreitamos mais ainda os laços afetivos, visto que me confiou uma criaturinha muito amada na condição de afilhado. Aos professores da Pós-*

*graduação em Nutrição, pela possibilidade do (re)encontro com a capacidade de provocar o “aprender fazendo”, que tornaram possível esse novo olhar sobre a saúde da criança e sua alimentação. Às companheiras e companheiros do Laboratório de Nutrição em Saúde Pública pelo apoio incondicional recebido. Aos meus queridos e eternos parceiros, Rosete e Alexandre, significação máxima da expressão amizade verdadeira, sem a valiosa colaboração de vocês este trabalho não existiria. A Pedro Israel (Meu Ó), na qualidade de amigo e orientador, que me acolheu em um momento de incertezas e inquietudes, com respeito, ensinamentos, e me desafiando a produzir este trabalho acadêmico por acreditar que eu seria capaz – sou inteiramente grata por essa orientação que ultrapassa a tese – a você um agradecimento especial, para o qual tomo emprestado e lhe dedico o texto do grande educador Paulo Freire:*

*“A grande tarefa do sujeito que pensa certo, não é transferir, depositar, oferecer, doar ao outro, tomado como paciente de seu pensar a inteligibilidade das coisas, dos fatos, dos conceitos. A tarefa coerente do educador que pensa certo é, exercendo como ser humano a irrecusável prática de entender, desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica, produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado”.*

*Às “Sílvias”: Sílvia Franceschini e Sílvia Priore, na qualidade de amigas e conselheiras, a sua hospitalidade em Viçosa – desde o acesso ao Campus da UFV até a intimidade de seu lindo lar. Sou inteiramente grata por sua permanente solicitude, disponibilidade em discutir o arcabouço da tese, por seus questionamentos, pela ajuda nas análises estatísticas, pela leitura dos manuscritos e apoio num tema para o qual vocês tanto vêm contribuindo, bem como o imenso carinho compartilhado. À Ida Cristina, irmã na fé, agradeço as referências que me enviou e de modo particular a leitura atenta dos manuscritos. À minha família (de todos os ramos genealógicos:*

*Sequeira de Andrade, Souza Sequeira, Sales Sequeira, Sequeira de Lucena) que me compreendeu na tremenda, mas necessária “ausência consentida” do convívio familiares nestes últimos meses. Às mães que participaram com muita disposição e seriedade desse trabalho.... Há muito mais a quem agradecer... tenho a nítida certeza que estou correndo o risco de omitir... Assim, a todos aqueles que, embora não nomeados, me honraram com seus inestimáveis apoios em distintos momentos e por suas presenças afetivas o meu reconhecido e carinhoso muito obrigada. A todos agradeço, profundamente, e dedico o resultado desse trabalho*

*A Deus!*

*A Ele toda honra e toda glória, Único responsável por tudo e todos.*

## EPÍGRAFE

---

*Nós somos culpados de muitos erros e muitas faltas,  
mas o nosso pior crime é o de abandonar as crianças,  
negligenciando a fonte de vida.*

*Muitas coisas que necessitamos podem esperar.*

*A criança não pode.*

*É justamente agora que seus ossos estão se  
formando, seu sangue está sendo feito e  
seus sentidos estão se desenvolvendo.*

*Para eles não podemos responder “Amanhã”*

*Seu nome é “Hoje”.*

*Gabriela Mistral, 1948*

## SUMÁRIO

---

	<b>Pág.</b>
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS	13
LISTA DE FIGURAS, QUADRO E TABELAS	15
RESUMO	17
ABSTRACT	18
<b>1 – INTRODUÇÃO</b>	<b>19</b>
Referências bibliográficas	26
<b>2 – ARTIGO I (Original)</b>	<b>29</b>
Consumo alimentar de uma coorte de lactentes no primeiro semestre de vida com diferentes práticas de aleitamento	
Resumo	30
Abstract	31
Introdução	32
Casuística e Método	34
Resultados	40
Discussão	47
Referências bibliográficas	57

	<b>Pág.</b>
<b>3 – ARTIGO II (Original)</b>	<b>65</b>
Perfil alimentar e crescimento de lactentes em relação ao tipo de aleitamento no quarto mês de vida: <i>um estudo de coorte</i>	
Resumo	66
Abstract	67
Introdução	68
Casuística e Método	70
Resultados	74
Discussão	82
Referências bibliográficas	91
<b>4 – CONSIDERAÇÕES e RECOMENDAÇÕES</b>	<b>99</b>

ANEXOS

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

---

A-ER – vitamina A – equivalente atividade de retinol

AI – *Adequate Intake* (Ingestão Adequada)

AMC – aleitamento materno complementado

AMEP – aleitamento materno exclusivo ou predominante

AMP – aleitamento materno predominante

CCS – Centro de Ciências da Saúde

CNS – Conselho Nacional de Saúde

DRI - *Dietary Reference Intakes* (*Ingestões Dietéticas de Referência*)

(dp) – desvio padrão

EAR - *Estimated Average Requirement* (*Necessidade Média Estimada*)

EER - *Estimated Energy Requirement* (*Necessidade Energética Estimada*)

FIBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

FNB - *Food and Nutrition Board*

(g) – grama (unidade de medida)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IHAC – Iniciativa Hospital Amigo da Criança

IMC – Índice de Massa Corporal

IOM - *Institute of Medicine*

(kcal) – quilo-caloria

(ml) – mililitro

MS – Ministério da Saúde

NAS - *National Academy of Sciences*

NCHS – *National Center for Health and Statistics*

OMS – Organização Mundial de Saúde

OPS – Organização Panamericana de Saúde

PAHO - *Pan American Health Organization*

POF – Pesquisa de Orçamento Familiar

PUFA - *polyunsaturated fatty acids* (Ácidos graxos polinsaturados)

RDA – *Recommended Dietary Allowance* (Ingestão Dietética Recomendada)

R24h – Recordatório de 24 horas

RM – *Repeated Measures* (Medidas Repetidas)

SAM – sem aleitamento materno

SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*

UFV – Universidade Federal de Viçosa

UL – *Tolerable Upper Intake Level* (nível superior tolerável de ingestão)

UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância

USP – Universidade de São Paulo

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

WHO - *World Health Organization*

## LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

---

### Artigo I

	Pág.
<b>Figura 1</b> Distribuição dos lactentes da coorte: com e sem consumo alimentar .....	36
<b>Quadro 1</b> Volume estimado de leite materno por estágio de vida .....	37
<b>Figura 2</b> Diferentes práticas de aleitamento materno e sua ausência nos primeiros seis meses de vida. Zona da Mata Meridional – Pernambuco, 1997/98 .....	43
<b>Tabela 1</b> Características da amostra de lactentes com e sem consumo alimentar. Zona da Mata Meridional – Pernambuco, 1997/98 ...	41
<b>Tabela 2</b> Mediana do consumo de energia e macronutrientes da dieta de lactentes segundo estágio de vida e aleitamento materno. Zona da Mata Meridional – Pernambuco, 1997/98 .....	45
<b>Tabela 3</b> Mediana do consumo de micronutrientes da dieta de lactentes segundo estágio de vida e aleitamento materno. Zona da Mata Meridional – Pernambuco, 1997/98 .....	46
<b>Tabela 4</b> Estado nutricional segundo estágio de vida e aleitamento materno. Zona da Mata Meridional – Pernambuco, 1997/98 .....	47

## Artigo II

	Pág.
<b>Tabela 1</b> Freqüência dos alimentos consumidos pelos lactentes segundo grupos alimentares e estágios de vida .....	77
<b>Tabela 2</b> Mediana do consumo de energia e macronutrientes da dieta de lactentes no primeiro ano de vida, em relação ao tipo de aleitamento aos 4 meses de idade .....	78
<b>Tabela 3</b> Mediana do consumo de micronutrientes da dieta de lactentes no primeiro ano de vida em relação ao tipo de aleitamento aos 4 meses de idade .....	79
<b>Figura 1</b> Médias do <i>índice peso para idade</i> expresso em escores Z de lactentes no primeiro ano de vida em relação ao tipo de aleitamento .....	80
<b>Figura 2</b> Médias do <i>índice comprimento para idade</i> expresso em escores Z de lactentes no primeiro ano de vida em relação ao tipo de aleitamento .....	80
<b>Figura 3</b> Médias do <i>índice de massa corporal para idade</i> expresso em escore Z de lactentes no primeiro ano de vida, em relação ao tipo de aleitamento .....	81
<b>Figura 4</b> Médias do <i>índice peso para comprimento</i> expresso em escore Z de lactentes no primeiro ano de vida, em relação ao tipo de aleitamento .....	81

## RESUMO

---

Esta tese, constituída de dois artigos, investigou o impacto da alimentação de uma coorte de lactentes nascidos entre setembro de 1997 a agosto de 1998, nas áreas urbanas de quatro municípios da Zona da Mata Meridional de Pernambuco, por meio da ingestão mediana de nutrientes. O primeiro artigo relacionou o consumo alimentar, considerando a presença ou ausência do leite materno, com o crescimento no primeiro semestre de vida, utilizando as novas curvas da OMS. Os lactentes em *aleitamento materno exclusivo ou predominante* apresentaram melhor perfil de crescimento. O consumo de energia dos lactentes *sem aleitamento materno* ou com *aleitamento complementado* ultrapassou as *Dietary Reference Intakes*. O segundo artigo analisa os lactentes no primeiro ano de vida, comparando estado nutricional e ingestão de nutrientes com o padrão de aleitamento aos quatro meses de idade (aleitamento materno exclusivo ou predominante *versus* sem aleitamento materno). Comparou-se a ingestão de nutrientes com as DRI e o estado nutricional segundo os índices peso e comprimento para idade, peso para comprimento e índice de massa corporal. Os resultados demonstraram introdução precoce de outros alimentos, especialmente água, chás e leite de vaca e reduzida variedade de alimentos complementares a partir do sexto mês de vida. Lactentes que estavam *sem aleitamento materno* apresentaram elevada ingestão da maioria dos nutrientes estudados, acima do recomendado (DRI), quando comparados aos que estavam em *aleitamento materno exclusivo ou predominante*. Lactentes em aleitamento apresentaram melhor situação nutricional no primeiro semestre de vida. Os resultados reforçam os benefícios do aleitamento materno nos primeiros seis meses de vida, ressaltando a necessidade de intensificar ações de estímulo ao aleitamento exclusivo até seis meses e à introdução de alimentação complementar em tempo oportuno para o adequado crescimento e desenvolvimento da criança.

**Palavras-chave:** amamentação exclusiva; alimentação complementar adequada e oportuna; estado nutricional; consumo de alimentos; lactente.

## ABSTRACT

---

This thesis, comprised of two papers, aims to investigate the impact of food consumption in a cohort of infants born between September of 1997 and August of 1998, in urban areas of four towns in “Zona da Mata Meridional de Pernambuco”, using the median of nutrients intake. The first paper analyses food consumption according to Dietary Reference Intakes (DRI), take into consideration the presence of maternal milk and its association with linear growth in the first semester of life, using new WHO child Growth Standards. Infants in *exclusive or predominant breastfeeding* show better linear growth and median energy consumption and those in *complemented breastfeeding or no breastfeeding* were above of dietary recommendations. The second paper analyzes infants in the first year of life comparing nutritional state and nutrients intake with breastfeeding patterns at four months of age (*exclusive or predominant breastfeeding* versus *no breastfeeding*). Nutrients intake was compared with Dietary Reference Intakes (DRI) and nutritional state according to length and weight for age and weight for length, and body mass index. The results show high frequency of early introduction of other foods, especially water, tea and cow milk and the reduce variety of foods in the complementary feeding from six months of life. Infants with *no breastfeeding* showed higher intake of most of nutrients when compared those with *exclusive or predominant breastfeeding*, with DRI values above the recommendations. All breastfeeding infants, for all studied indicators, presented better nutritional state in the first semester of life. The results strengthen the benefits of breastfeeding for infants in first months of life, and address the need to intensify actions to stimulate exclusive breastfeeding up to the sixth month and introduction of complementary feeding in an appropriate time toward to adequate infant growth and development.

**Keyword:** exclusive breastfeeding; complementary feeding; nutritional status; food intake; infants.

## 1 – INTRODUÇÃO



# INTRODUÇÃO

---

O presente trabalho constitui-se em uma tese, apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção de grau de Doutor em Nutrição, cujas informações são da base de dados de um estudo de coorte prospectivo realizado na área urbana de quatro municípios da Zona da Mata Meridional de Pernambuco, no qual foram avaliados vários desfechos.

Este recorte geográfico é um ecossistema de configuração característica do Nordeste brasileiro, tendo a monocultura açucareira como atividade econômica predominante, imprimindo características próprias à organização política e social no meio rural e no espaço urbano. O desemprego sazonal, a fragilidade dos sistemas produtivos alternativos (fruticultura, pequenas lavouras de mandioca), o subemprego em atividades subsidiárias de comércio urbano e da prestação de serviços avulsos fazem da Zona da Mata de Pernambuco a área socialmente mais vulnerável e, portanto, mais exposta aos problemas de saúde e nutrição que resultam de condições desfavoráveis de vida (Lira et al., 2003)<sup>1</sup>.

O enfoque metodológico da coorte possibilitou o desenvolvimento de estudos de problemas praticamente inexplorados na região e no próprio país, como a deficiência de ácidos graxos essenciais e de vitamina A e E em recém-nascidos, rede social de apoio ao aleitamento materno, dieta complementar à alimentação infantil, fatores relacionados com o nível de hemoglobina, crescimento e desenvolvimento mental e motor de crianças e outros aspectos reunidos em subprojetos específicos<sup>1</sup>.

O acompanhamento do aleitamento materno, da morbidade e do crescimento das crianças ao longo dos 18 meses foi realizado através de visitas domiciliares. Para os dois primeiros (aleitamento materno e morbidade por doença diarréica e infecção respiratória aguda), as visitas foram realizadas duas vezes por semana nos primeiros 12 meses e uma vez

por semana dos 12 aos 18 meses, por uma equipe de 15 entrevistadoras, totalizando, aproximadamente, 68.000 visitas<sup>1</sup>.

Apesar da relevância da alimentação infantil, especialmente quanto ao padrão do aleitamento materno na primeira infância, há poucos estudos longitudinais que acompanhem a situação alimentar e nutricional nesta fase crítica da vida. A alimentação da criança desde o nascimento e nos primeiros anos de vida tem repercussões ao longo de toda a vida do indivíduo.

Portanto, o interesse do presente trabalho é investigar o impacto da alimentação dos lactentes dessa coorte sobre o crescimento infantil no primeiro ano de vida, objetivando estudar o consumo alimentar por meio da ingestão de macro e micronutrientes, relacionando à presença ou ausência do leite materno.

Neste sentido foram elaborados dois artigos originais e o primeiro tem por objetivo avaliar as práticas alimentares e a situação nutricional de lactentes no primeiro semestre de vida com diferentes esquemas de aleitamento, comparando às recomendações das novas curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde (OMS) que considera o aleitamento materno exclusivo até seis meses<sup>2</sup>. O segundo artigo tem por objetivo avaliar o perfil alimentar de crianças ao longo do primeiro ano de vida e comparar o estado nutricional e a ingestão de macro e micronutrientes com o padrão de aleitamento aos quatro meses de idade (grupo com aleitamento exclusivo ou predominante *versus* sem aleitamento materno). Desta forma, foram identificadas aquelas crianças que aos quatro meses estavam em *aleitamento materno exclusivo ou predominante*, bem como as que estavam *sem aleitamento materno*, acompanhando-as nos demais estágios de vida.

Foi elaborada, ainda, a breve contextualização a seguir, que é oriunda de diversos estudos relativos ao impacto do aleitamento materno exclusivo sobre o *status* nutricional e a introdução da alimentação complementar em tempo oportuno, que foram consultados, visando enriquecer o presente trabalho com algum conhecimento acumulado a respeito dos temas em questão.

O abandono da prática do aleitamento materno exclusivo foi um fenômeno marcante em várias partes do mundo, mais notadamente após a Segunda Grande Guerra, até o

início da década de 70. A partir de então, iniciou-se um movimento mundial pela retomada desta prática, principalmente através de programas nacionais apoiados pela OMS em conjunto com o UNICEF<sup>3,4,5,6</sup>.

No Brasil, estudos têm evidenciado que houve avanço na recuperação da prática da amamentação ao longo das últimas décadas, o que pode ter sido motivado por mudanças nos níveis educacionais da população, que teriam possibilitado uma maior resposta às ações de promoção, proteção e apoio à amamentação, a partir de diversas intervenções tais como a ampliação da Iniciativa Hospitais Amigos da Criança (IHAC) além dos efeitos das campanhas de aleitamento materno, praticadas nas últimas décadas<sup>7</sup>. Atualmente, existem 336 hospitais e maternidades com o título, e nestas instituições, as mães são orientadas e apoiadas para o sucesso da amamentação desde o pré-natal até o puerpério, aumentando dessa forma os índices de aleitamento materno exclusivo e continuado e reduzindo a morbimortalidade materna e infantil, o que tem gerado grande interesse pelos gestores nessa habilitação<sup>8</sup>.

Mesmo com todo esse empenho, a prevalência de aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses de vida ainda está muito aquém da desejável, sinalizando que ações de proteção, promoção e apoio à amamentação devem ser intensificadas, com o propósito de atingir as metas estabelecidas pela OMS. O papel da amamentação sobre o status nutricional infantil, ressaltando a importância do leite materno como alimento exclusivo até o sexto mês de vida, tem sido reiterado em diversos estudos, referendando a adoção do aleitamento materno exclusivo como a melhor prática de alimentação infantil em relação a qualquer outro recurso já avaliado<sup>9</sup>.

Nos últimos anos, os novos conhecimentos sobre a alimentação ideal para a criança tornaram obsoletos muitos conceitos e práticas preconizadas por muito tempo. A OMS reconhece a importância do aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses de vida por entender que a amamentação é vital para a saúde da mãe e da criança, com repercussões durante toda a vida<sup>10,11,12</sup> e a introdução de alimentos complementares adequados em tempo oportuno, continuando, entretanto, a amamentação até pelo menos a idade de dois anos<sup>13,12,11</sup>.

Assim sendo, os termos "alimentos de desmame" e "alimentação suplementar", amplamente utilizados há longo tempo, não são recomendados como sinônimos de

alimentação complementar, pois sua utilização é errônea <sup>14,15</sup> e pode dar a idéia de que os alimentos são introduzidos para substituir o leite materno, levando ao desmame em vez de complementar a amamentação <sup>11</sup>. O termo "desmame" é desaconselhável, pois em vários países, inclusive no Brasil, ele pode ser entendido como a interrupção total da amamentação <sup>11,12</sup>, podendo gerar confusão na promoção do aleitamento materno.

Define-se alimentação complementar como um processo iniciado quando o leite materno já não é suficiente para cobrir as necessidades nutricionais dos lactentes, sendo indispensável a oferta de outros alimentos e líquidos, complementando o leite materno.

O estágio de vida mais adequado para iniciar a alimentação complementar é a partir dos seis meses de idade, com a manutenção do aleitamento materno até os dois anos <sup>11</sup>. Por volta dos seis meses de idade, as crianças amamentadas precisam de complementação e encontram-se fisiologicamente aptas para iniciar essa prática <sup>16</sup>. Devem ser considerados o tipo de alimento disponível, a condição do meio ambiente e os equipamentos no domicílio para a preparação e alimentação do lactente com segurança.

O objetivo da introdução dos alimentos complementares é o de fornecer energia, proteínas, vitaminas e sais minerais quando a produção de leite materno já não mais atende plenamente às necessidades nutricionais do lactente <sup>17</sup>.

Os distúrbios de saúde e nutrição, a despeito de sua etiologia, invariavelmente, afetam o crescimento infantil <sup>18</sup>. Assim, a orientação nutricional adequada é fundamental para o bom crescimento e desenvolvimento da criança durante o primeiro ano de vida, e a qualidade e a quantidade dos alimentos ingeridos são de extrema importância, por ser esse período caracterizado por acelerada velocidade de crescimento e intensa maturação corporal.

Em geral, no primeiro ano de vida, as crianças triplicam seu peso e dobram sua superfície corpórea, aspectos que não são vistos em qualquer outra fase da vida. Os primeiros meses representam, então, um período crítico para o desenvolvimento e o crescimento do lactente, e os problemas nutricionais nessa fase podem resultar em danos para a saúde da criança, a curto e em longo prazo <sup>17</sup>.

Uma dieta inadequada pode levar a deficiências de micronutrientes, que são os maiores problemas de saúde pública, com conseqüências diretas sobre a saúde infantil. A deficiência de vitamina A pode aumentar as taxas de morbimortalidade por doenças infecciosas como diarréia e sarampo, a deficiência de zinco comprometer o funcionamento do sistema imunológico, bem como interferir no crescimento e desenvolvimento, uma vez que é um mineral essencial para este fim. A deficiência de ferro é considerada a mais prevalente em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento, afetando lactentes, pré-escolares, adolescentes e gestantes. Quando essas deficiências se manifestam nos primeiros dois anos de vida têm sido largamente associadas ao retardo de crescimento e do desenvolvimento e déficit de aprendizado<sup>19</sup>.

O crescimento é um processo biológico, de multiplicação e aumento do tamanho celular, expresso pelo aumento do tamanho corporal. É um processo dinâmico e contínuo, porém não constante, pois apresenta fases de ganho acelerado (período intra-uterino, primeiro ano de vida e início da puberdade), fases de desaceleração (do primeiro ao segundo ano de vida e final da puberdade) e fases de menores ganhos (segundo ano de vida até início da puberdade)<sup>20,21</sup>.

No primeiro ano de vida, o crescimento é muito sensível à nutrição e outras influências do meio ambiente. Assim, a alimentação adequada é necessária não só para prover nutrientes e energia para o crescimento, mas, também, para o amadurecimento e manutenção das funções corpóreas, bem como a formação de reservas. A alimentação adequada do lactente constitui um elemento fundamental na prevenção de algumas doenças e determina, em parte, seu crescimento e desenvolvimento neuromotor<sup>21</sup>.

Avaliar o crescimento infantil é importante no acompanhamento de lactentes em nível individual e populacional. A avaliação do crescimento compreende a comparação com uma população de referência. Até recentemente, o referencial internacional adotado apresentava sérias limitações, visto que era inadequado para avaliar o crescimento de bebês em aleitamento materno. Um dos problemas mais importantes dessa referência é que foi baseada em bebês norte-americanos alimentados predominantemente com leites infantis<sup>2</sup>.

A nova curva é tecnicamente mais eficaz para medir, monitorar e avaliar o crescimento de todas as crianças, independentemente da situação socioeconômica ou do tipo

de alimentação. A diferença entre as curvas ainda em vigor, e as novas está, principalmente, no diagnóstico precoce de obesidade e de desnutrição infantil. A antiga curva, *National Center for Health and Statistics - NCHS*<sup>20</sup>, considera normal uma criança obesa porque tem como referência crianças americanas, alimentadas com leite integral com alto teor de gordura. A nova referência leva em consideração lactentes exclusivamente amamentados ao seio, tornando o aleitamento materno exclusivo a norma biológica, estabelecendo os lactentes que recebem leite materno como modelo normativo de crescimento<sup>2</sup>.

Desta forma, todas as crianças, independentemente de serem amamentadas ou não, serão avaliadas através dessas curvas. Espera-se que, com o uso das novas curvas, haja uma desmistificação em relação a que crianças amamentadas têm o crescimento lento, quando comparadas àquelas alimentadas com leite de vaca, ou fórmulas infantis.

Potencialmente, todas as mães podem amamentar desde que tenham informações adequadas e apoio de suas famílias e comunidades e por parte do sistema de saúde. Neste sentido, alguns projetos foram desenvolvidos no sentido de capacitar profissionais de saúde, a exemplo de intervenção em duas maternidades localizada na área desse estudo<sup>22</sup>, no município de Palmares, por meio de treinamento baseado no curso UNICEF/OMS (1993)<sup>23</sup> de 18 horas sobre Manejo do Aleitamento Materno num Hospital Amigo da Criança, acrescido de carga horária suplementar de 2 horas enfocando o Aconselhamento em Amamentação<sup>24</sup>.

De igual forma, foi oferecida capacitação às visitadoras de saúde para atuarem nos quatro municípios da coorte - Catende, Água Preta, Joaquim Nabuco e Palmares, no manejo e prática do aleitamento materno, por meio de 10 visitas domiciliares, das quais, as quatro iniciais ocorreram no primeiro mês de vida. Em decorrência dessa ação houve aumento dos índices de aleitamento materno, garantindo que 66% e 24% das mães orientadas ofereceram exclusivamente o leite materno para os bebês no primeiro e sexto mês de vida, respectivamente. Entre as que receberam orientação apenas na maternidade, esses percentuais foram de apenas 15% e 3%, respectivamente<sup>22</sup>.

Portanto, ressalta-se a relevância do estudo voltado para o diagnóstico das práticas alimentares desta coorte, além de possibilitar condições para o conhecimento da situação na Região e para o acompanhamento e avaliação das políticas públicas de saúde e nutrição em

nível local. Nesse estudo em particular, pretende-se contribuir para o planejamento de novas ações voltadas à promoção do aleitamento exclusivo até o sexto mês e complementado até dois anos e de práticas alimentares saudáveis.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lira, PIC; Lima, MC; Silva, GP; Romani, SAM; Eicckmann, SH; Alessio, MLM; Batista-Filho, M; Leger, CL; Huttly, SRA; Aashworth, A. Saúde e nutrição de crianças de áreas urbanas da zona da mata meridional de Pernambuco: resultados preliminares de um estudo de coorte. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, 2003; 3(4):463-472.
2. Onis Mercedes de; Victora Cesar G.. Growth charts for breastfed babies. *J. Pediatr.* (Rio de J.). 2004;80(2):85-7.
3. OMS. Proteção, promoção e apoio ao aleitamento materno: o papel especial dos serviços materno-infantis. Genebra, 1989
4. Venancio SI, Monteiro CA. A evolução da prática da amamentação nas décadas de 70 e 80. *Rev. Bras. Epidemiologia* 1998;1(1):40-9.
5. Venâncio, S.I *et al.*. Frequência e determinantes do aleitamento materno em municípios do Estado de São Paulo. *Revista de Saúde Pública* 36(3):313-8,2002.
6. Rea MF. Reflexões sobre a amamentação no Brasil: de como passamos a 10 meses de duração. *Cad Saúde Publ.* 2003;19 (Supl 1):S37-45.
7. Grummer-Strawn, L.M. (1996) The effect of changes in population characteristics on breastfeeding trends in fifteen developing countries. *International Journal of Epidemiology*;25(1):94-102.
8. [http://portalweb05.saude.gov.br/portal/saude/cidadao/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=24229](http://portalweb05.saude.gov.br/portal/saude/cidadao/visualizar_texto.cfm?idtxt=24229) no **G o o g l e** obtida em 31 jul. 2007
9. Powers, N. G. Slow weight gain and low milk supply in the breastfeeding dyad. *Clinics in Perinatology*; 26(2): 399-445. 1999

10. WHO/UNICEF. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. Geneva: World Health Organization, WHO/NUT/98.1,1998
11. Brasil/Ministério da Saúde/OPS. Guia alimentar para crianças menores de 2 anos. Serie A. Normas e manuais técnicos n. 107. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2002.
12. PAHO/WHO. Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child. Division of Health Promotion and Protection. Food and Nutrition Program. Pan American Health Organization/World Health Organization. Washington/Geneva; 2003.
13. WHO. The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review. Geneva: World Health Organization. WHO/NHD/01.08; WHO/FCH/CAH/01.23;2001.
14. Piwoz EG, Huffman SL, Quinn VJ. Promotion and advocacy for improved complementary feeding: Can we apply the lessons learned from breastfeeding? *Food Nut Bull.* 2003; 24:29-44.
15. Monte, CMG, Giugliani, ERJ. Recomendações para alimentação complementar da criança em aleitamento materno. *J Pediatr (Rio J).* 2004;80(5 Supl):S131-S141.
16. Stevenson SD, Allaire JH. The development of normal feeding and swallowing. *Pediatr Clin N Am.* 1991;38:1439-53.
17. Carvalho E, Bernal GA. Alimentação para lactentes de 6 a 12 meses. *Temas de Pediatria, Nestlé* 75; 2003. [ [Links](#) ]
18. Onís M., Monteiro C., Akre J. e Clugston. (1993). The worldwide magnitude of protein-energy malnutrition: an overview from the WHO global database on child growth. *Bulletin of the World Health Organization*; 71(6):703-712.
19. Fundo das Nações Unidas para a Infância. Relatório da situação da infância brasileira. Brasília: **Unicef**; 2001
20. WHO (World Health Organization), 1995. *Physical Status: the use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status*. WHO: Technical Report Series, 854, Geneva, 1995, 452p.

21. Ministério da Saúde. Saúde da Criança. Acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. *Cadernos de Atenção Básica* nº. 11, Brasília 2002.
22. Coutinho SB, Lira PIC, Lima MC, Ashworth A. Comparison of the effect of two systems for the promotion of exclusive breastfeeding. *Lancet* 2005; 366:1094-1100.
23. UNICEF/OMS. Manejo e promoção do aleitamento materno num Hospital Amigo da Criança: curso de 18 horas para equipes de maternidades. Brasília; 1993.
24. UNICEF/OMS. Aconselhamento em amamentação: um curso de treinamento. Brasília; 1997.

**2 – ARTIGO I (Original)**



## 2 – ARTIGO I: Consumo alimentar de uma coorte de lactentes no primeiro semestre de vida com diferentes esquemas de aleitamento

### Resumo

**Introdução:** Os primeiros meses de vida representam um período crítico para o desenvolvimento e o crescimento da criança, e os problemas nutricionais nessa fase podem resultar em agravos para a sua saúde, a curto e em longo prazo.

**Objetivo:** Analisar o consumo alimentar de lactentes de uma coorte, com base nas *Dietary Reference Intakes* (DRIs), considerando a presença ou ausência do leite materno e sua associação com o crescimento infantil no primeiro semestre de vida.

**Métodos:** De uma coorte de 652 recém-nascidos recrutados em maternidades de quatro municípios da Zona da Mata Meridional do Estado de Pernambuco, realizaram-se inquéritos dietéticos numa subamostra de 325 crianças, por meio de visitas domiciliares realizadas aos 2, 4 e 6 meses quando foram também aferidas as medidas do peso e do comprimento. Aplicou-se o método recordatório de 24h para coleta do consumo de alimentos, calculando-se o consumo mediano de ingestão de nutrientes. A análise do consumo alimentar foi segundo tipo de aleitamento, constituindo-se três grupos: *aleitamento materno exclusivo ou predominante (AMEP)*; *aleitamento materno complementado (AMC)*; e *sem aleitamento materno (SAM)*. O consumo de nutrientes foi analisado conforme as DRIs, e o estado nutricional foi segundo os índices antropométricos peso e comprimento para idade e o índice de massa corporal utilizando o novo padrão da Organização Mundial de Saúde.

**Resultados:** Mais de 90% das mães iniciaram a prática do aleitamento e apenas ¼ amamentaram exclusivamente nos primeiros dias de vida da criança, 70% das crianças já estavam totalmente desmamadas no sexto mês de vida, com apenas 5,7% em aleitamento exclusivo. Crianças em AMC e SAM apresentaram consumo de energia muito acima das necessidades energéticas estimadas (EER). O consumo de proteínas, no grupo AMEP, ficou abaixo do valor da AI. Para as gorduras totais, os valores oscilaram entre 25g e 35g, não permitindo identificar uma tendência uniforme entre os grupos. Em todos os grupos o consumo de vitamina A-ER se manteve acima da AI. Consumo de vitamina E ficou acima da AI, tanto no grupo em AMEP quanto em AMC e muito abaixo no grupo SAM. Crianças em AMEP apresentaram melhor perfil de crescimento com diferenças estatisticamente significantes.

**Conclusão:** Esses achados reforçam a necessidade de maior apoio e incentivo ao aleitamento materno exclusivo e evidencia as distorções da alimentação complementar. O *aleitamento materno exclusivo ou predominante*, nos primeiros meses, influencia o processo de crescimento de maneira favorável.

**Descritores:** lactente; aleitamento materno exclusivo; estado nutricional; consumo de alimentos; estudo de coorte

## Abstract

### **Food consumption in a cohort of infants in the first semester of life according to different breastfeeding practice**

The first months of life represent a critical period for infant development and growth and nutritional problems during that period could impair health in a short and long-term in the future.

**Objective:** To analyze food consumption of infants from a cohort according to Dietary Reference Intakes (DRI), considering breast milk presence or absence and its association with infant growth during the first semester of life.

**Methods:** From a cohort of 652 infants born in four cities in *Zona da Mata Meridional* of Pernambuco State was collected dietary information in a sub-sample of 325 through home visits at 2, 4 and 6 months when their weight and length were also measured. A 24 hours recall method was applied to collect food consumptions and to estimate the nutrients median intake. Food consumption was analyzed according breastfeeding practice: *exclusive or predominant breastfeeding*; *complemented breastfeeding*; and *no breastfeeding*. Nutrient consumptions were analyzed according to DRI and nutritional state was assessed through the anthropometric indicators weight-for-age, length-for-age and body mass index according to the new WHO Child Growth Standards.

**Results:** More than 90% of mothers started breastfeeding and only 1/4 breastfed exclusively during the first days of infant lives; 70% of infants was completely weaned after six months with only 5.7% of them in exclusive breastfeeding. Infants in *complemented breastfeeding* and *no breastfeeding* show energy consumption higher than the estimated energy requirements (EER). Protein consumption in *exclusive or predominant breastfeeding* group remained under AI value. For total fat, values ranged between 25g and 35g, without showing a trend among groups. In all groups consumption of vitamin A-ER kept above the AI. Vitamin E median consumption remained above AI, both in *exclusive or predominant breastfeeding* and *complemented breastfeeding* groups, but below in *no breastfeeding* group. Infants with *exclusive or predominant breastfeeding* show a better growth catch-up with significant statistic differences.

**Conclusion:** These findings address the need for better support for exclusive breastfeeding and indicate distortions in the complementary feeding. The *exclusive or predominant breastfeeding* influences growth process, mainly during the first months of life.

**Keywords:** exclusive breastfeeding; complementary food; nutritional status; food intake, infants; cohort

## INTRODUÇÃO

Durante o primeiro ano de vida a nutrição se revela como um fator primordial, sendo a alimentação uma das fontes de manutenção da vida, garantindo a base para o crescimento e o desenvolvimento do ser humano. Os primeiros meses representam um período crítico, pois o crescimento intenso determina altas demandas nutricionais, que se não atendidas, implicarão em problemas nutricionais, com agravos imediatos para a sua saúde, bem como conseqüências futuras. Por isso, as questões nutricionais e de alimentação merecem atenção especial nos cuidados da criança nessa faixa etária <sup>1,2</sup>.

O leite humano é indiscutivelmente o alimento que reúne as características nutricionais ideais, com balanceamento adequado de nutrientes, além de desenvolver inúmeras vantagens imunológicas importantes na redução da morbimortalidade infantil. A amamentação é, então, importante para a criança, considerando os aspectos nutricionais do leite humano além de aspectos psicológicos para a díade mãe-filho, trazendo benefícios para a família e para a sociedade em geral <sup>3-10</sup>.

Este tema foi discutido extensamente ao longo dos anos e a Organização Mundial de Saúde (OMS) estabeleceu e recomenda que a melhor opção alimentar para crianças de zero a seis meses é o aleitamento materno exclusivo. Essa recomendação se pauta no conhecimento de que até os seis meses de vida o leite humano, oferecido de forma exclusiva, é suficiente para satisfazer as necessidades nutricionais da criança, além de favorecer a proteção contra doenças. Após essa idade, a inclusão de outros alimentos no esquema dietético da criança tem o objetivo de complementar, principalmente, as quotas de energia e micronutrientes, mantendo-se o aleitamento ao peito até 24 meses de idade <sup>11,12,8,9</sup>.

A Organização Mundial de Saúde, em 1991, estabeleceu as categorias de aleitamento materno reconhecidas internacionalmente: a) *aleitamento materno exclusivo*: quando a criança recebe somente leite materno, diretamente da mama ou extraído, e nenhum outro alimento líquido ou sólido, com exceção de gotas ou xaropes de vitaminas, minerais e/ou medicamentos; b) *aleitamento materno predominante*: a fonte predominante de nutrição

da criança é o leite humano. No entanto, a criança pode receber água ou bebidas à base de água (água adoçada, chás, infusões), sucos de frutas; c) *aleitamento materno complementado*: a criança recebe leite materno e outros alimentos sólidos, semi-sólidos ou líquidos, incluindo leites não humanos. As categorias aleitamento materno exclusivo e aleitamento materno predominante formam, juntas, a categoria *full breastfeeding* na língua inglesa, e ainda sem tradução consensual para o português <sup>13</sup>.

Desde a Declaração de *Innocenti* em 1990, o aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses de vida aumentou substancialmente nos países em desenvolvimento, de 34 para 41%. Segundo a publicação da série *Child Survival* do *Lancet* e as recentes meta-análises sobre o impacto do aleitamento materno a longo prazo, esse aumento contribuiu para a redução na mortalidade infantil nesses países <sup>14</sup>.

Apesar do aumento das taxas de amamentação na maioria dos países nas últimas décadas <sup>15</sup>, a tendência ao *desmame precoce* continua e o número de crianças amamentadas, segundo as recomendações da OMS, ainda é reduzido <sup>16</sup>. No Brasil, pesquisa sobre a situação do aleitamento materno encontrou uma mediana de duração da amamentação de sete meses e de amamentação exclusiva de apenas um mês. Apesar de a grande maioria das mulheres (96%) iniciar a amamentação, apenas 11% amamentam exclusivamente no período de 4 a 6 meses, 41% mantêm a lactação até o final do primeiro ano de vida e 14% até os 2 anos <sup>17</sup>.

A precocidade da introdução dos alimentos complementares ao aleitamento materno, bem como a inadequação desses alimentos não está de acordo com as necessidades da criança e tampouco com as recomendações atuais <sup>5,18</sup>. Sabe-se que a introdução precoce de outros alimentos e líquidos diminui a ingestão de leite materno <sup>19</sup>, e isso pode trazer prejuízo para a criança, já que muitos alimentos e líquidos oferecidos são menos nutritivos, além de interferir com a biodisponibilidade de nutrientes essenciais do leite materno, como o ferro e o zinco <sup>20,21</sup>.

No primeiro ano de vida o peso e o comprimento são as variáveis mais importantes para se avaliar o estado nutricional de uma criança e, assim, monitorar seu crescimento <sup>6</sup>. Crianças amamentadas apresentam um perfil de crescimento diferente do das crianças alimentadas artificialmente <sup>7</sup>. Até recentemente, os estudos disponíveis sobre alimentação infantil e crescimento concluíram que as curvas de crescimento disponíveis não

eram confiáveis para lactentes alimentados exclusivamente ao seio materno, com resultados discordantes, pelo elevado percentual de crianças não amamentadas do padrão de referência OMS/NCHS <sup>22</sup>.

Assim, recentemente, foi lançada oficialmente pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em março de 2006, a nova curva de crescimento, que contou com informações de crianças de seis países, incluindo o Brasil com uma abordagem prescritiva que reflete as recomendações atuais da OMS para saúde infantil, particularmente em relação ao aleitamento materno exclusivo, adotando este como "norma" biológica, além de incluir apenas população saudável com capacidade de desenvolver seu potencial genético de crescimento e, portanto, estabelecendo os lactentes que recebem leite materno como o modelo normativo de padrão de crescimento <sup>23</sup>.

Observa-se que os estudos demonstram uma heterogeneidade na prática da amamentação nos diferentes locais, inclusive nas diversas regiões dentro do próprio país. Isso leva a crer que a realização de estudos de abrangência populacional é importante para o diagnóstico da situação vigente e o planejamento de ações de promoção da saúde, além de permitir o monitoramento dos indicadores, e de estudos longitudinais que permitam acompanhar o processo do aleitamento e a introdução de alimentos complementares. À luz desses argumentos, decidiu-se investigar a alimentação de uma coorte de lactentes e sua associação com o crescimento infantil no primeiro semestre de vida objetivando estudar o consumo de alimentos verificando a ingestão de macro e micronutrientes, relacionado à presença ou ausência do leite materno.

## **CASUÍSTICA E MÉTODO**

Este trabalho é parte de um estudo de coorte prospectivo, de 652 lactentes identificados mediante amostragem sistemática, de um total de 1.909 nascidos vivos na área urbana de quatro municípios (Água Preta, Catende, Joaquim Nabuco e Palmares) da Zona da Mata Meridional do Estado de Pernambuco <sup>24</sup>. Os municípios que fizeram parte desta coorte distam, em média, 120km de Recife, capital do Estado, com uma população total de aproximadamente 132 mil habitantes <sup>25</sup>, sendo Palmares considerado a sede da Região.

A atividade econômica desta região é representada pela produção e processamento da cana-de-açúcar, e no período estudado, 81% das famílias percebiam menos de dois salários mínimos mensais, com 75% delas recebendo menos de um salário mínimo mensal. Entre as mulheres o analfabetismo atingia 26% e a mortalidade infantil era de aproximadamente 67/1000 nascidos vivos <sup>25</sup>.

Os lactentes foram recrutados no período de setembro de 1997 a agosto de 1998 nas seis maternidades existentes nos referidos municípios que atendem, aproximadamente, 90% dos partos. Adotaram-se como critérios de exclusão, as malformações congênitas, hipóxia e crianças nascidas de mesmo parto, e de elegibilidade, intenção de residirem na área durante os meses de realização da pesquisa <sup>24</sup>.

A coleta dos dados foi realizada com as mães desses lactentes, na maternidade, nas primeiras 24 horas do nascimento, por meio de entrevista direta, na forma de questionário padronizado, composto de inquérito socioeconômico das famílias e características demográficas e nutricionais das mães e de seus recém-nascidos <sup>24</sup>.

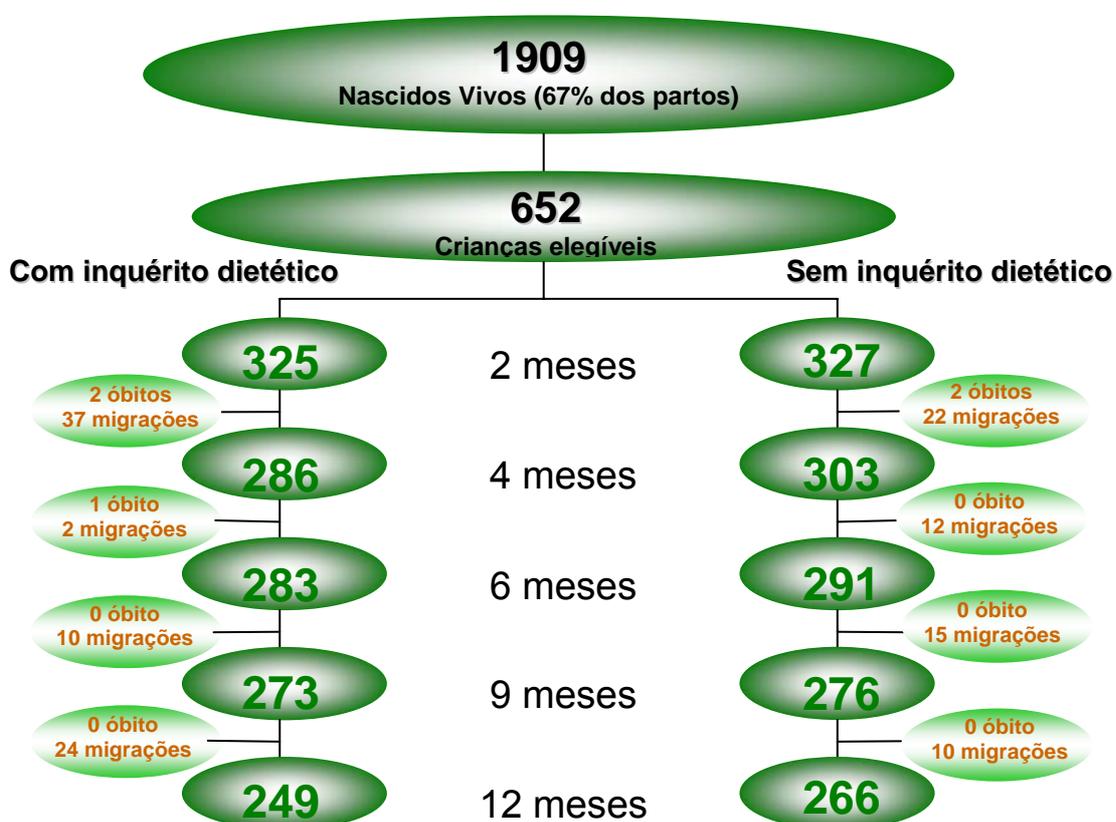
Ao longo do acompanhamento, as entrevistas domiciliares foram realizadas nos períodos de 2, 4 e 6 meses de idade da criança, onde se realizou inquéritos dietéticos numa sub-amostra de 325 lactentes. Por tratar-se de um processo dinâmico, ocorreram perdas, num total de 42 casos (12,9%), sendo 39 (92,9%) por migrações e 3 (7,1%) por óbito, durante o acompanhamento, totalizando aos seis meses 283 lactentes, conforme mostra a Figura 1. Com relação às crianças não estudadas, foram observados percentuais de perdas semelhantes ao longo do mesmo período de acompanhamento: 11% (36 casos), sendo 94,4% por migrações (32 casos) e 5,6% por óbito (2 casos).

Para a comparação entre os lactentes que realizaram inquérito de consumo alimentar e as demais crianças da coorte, foram analisadas as características dos recém-nascidos (sexo, peso ao nascer e tipo de parto), das mães (faixa etária e escolaridade em anos de estudo) e da família (renda *per capita*, número de crianças menores de cinco anos e saneamento básico).

Para a análise do consumo de alimentos os lactentes foram estratificadas segundo tipo de aleitamento. Na definição do aleitamento foram utilizados os critérios preconizados pela OMS <sup>13</sup> e, posteriormente, construídos três grupos, considerando-se a presença ou

ausência do leite materno na dieta dos lactentes: 1. *aleitamento materno exclusivo ou predominante* (leite materno exclusivo ou com água, chá ou suco); 2. *aleitamento materno complementado* (leite materno + outros alimentos líquidos ou sólidos); 3. *sem aleitamento materno* – as crianças que tinham cessado a amamentação (ausência do leite materno).

Aplicou-se o método recordatório de 24h (R24h) para estimar a ingestão de energia, macro e micronutrientes consumidos pelos lactentes, por ser um instrumento de avaliação da ingestão de alimentos e nutrientes de indivíduos e grupos populacionais, validado e freqüentemente utilizado em estudos epidemiológicos<sup>26</sup>. Este instrumento foi aplicado por meio de entrevistas domiciliares com a mãe biológica ou o responsável pelo cuidado da criança.



**Figura 1.** Distribuição dos lactentes da coorte: com e sem consumo alimentar

Utilizou-se um formulário estruturado em que eram anotadas as informações dos alimentos consumidos, seguindo a ordem das refeições principais, intercaladas pelos lanches, incluindo a primeira até a última refeição. Registraram-se o tipo de alimento, as quantidades preparadas, oferecidas e consumidas pela criança, a marca comercial (alimentos industrializados), a forma de preparo e a hora do consumo. As quantidades referidas em

medidas caseiras e medidas de volume foram posteriormente convertidas em peso líquido (gramas ou mililitros).

Para o cálculo da quantidade estimada de leite materno ingerido o *software* utilizado possibilitou a transformação em mililitros de leite humano tomando por referência o número de mamadas ao dia e a idade da criança (Quadro 1).

**Quadro 1**

Volume estimado<sup>(1)</sup> de leite materno por estágio de vida

<b>Estágio de vida (dias)</b>	<b>Volume (ml) máximo/dia</b>	<b>Volume (ml) / mamada</b>
0 – 14	590	49
15 – 44	642	54
45 – 74	745	59
75 – 104	776	63
105 – 134	791	66
135 – 164	675	69
165 – 194	560	72
195 – 224	524	72
225 – 254	488	72
≥ 255	452	72

<sup>(1)</sup> valores referidos no *software* Virtual Nutri

A digitação e o cálculo das dietas foram realizados por meio do *software* Virtual Nutri<sup>27</sup> do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP, visando determinar a composição centesimal do consumo de energia, macro e micronutrientes, segundo o estágio de vida da criança (2, 4 e 6 meses), resultando, ao final, em três bancos de dados. Os alimentos e os nutrientes que não constavam no programa foram inseridos a partir de tabelas de composição química de alimentos<sup>28</sup>.

Testou-se a normalidade da distribuição por meio da aplicação do teste de *Kolmogorov-Smirnov* e apenas dois nutrientes apresentaram distribuição normal, então foi calculado o consumo mediano e respectivos intervalos (percentis 25 e 75) de ingestão de energia, macro e micronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídeos; vitamina A- ER<sup>1</sup>, C, E; cálcio, ferro e zinco).

<sup>1</sup> Vitamina A – equivalente atividade de retinol.

Para as análises do consumo dos macro e micronutrientes foram consideradas como parâmetro as recomendações da *National Academy of Sciences* (NAS) do *Institute of Medicine* (IOM), denominadas Ingestões Dietéticas de Referência (*Dietary Reference Intakes* - DRI), propostas pelo *Food and Nutrition Board*- FNB<sup>29</sup>.

Assim, para avaliação do consumo de energia utilizou-se a Necessidade Energética Estimada (*Estimated Energy Requirement* - EER), definida como a necessidade de energia, calculada individualmente, capaz de manter o balanço energético saudável. Para calcular a EER foram utilizadas as equações para predição de gasto energético total considerando os estágios de vida estudados<sup>2</sup>.

Para os demais nutrientes (proteínas, carboidratos, lipídeos totais, vitaminas A-ER, C, e E, cálcio, ferro e zinco), cuja Necessidade Média Estimada (*Estimated Average Requirement* – EAR), para os intervalos de idade estudados, ainda não está estabelecida, foi utilizada como parâmetro a Ingestão Adequada (*Adequate Intake* – AI). Quanto à fração das gorduras insaturadas e o colesterol total, ainda não há determinação de valores das DRIs para os estágios selecionados.

A AI é baseada em níveis de ingestão derivados experimentalmente ou por aproximações da média de ingestão do nutriente por um grupo (ou grupos) de indivíduos aparentemente saudáveis, que mantêm um estado nutricional definido ou determinado critério de adequação. Ela representa um nível de ingestão que provavelmente excede a verdadeira, mas desconhecida, necessidade de quase todos os indivíduos saudáveis dentro de um determinado gênero e estágio de vida. Quando se compara a ingestão com a AI, o que se pode concluir é se a ingestão está acima deste valor ou não. Se a ingestão habitual do nutriente estiver acima da AI, provavelmente estará adequada, no entanto, se os valores de ingestão do nutriente estiverem abaixo da AI, nenhuma conclusão quantitativa pode ser feita<sup>30,31</sup>.

As medianas de consumo dos grupos *aleitamento materno exclusivo ou predominante*, *aleitamento materno complementado* e *sem aleitamento materno* foram comparadas pelo teste de *Kruskal-Wallis*, complementado pelo procedimento de comparações

---

<sup>2</sup> Para calcular a EER, foram utilizadas as equações para predição de gasto energético total nos diferentes estágios de vida, considerando idade e peso da criança:  
0-3 meses: EER = (89 x peso da criança em kg - 100) + 175 (kcal para deposição energética para crescimento)  
4-6 meses: EER = (89 x peso da criança em kg - 100) + 56 (kcal para deposição energética para crescimento)

múltiplas de *Dunn`s*. Para detectar diferenças nas frequências de lactentes com consumo abaixo do valor de Ingestão Adequada (AI), utilizou-se o teste do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ), fazendo-se a devida partição quando este apresentou significância estatística. O nível de rejeição da hipótese de nulidade para todos os testes foi de 5%.

Para avaliar o estado nutricional os recém-nascidos tiveram suas medidas antropométricas aferidas nas primeiras 24 horas de vida por dois assistentes de pesquisa (enfermeira e nutricionista). Para aferição do peso e comprimento foram utilizados equipamentos e técnicas padronizadas, obedecendo aos procedimentos estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde – OMS <sup>32</sup>. Foi usada balança pediátrica marca Filizola, (modelo digital, 15/2B, São Paulo, Brasil) com precisão de 10g e antropômetro de madeira com amplitude de 130 cm e subdivisões de 0,1cm.

Nas visitas domiciliares subseqüentes ao nascimento, aos 2, 4, e 6 meses de vida foram também aferidas as medidas do peso e do comprimento, por duas antropometristas especialmente treinadas, adotando-se equipamentos e técnicas padronizadas de acordo com os procedimentos estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde – OMS <sup>32</sup>. Utilizaram-se balanças de 10 e 25 kg (Modelo MP10 e MP25, CMS Ltd., Londres, Reino Unido), com precisão de 10g, e antropômetro de madeira com amplitude de 130 cm e subdivisões de 0,1cm. As balanças eram calibradas regularmente.

Para verificação da qualidade dos dados, cada um dos assistentes de pesquisa checava, independentemente, 10% das medições de comprimento durante todo o período de estudo, não se observando diferenças sistemáticas entre elas (coeficiente de repetibilidade = 0,96).

A partir das medidas antropométricas foram calculados os índices antropométricos, peso e comprimento para idade e o índice de massa corporal [relação entre peso(kg)/altura(m<sup>2</sup>)], expressos em médias de escore Z (evidencia a diferença entre a população de referência e a população estudada). O padrão antropométrico utilizado para a avaliação do estado nutricional foi o da Organização Mundial de Saúde <sup>23,33</sup>.

A digitação dos dados foi realizada em dupla entrada com posterior utilização do módulo *Validate* do *software* Epi-info, versão 6.04c. Todos os formulários foram criticados e pré-codificados antes da digitação.

As médias de escore Z dos índices peso e comprimento para a idade e do índice de massa corporal, segundo os grupos de aleitamento, foram comparadas utilizando-se a Análise de Variância RM, complementada com o teste de *Tukey*, e a comparação entre os três grupos (AMEP, AMC e SAM) nos diferentes estágios foi feita por meio do teste *t-Student*. O nível de rejeição da hipótese de nulidade para todos os testes foi de 5%.

Para as análises foram utilizadas as planilhas *Microsoft® Office Excel 2003* e *SigmaStat for Windows version 2.03*, além dos *software's* Epi-Info versão 6.04c<sup>34</sup> e *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 8.0 for Windows<sup>35</sup>.

O projeto original foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco. As mães eram convidadas a participar da pesquisa e a confidencialidade dos dados era garantida.

## **RESULTADOS**

Na tabela 1 são mostradas as características gerais da amostra por ocasião do recrutamento. Verifica-se que 16,4% das crianças nasceram de parto cesariano e que o baixo peso e peso insuficiente ao nascer foram de 8,7% e 34,7%, respectivamente. Observa-se um elevado percentual de mães adolescentes (35,3%), e baixo grau de escolaridade - até quatro anos de estudos, acima de 40%. Aproximadamente  $\frac{2}{3}$  das famílias estudadas percebiam menos de  $\frac{1}{2}$  salário mínimo *per capita*. No que se refere ao número de crianças menores de cinco anos por família estudada, nota-se que mais de 80% referiram a presença de até duas crianças. As condições de saneamento, no geral, são satisfatórias, à exceção da ausência de sanitário com descarga (42,9%).

**Tabela 1**

Características da amostra de lactentes com e sem consumo alimentar. Zona da Mata Meridional – Pernambuco, 1997/98

Especificação	Total		Consumo alimentar			
	(n=652)	%	Sim (n=325)		Não (n=327)	
<i>Características da criança</i>						
<b>Sexo</b>						
Masculino	332	50,9	163	50,2	169	51,7
Feminino	320	49,1	162	49,8	158	48,3
<b>Peso ao nascer (g)</b>						
< 2.500	57	8,7	28	8,6	29	8,9
2.500 – 2.999	226	34,7	114	35,1	112	34,3
≥ 3.000	369	56,6	183	56,3	186	56,8
<b>Tipo de parto</b>						
Vaginal	545	83,6	267	82,2	278	85,0
Cesariano	107	16,4	58	17,8	49	15,0
<i>Características maternas</i>						
<b>Idade da mãe (anos)</b>						
< 20	230	35,3	110	33,8	120	36,7
20 – 24	218	33,4	116	35,7	102	31,2
≥ 25	204	31,3	99	30,5	105	32,1
<b>Escolaridade<sup>a</sup> (anos estudados)</b>						
0 – 4	268	41,1	137	42,3	131	40,4
5 – 8	252	38,6	121	37,3	131	40,4
≥ 9	128	19,6	66	20,4	62	19,2
<i>Características socioeconômicas</i>						
<b>Renda<sup>b</sup> familiar mensal</b>						
<i>per capita</i> (salários mínimos)						
< ¼	178	27,3	86	28,1	92	30,8
¼ a ½	211	32,4	111	36,3	100	33,4
½ a 1	111	17,0	58	19,0	53	17,7
> 1	105	16,1	51	16,7	54	18,1
<b>Nº de crianças &lt; 5 anos</b>						
1	282	43,2	139	42,8	143	43,7
2	260	39,9	133	40,9	127	38,8
3 e mais	110	16,9	53	16,3	57	17,4
<b>Água canalizada da rede geral</b>						
	597	91,6	297	91,4	300	91,7
<b>Sanitário com descarga</b>						
	372	57,1	176	54,2	196	59,9
<b>Coleta direta do lixo</b>						
	550	84,4	266	81,8	284	86,9

<sup>a</sup> 4 casos sem informação (1 c/consumo e 3 s/consumo)<sup>b</sup> 47 casos sem informação (19 c/consumo e 28 s/consumo)

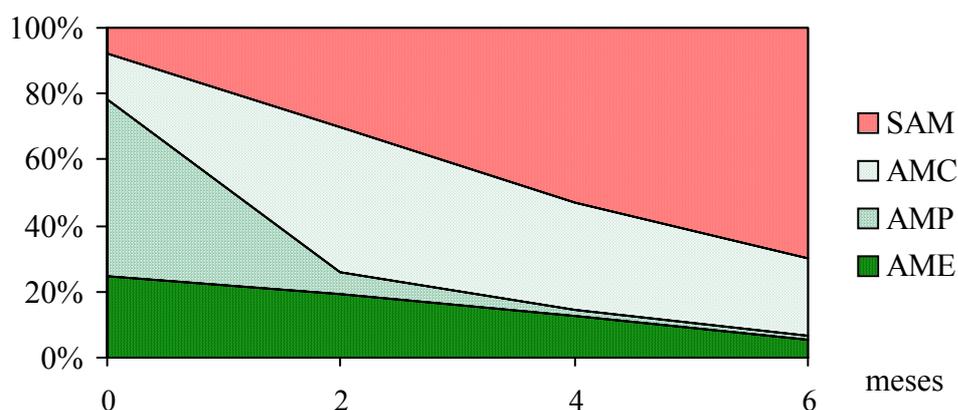
Ressalta-se que, levando em conta a comparação dos dois grupos de crianças da coorte (com e sem inquérito dietético), os dados mostraram que, tanto para aquelas que fizeram o inquérito dietético (n=325), como para aquelas que não o fizeram (n=327), não há diferenças estatísticas quanto ao conjunto das variáveis analisadas.

Com relação ao perfil de aleitamento das 325 crianças estudadas (Figura 2), observa-se que mais de 90% das mães iniciaram a prática do aleitamento, no entanto, apenas ¼ amamentavam exclusivamente nos primeiros dias de vida da criança, reduzindo para 19,1% aos dois meses. Para o grande percentual de mães que ofereciam aleitamento predominante nos primeiros dias de vida, observa-se uma acentuada redução desta prática já no segundo mês de vida, com a introdução de outros leites. Vale ressaltar que, de um estágio de vida para outro, diminui o número de crianças em aleitamento materno, observando-se que 70% das crianças já estavam totalmente desmamadas no sexto mês de vida, com apenas 5,7% em aleitamento exclusivo.

A Tabela 2 revela que na análise de energia e macronutrientes (proteínas e carboidratos) os valores medianos encontrados aumentam à medida que diminui a participação do leite materno na dieta das crianças estudadas, em todos os estágios de vida, sendo essas diferenças estatisticamente significantes ( $p < 0,001$ ). Observa-se que, em relação ao consumo energético quando comparado ao valor referencial médio, as crianças em *aleitamento exclusivo ou predominante* apresentam valores abaixo da EER em todos os estágios. Por outro lado, os demais grupos apresentam medianas de consumo muito acima das necessidades energéticas estimadas (EER). O consumo mediano de proteínas, em relação ao grupo em *aleitamento exclusivo ou predominante*, ficou abaixo do valor da AI, quando os demais grupos apresentaram valores muito acima dessa referência.

Em relação às gorduras totais, apesar de se observar algumas diferenças de acordo com o aleitamento materno e estágio de vida, os valores oscilaram entre 25g e 35g, não permitindo identificar uma tendência uniforme entre os grupos. Comparando com o valor da AI, apenas as crianças com dois meses de idade, apresentaram valores abaixo da referência, em todos os grupos. Nos valores das gorduras insaturadas fica evidente a participação do leite materno, com diferenças estatisticamente significantes em todos os estágios de vida analisados (Tabela 2).

Quanto à análise do colesterol observa-se que a presença do leite materno também contribuiu para maior ingestão deste nutriente, embora não se observando diferenças estatisticamente significantes entre os grupos no quarto mês de vida (Tabela 2).



**Figura 2**  
Diferentes práticas de aleitamento materno e sua ausência nos primeiros seis meses de vida. Zona da Mata Meridional – Pernambuco, 1997/98

Com relação aos micronutrientes, o consumo mediano de vitaminas (A-ER, C e E) se apresentou maior nos dois grupos que tinha leite materno na dieta habitual, e essas diferenças foram significantes ( $p < 0,001$ ). Observa-se, também, que em todos os grupos o consumo mediano de vitamina A-ER se manteve acima da AI. Quanto ao consumo mediano de vitamina C, em todos os grupos e estágios, este ficou abaixo da AI, exceto aos seis meses no grupo de crianças em *aleitamento complementado*. O consumo mediano de vitamina E se apresentou acima da AI, tanto no grupo em *aleitamento exclusivo ou predominante* quanto em *aleitamento complementado* e muito abaixo no grupo *sem aleitamento materno* (Tabela 3).

Ainda na tabela 3, observa-se que em relação aos minerais estudados (cálcio, ferro e zinco), o grupo que com a presença do leite materno de forma *exclusiva ou predominante*, apresentou valores aparentemente mais baixos em relação aos grupos em *aleitamento complementado* e *sem aleitamento materno*, em todos os estágios ( $p < 0,001$ ). Em relação ao cálcio e ferro, observa-se que o grupo *sem aleitamento materno* apresentou ingestão mais elevada, quando comparado com o grupo em *aleitamento complementado*. Para as crianças em

*aleitamento exclusivo ou predominante*, em todos os estágios, o consumo mediano dos minerais estudados ficou abaixo dos valores de AI, exceto o consumo de cálcio, aos seis meses de vida.

Analisando o estado nutricional segundo estágio de vida, observa-se que em relação a todas as idades e os índices estudados as crianças em *aleitamento materno exclusivo ou predominante* apresentaram melhor condição nutricional, expressa em médias de escores Z, com diferenças estatisticamente significantes, exceto para o índice comprimento para idade aos dois e seis meses e o IMC/idade aos quatro meses (Tabela 4).

**Tabela 2**

Mediana do consumo de energia e macronutrientes da dieta de lactentes segundo estágio de vida e aleitamento materno. Zona da Mata Meridional – Pernambuco, 1997/98

Energia e macronutrientes / estágios de vida (meses) e valores de AI <sup>(1)</sup>	Aleitamento materno exclusivo+predominante			Aleitamento complementado			Sem aleitamento materno		
	n	Md (25-75)		N	Md (25-75)		N	Md (25-75)	
<b>Energia (kcal)</b> ( <i>EER</i> = 545 <sup>(2)</sup> )									
2 (n=325)**	85	<b>410<sup>a</sup></b> (410-410)		142	<b>606<sup>b</sup></b> (519-772)		98	<b>776<sup>c</sup></b> (595-917)	
4 (n=286)**	41	<b>459<sup>a</sup></b> (459-459)		93	<b>722<sup>b</sup></b> (522-928)		152	<b>979<sup>c</sup></b> (824-1184)	
6 (n=283)**	19	<b>500<sup>a</sup></b> (500-500)		66	<b>774<sup>b</sup></b> (625-958)		198	<b>966<sup>c</sup></b> (802-1189)	
<b>Proteína (g)</b> ( <i>AI</i> = 9,1)									
2 (n=325)**	85	<b>6<sup>a</sup></b> (6-6)		142	<b>15<sup>b</sup></b> (11-21)		98	<b>24<sup>c</sup></b> (16-29)	
4 (n=286)**	41	<b>7<sup>a</sup></b> (7-7)		93	<b>18<sup>b</sup></b> (12-26)		152	<b>32<sup>c</sup></b> (24-39)	
6 (n=283)**	19	<b>7<sup>a</sup></b> (7-7)		66	<b>19<sup>b</sup></b> (14-26)		198	<b>32<sup>c</sup></b> (25-39)	
<b>Carboidrato (g)</b> ( <i>AI</i> = 60)									
2 (n=325)**	85	<b>41<sup>a</sup></b> (41-41)		142	<b>78<sup>b</sup></b> (58-108)		98	<b>112<sup>c</sup></b> (88-146)	
4 (n=286)**	41	<b>46<sup>a</sup></b> (46-46)		93	<b>82<sup>b</sup></b> (60-113)		152	<b>140<sup>c</sup></b> (108-170)	
6 (n=283)**	19	<b>50<sup>a</sup></b> (50-50)		66	<b>92<sup>b</sup></b> (67-120)		198	<b>134<sup>c</sup></b> (102-177)	
<b>Gordura total (g)</b> ( <i>AI</i> = 31)									
2 (n=325)**	85	<b>26<sup>a</sup></b> (26-26)		142	<b>27<sup>b</sup></b> (25-31)		98	<b>25<sup>ac</sup></b> (18-30)	
4 (n=286)*	41	<b>29<sup>a</sup></b> (29 – 29)		93	<b>33<sup>b</sup></b> (29-39)		152	<b>30<sup>ab</sup></b> (23-39)	
6 (n=283)**	19	<b>32<sup>ab</sup></b> (32 – 32)		66	<b>35<sup>a</sup></b> (32-40)		198	<b>30<sup>b</sup></b> (24-38)	
<b>Gord insaturada (g)</b>									
2 (n=325)**	85	<b>13<sup>a</sup></b> (13 – 13)		142	<b>10<sup>b</sup></b> (8-13)		98	<b>0<sup>c</sup></b> (0-8)	
4 (n=286)**	41	<b>14<sup>a</sup></b> (14 – 14)		93	<b>12<sup>b</sup></b> (8-14)		152	<b>8<sup>c</sup></b> (0-12)	
6 (n=283)**	19	<b>15<sup>a</sup></b> (15 – 15)		66	<b>14<sup>a</sup></b> (11-16)		198	<b>6<sup>b</sup></b> (0-10)	
<b>Colesterol (g)</b>									
2 (n=325)**	85	<b>81<sup>a</sup></b> (81 – 81)		142	<b>79<sup>a</sup></b> (49-97)		98	<b>0<sup>b</sup></b> (0-87)	
4 (n=286)	41	<b>91</b> (91 – 91)		93	<b>91</b> (55-111)		152	<b>87</b> (0-136)	
6 (n=283)**	19	<b>99<sup>a</sup></b> (99 – 99)		66	<b>98<sup>a</sup></b> (70-113)		198	<b>70<sup>b</sup></b> (0-117)	

Observação: letras diferentes na mesma linha indicam que os grupos diferem estatisticamente pelo procedimento de comparações múltiplas de *Dunn's*; <sup>(1)</sup> Fonte: Trumbo, 2002 <sup>36</sup>; <sup>(2)</sup> Média de necessidade energética teórica (independente do sexo). Valores DRI, 2002 : meninos (570 kcal) e meninas (520 kcal) para o intervalo de 0 – 6 meses de idade ;  
 Teste de *Kruskal-Wallis* \* p<0,01; \*\* p<0,001

**Tabela 3**

Mediana do consumo de micronutrientes da dieta de lactentes segundo estágio de vida e aleitamento materno. Zona da Mata Meridional – Pernambuco, 1997/98

Micronutrientes / estágios de vida (meses) e valores da AI <sup>(1)</sup>	Aleitamento materno exclusivo+predominante			Aleitamento complementado			Sem aleitamento materno	
	n	Md (25-75)	N	Md (25-75)	N	Md (25-75)	N	Md (25-75)
<b>Vitamina A (µg)</b> (AI = 400)								
2 (n=325)**	85	<b>1422<sup>a</sup></b> (1422-1422)	142	<b>1400<sup>a</sup></b> (1138-1606)	98	<b>738<sup>b</sup></b> (0-1106)		
4 (n=286)**	41	<b>1591<sup>a</sup></b> (1591-1591)	93	<b>1613<sup>a</sup></b> (1254-2016)	152	<b>1106<sup>b</sup></b> (645-1496)		
6 (n=283)**	19	<b>1735<sup>a</sup></b> (1735-1735)	66	<b>1780<sup>a</sup></b> (1465-2636)	198	<b>1175<sup>b</sup></b> (365-1698)		
<b>Vitamina C (mg)</b> (AI = 40)								
2 (n=325)**	85	<b>30<sup>a</sup></b> (30-30)	142	<b>30<sup>a</sup></b> (24-38)	98	<b>16<sup>b</sup></b> (10-29)		
4 (n=286)**	41	<b>33<sup>a</sup></b> (33-33)	93	<b>35<sup>a</sup></b> (26-48)	152	<b>22<sup>b</sup></b> (14-44)		
6 (n=283)*	19	<b>36<sup>ab</sup></b> (36-36)	66	<b>45<sup>a</sup></b> (33-74)	198	<b>30<sup>b</sup></b> (13-68)		
<b>Vitamina E (mg)</b> (AI = 4)								
2 (n=325)**	85	<b>5,8<sup>a</sup></b> (5,8-5,8)	142	<b>4,8<sup>b</sup></b> (3,5-6,1)	98	<b>1,0<sup>c</sup></b> (0-3)		
4 (n=286)**	41	<b>6,5<sup>a</sup></b> (6,5-6,5)	93	<b>5,8<sup>a</sup></b> (3,9-6,7)	152	<b>1,3<sup>b</sup></b> (0,8-1,8)		
6 (n=283)**	19	<b>7,2<sup>a</sup></b> (7,2-7,2)	66	<b>6,2<sup>a</sup></b> (4,5-7,3)	198	<b>1,2<sup>b</sup></b> (0,6-1,8)		
<b>Cálcio (mg)</b> (AI = 210)								
2 (n=325)**	85	<b>189<sup>a</sup></b> (189-189)	142	<b>534<sup>b</sup></b> (370-787)	98	<b>829<sup>c</sup></b> (548-1055)		
4 (n=286)**	41	<b>212<sup>a</sup></b> (212-212)	93	<b>626<sup>b</sup></b> (356-944)	152	<b>1124<sup>c</sup></b> (838-1420)		
6 (n=283)**	19	<b>231<sup>a</sup></b> (231-231)	66	<b>610<sup>b</sup></b> (368-837)	198	<b>1142<sup>c</sup></b> (871-1388)		
<b>Ferro (mg)</b> (AI = 0,27)								
2 (n=325)**	85	<b>0,16<sup>a</sup></b> (0,16-0,16)	142	<b>2,58<sup>b</sup></b> (0,89-5,21)	98	<b>5,29<sup>c</sup></b> (2,52-7,93)		
4 (n=286)**	41	<b>0,18<sup>a</sup></b> (0,18-0,18)	93	<b>2,08<sup>b</sup></b> (0,56-5,43)	152	<b>6,02<sup>c</sup></b> (1,62-9,28)		
6 (n=283)**	19	<b>0,20<sup>a</sup></b> (0,20-0,20)	66	<b>2,03<sup>b</sup></b> (0,87-4,79)	198	<b>5,92<sup>c</sup></b> (3,18-9,07)		
<b>Zinco (mg)</b> (AI = 2)								
2 (n=325)**	85	<b>1,00<sup>a</sup></b> (1,00-1,00)	142	<b>2,02<sup>b</sup></b> (1,25-2,97)	98	<b>2,40<sup>b</sup></b> (0,02-3,45)		
4 (n=286)**	41	<b>1,12<sup>a</sup></b> (1,12-1,12)	93	<b>1,90<sup>b</sup></b> (1,03-3,40)	152	<b>3,46<sup>c</sup></b> (0,49-4,84)		
6 (n=283) <sup>§</sup>	19	<b>1,22<sup>a</sup></b> (1,22-1,22)	66	<b>1,70<sup>ab</sup></b> (1,02-2,68)	198	<b>2,98<sup>b</sup></b> (0,09-4,28)		

Observação: letras diferentes na mesma linha indicam que os grupos diferem estatisticamente pelo procedimento de comparações múltiplas de *Dunn's*; <sup>(1)</sup> Fonte : Trumbo *et al.*, 2001 <sup>37</sup>; Teste de *Kruskal-Wallis* <sup>§</sup> p<0,05; <sup>\*</sup> p<0,01; <sup>\*\*</sup> p<0,001

**Tabela 4**

Estado nutricional segundo estágio de vida e aleitamento materno. Zona da Mata Meridional – Pernambuco, 1997/98

Estado nutricional (escore z) / estágios de vida (meses)	Aleitamento exclusivo + predominante		Aleitamento complementado		Sem aleitamento materno		Total
	n	Média ± dp	N	Média ± dp	N	Média ± dp	
<b>Peso/idade</b>							
2**	85	-0,45 ± 1,1 <sup>a</sup>	142	-0,82 ± 1,1 <sup>b</sup>	98	-0,93 ± 1,2 <sup>bc</sup>	325
4*	41	0,03 ± 1,1 <sup>a</sup>	93	-0,23 ± 1,0 <sup>ab</sup>	152	-0,49 ± 1,3 <sup>b</sup>	286
6**	19	0,58 ± 0,8 <sup>a</sup>	66	0,09 ± 1,1 <sup>ab</sup>	198	-0,20 ± 1,2 <sup>b</sup>	283
<b>Comprimento/idade</b>							
2	85	-0,78 ± 1,2 <sup>a</sup>	142	-1,05 ± 1,1 <sup>a</sup>	98	-0,99 ± 1,1 <sup>a</sup>	325
4**	41	-0,58 ± 1,0 <sup>a</sup>	93	-0,61 ± 1,1 <sup>a</sup>	152	-1,04 ± 1,2 <sup>b</sup>	286
6	19	-0,21 ± 0,9 <sup>a</sup>	66	-0,52 ± 0,9 <sup>a</sup>	198	-0,68 ± 1,2 <sup>a</sup>	283
<b>IMC</b>							
2**	85	-0,02 ± 1,0 <sup>a</sup>	142	-0,34 ± 0,9 <sup>a</sup>	98	-0,56 ± 1,2 <sup>b</sup>	325
4	41	0,49 ± 1,0 <sup>a</sup>	93	0,18 ± 1,0 <sup>a</sup>	152	0,15 ± 1,2 <sup>a</sup>	286
6*	19	0,93 ± 0,8 <sup>a</sup>	66	0,52 ± 1,0 <sup>ab</sup>	198	0,27 ± 1,1 <sup>b</sup>	283

Observação: letras diferentes na mesma linha indicam que os grupos diferem estatisticamente pelo teste de Kruskal-Wallis, complementado pelo procedimento de comparações múltiplas de *Dunn's*; \* p≤0,05; \*\* p≤0,01

## DISCUSSÃO

Este foi um estudo de coorte, que permitiu avaliar o consumo alimentar de lactentes no primeiro semestre de vida com diferentes esquemas de aleitamento. Os resultados deste trabalho foram comparados com dados da literatura obtidos de diversos estudos, independente da existência de possíveis diferenças metodológicas e temporais.

Como aspecto relevante, destaca-se o desenho prospectivo do estudo (coorte), caracterizado pelo acompanhamento dos lactentes ao longo dos seis meses de vida de modo a evitar ou minimizar prováveis vieses recardatórios de coleta<sup>24</sup>. Tais aspectos indicam que os resultados aqui relatados refletem com fidedignidade a situação real da prática alimentar dos lactentes, na época da investigação.

Por tratar-se de uma subamostra de 325 (48,9%) lactentes de uma coorte de 652 recém-nascidos, os mesmos foram comparados aos 327 restantes que não tiveram o inquérito

dietético avaliado ao longo dos seis meses de vida. Para o conjunto das variáveis socioeconômicas, demográfica dos familiares e as características antropométricas dos lactentes ao nascer não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos analisados.

A magnitude das perdas na população estudada foi pequena (12,9%), sendo três casos (7,1%) por óbito. A proporção de baixo peso, em relação a 1991<sup>38</sup>, apresentou declínio de 9,1% para 8,6% na área urbana estudada, um terço das mães era de adolescentes e o parto cirúrgico foi referido por 17,8%.

Para este trabalho, além de se investigar a oferta de líquidos (água, chás e sucos), as mães informaram as práticas da alimentação infantil, e ao longo do acompanhamento a introdução de outros alimentos além do leite materno, a partir de quando, em que frequência e em que quantidade – isto é uma das vantagens consideradas próprias de estudos longitudinais, o que possibilitou a obtenção de informação atual sobre a prática do aleitamento materno e da introdução precoce da alimentação complementar neste estágio de vida.

O aleitamento natural na literatura mundial continua sendo cada vez mais encorajado devido a seus inúmeros benefícios à mãe e à criança, desde a contribuição no processo de crescimento e desenvolvimento, bem como de satisfação nutricional. Nunca é demais salientar que o leite humano é o alimento mais completo e adequado para ser usado nos primeiros seis meses de vida: é a primeira alimentação humana. Além de fornecer todos os nutrientes, na qualidade e quantidade ideais para atender às funções biológicas, é considerado o melhor alimento para crianças, por ter papel muito importante na proteção imunológica contra doenças infecciosas, contra uma infinidade de doenças crônicas não transmissíveis – obesidade, diabetes tipo I e II e alguns tipos de cânceres, e na adequação nutricional<sup>39,1</sup>.

No que se refere ao tipo de alimentação indicado para crianças de zero a seis meses de idade verificou-se que a alimentação oferecida à maioria das crianças desta coorte não atendia ao preconizado pela OMS, considerando a indicação de leite materno sem introdução de outros alimentos neste estágio de vida<sup>13</sup>.

Comparando os achados desta pesquisa, cuja coleta dos dados ocorreu entre 1997/98, observa-se que 91,9% das crianças iniciaram a amamentação, percentual este abaixo dos resultados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição - 1989<sup>40</sup>, que para este mesmo estágio de vida encontrou 97%. A redução encontrada deste indicador poderia ser explicada por um aumento do parto cesariano, dificultando o início da amamentação, embora não se descarte uma variação amostral levando-se em consideração o percentual de redução observado. O resultado encontrado foi semelhante aos dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde/1996 (92%)<sup>3</sup>. Por outro lado, Nejar *et al.*, 2004<sup>41</sup>, sete anos após o período do presente estudo, estudando uma coorte de 118 crianças menores de seis meses, de famílias de baixa renda nascidas em zona urbana de Campinas/SP, encontrou uma prevalência de apenas 82,2%.

A prevalência de aleitamento materno exclusivo, nos primeiros dias de vida, apresentou-se bastante reduzida (24,7%) e declinou consideravelmente até o final do primeiro semestre de vida (5,7%). Confrontando os dados deste estudo a outros referidos pela literatura, observa-se que a prevalência encontrada aos quatro meses de vida (12,6%) foi bem acima dos achados de Kummer (2000)<sup>42</sup> quando comparou dados de duas coortes de crianças nascidas em épocas diferentes em hospital de Porto Alegre-RS: 1987 (5,4%) e 1994 (5,8%); mas abaixo dos valores do estudo longitudinal realizado em Itaúna-MG (19,5%)<sup>43</sup>; observa-se que ao final do sexto mês a prevalência de 5,7% mostrou-se ligeiramente maior que a encontrada na população de Itaúna (5,3%)<sup>43</sup>, Embu (1,6%)<sup>44</sup> e no Alto Jequitinhonha (0,8%)<sup>45</sup>, e menor que os 17,7% encontrados em Feira de Santana<sup>46</sup>.

Em 1999 o Ministério da Saúde desenvolveu um inquérito no qual a prevalência observada de aleitamento materno exclusivo foi muito baixa nas capitais brasileiras: Belém e Florianópolis (32%) e Fortaleza (29%) apresentaram os melhores índices de prevalência de AME aos quatro meses, e Porto Velho (10%) e Cuiabá (7,5%) os piores<sup>47</sup>.

Dados obtidos em 1986 e 1989 em 24 países mostram elevada prevalência de lactentes que recebem leite materno nos primeiros quatro meses de vida, variando de 71% no Nordeste brasileiro a 100% em Burundi, Gana, Togo e Uganda. Porém, o aleitamento materno exclusivo é quase sempre raro, sendo que nos 24 países analisados, houve variação de 1% na Nigéria a 84% em Burundi. Embora a prevalência da amamentação aos três meses de idade

fosse alta (95% na África e 65% nas Américas), apenas 32% e 33% dessas crianças, respectivamente, eram amamentadas exclusivamente <sup>48</sup>.

A prevalência do aleitamento materno neste estudo, aos seis meses de vida (30%), foi menor que as encontradas em Ouro Preto - 34,9% <sup>49</sup>, Montes Claros - 41% <sup>45</sup> e Feira de Santana - 69,2% <sup>46</sup>, e igual à prevalência encontrada em Embu <sup>44</sup>. Porém, aos quatro meses de vida, a prevalência encontrada torna-se preocupante (46,9%), pois isso evidencia que mais da metade das crianças já estavam recebendo, precocemente, outros alimentos que não o leite materno. Talvez isso possa estar relacionado à recomendação da OMS que preconizava, à época desta pesquisa, leite materno exclusivo por *4 a 6 meses* de vida da criança e não até o sexto mês como referenda a recomendação atual.

Mesmo com estas observações, a prática do aleitamento materno e exclusivo nesta população e nos demais estudos analisados está longe do preconizado pela OMS, evidenciando para o aleitamento exclusivo redução drástica a partir dos dois primeiros meses de vida <sup>50,51</sup>.

Quando se avalia dietas de grupos populacionais, o interesse é conhecer qual porcentagem de indivíduos está acima ou abaixo de um valor de referência, e assim, verificar as relações entre dieta e saúde. Para tanto, é necessário conhecer a dieta habitual, uma vez que os efeitos da ingestão inadequada de nutrientes (excesso ou déficit) não surgem após poucos dias.

Neste estudo, avaliando-se a ingestão de Energia e macronutrientes (Proteínas, e Carboidratos), observa-se que tanto as crianças *sem aleitamento materno* como *em aleitamento complementado* apresentaram mediana de consumo superior ao das crianças *em aleitamento materno exclusivo ou predominante*, em todos os estágios de vida estudados. De maneira geral, a mediana do consumo de energia das crianças dessa coorte que não estavam em *aleitamento exclusivo ou predominante* manteve-se acima da EER em todos os estágios, observando-se percentuais bastante acentuados de prevalência de inadequação, com excesso de ingestão de calorias. O que poderia estar explicando estes resultados seria a introdução precoce de uma inadequada alimentação complementar nesse grupo específico <sup>52</sup>.

O processo do crescimento e desenvolvimento consome 40% das calorias fornecidas normalmente à criança no primeiro ano de vida, sendo que esta taxa tende a diminuir ao final do primeiro ano para 20%. A fonte energética é proporcionada principalmente pelos hidratos de carbono e lipídios. Os lipídios do leite materno representam a maior fonte de energia para crianças amamentadas, contribuindo com 40 a 55% do total de energia ingerida, e ainda provêm nutrientes essenciais tais como vitaminas lipossolúveis e ácidos graxos poliinsaturados, incluindo ácido linoléico e linolênico <sup>53,54</sup>.

Considerando os resultados em relação aos lipídeos (gordura total, gordura insaturada e colesterol), de maneira geral, as crianças em *aleitamento materno exclusivo ou predominante* e em *aleitamento complementado* tiveram maior ingestão destes nutrientes quando comparadas às *sem aleitamento materno*, exceto quanto à ingestão dietética de colesterol no quarto estágio de vida. No que diz respeito à gordura insaturada, esse resultado reveste-se de especial importância, considerando que esta fração lipídica do leite materno tem um papel decisivo no crescimento e desenvolvimento infantil. Em uma subamostra dessa coorte <sup>55</sup>, os lactentes que mantiveram maior duração de aleitamento materno apresentaram maiores níveis plasmáticos de ômega-6, ômega-3 e ácidos graxos insaturados (PUFA), sugestivos de um efeito dose-resposta e apresentaram melhor desempenho nos índices de desenvolvimento mental e motor da escala de *Bayley*.

Predominam no leite materno ácidos graxos insaturados de cadeia longa, importantes para o desenvolvimento e mielinização do cérebro, assim, a ingestão dietética adequada desses nutrientes é essencial tanto para o crescimento fetal e neonatal, quanto para o desenvolvimento e para as funções neurológica, comportamental e de aprendizagem <sup>56</sup>. Maior relação ácido graxo poliinsaturado/saturado facilita a absorção de cálcio e gorduras. O conteúdo de colesterol no leite materno tem papel protetor contra infecção e, por estímulo enzimático, facilita o controle da hipercolesterolemia na vida adulta <sup>53</sup>.

Estudos observacionais indicam que lactentes que mamam exclusivamente leite materno, rico em gorduras insaturadas, apesar de apresentarem níveis elevados de colesterol no início da vida podem desenvolver uma regulação hepática do metabolismo das lipoproteínas. Desta forma, estas crianças que foram alimentadas com leite materno desenvolveriam posteriormente um perfil lipídico mais favorável quando comparadas a crianças que receberam fórmulas artificiais <sup>57</sup>.

De acordo com pesquisa realizada pelo Centro Médico do Hospital Infantil de Cincinnati, Ohio, EUA <sup>58</sup>, o leite materno contém uma proteína – a *adiponectina*, que pode reduzir o risco de obesidade na fase adulta. A presença dessa proteína em altos níveis regula o metabolismo dos lipídeos e carboidratos. A *adiponectina* é secretada pelas células adiposas e atua na forma como o organismo processa açúcares e substâncias gordurosas no sangue. Baixos níveis dessa proteína foram vinculados à obesidade, diabetes tipo II, resistência à insulina e doenças coronarianas. Altas concentrações de *adiponectina* foram relacionadas à baixa incidência de doenças. O organismo do lactente poderia ser particularmente influenciado por estas e outras substâncias com alto impacto nas doenças de sua vida futura, devido a que justamente se encontra em fase de extremo crescimento.

Estudos epidemiológicos e estudos experimentais com animais têm sugerido que as primeiras experiências nutricionais do indivíduo podem afetar sua suscetibilidade para doenças crônicas na idade adulta, tais como obesidade, hipertensão, doenças cardiovasculares e diabetes tipo II. Esse fenômeno tem recebido a denominação de *imprinting* metabólico <sup>59</sup>, que se traduz por uma alteração permanente de uma determinada função, conseqüente a algum evento ocorrido em um período crítico nos primeiros dias de vida.

Os primeiros anos de vida são tão importantes na programação da saúde e da doença quanto a vida intra-uterina. A nutrição intra-uterina pode influenciar no risco do desenvolvimento de doenças crônicas na fase adulta, sugerindo que o padrão nutricional no início da vida pode marcar o indivíduo (*imprint* metabólico), conduzindo a uma programação metabólica <sup>60</sup>.

O trabalho de Passos *et al.*, 2001<sup>61</sup>, estudando o comportamento alimentar de ratos submetidos à restrição protéica, cujas mães haviam sofrido desnutrição durante a lactação, demonstrou que o estado nutricional dos filhotes sofreu uma alteração permanente, provavelmente, relacionada à composição do leite destas mães. Isto sugere que a lactação pode ser o período crítico na determinação do estado nutricional futuro do indivíduo, reforçando o conceito de *imprint* metabólico.

O aleitamento materno representa uma das experiências nutricionais mais precoces do recém-nascido, dando continuidade à nutrição iniciada na vida intra-uterina. Vários fatores bioativos estão presentes no leite humano, entre eles hormônios e fatores de

crescimento, que vão atuar sobre o crescimento, diferenciação e maturação funcional de órgãos específicos. A composição única do leite materno poderia estar implicada no processo de *imprint* metabólico, como um provável efeito protetor contra a obesidade na infância, alterando, por exemplo, o número ou tamanho dos adipócitos ou induzindo o fenômeno de diferenciação metabólica <sup>62</sup>.

O conhecimento do genoma humano tem contribuído para o adequado entendimento do papel da nutrição. A interação da saúde e nutrição depende da capacidade adaptável dos genes e de seu funcionamento com a dieta consumida. Quanto maior a eficiência do sistema, menor desgaste metabólico <sup>63</sup>.

A área da ciência relacionada à transferência de *genes* recombinantes está abrindo novos horizontes às ciências nutricionais, alterando o valor nutritivo ou as características organolépticas do alimento. Recentes estudos têm fornecido detalhes sobre os melhores tipos de dieta, nutrientes e outros compostos para o homem; a biotecnologia está transformando-se em um instrumento, que permite a oferta de alimentos em melhores condições nutricionais. As modificações de hábitos e preferências alimentares introduzidas na infância podem se tornar permanentes. Conseqüentemente, qualquer *manipulação dietética* ocorrida durante os primeiros estágios de vida deixa uma *programação específica*, e estes dados suportam a hipótese de uma programação intra-uterina e perinatal dos mecanismos de regulação central reforçando a necessidade de se associar à avaliação preventiva no tratamento da obesidade e das desordens metabólicas a ela relacionadas <sup>63</sup>.

Analisando comparativamente o consumo mediano de proteínas dos lactentes dessa coorte, observa-se que aqueles em *aleitamento exclusivo ou predominante* apresentaram valores abaixo da AI, em todos os estágios. E os demais, os valores medianos de proteína mantiveram-se muito acima do recomendado, chegando a triplicar aos quatro e seis meses no grupo *sem aleitamento materno*.

Lactentes alimentados com fórmulas infantis durante os primeiros seis meses de vida ingerem diariamente de 1,6 a 1,8 vezes mais proteína por quilo de peso do que as alimentadas com leite materno, e essa alta ingestão protéica pode elevar a secreção de insulina que, por sua vez, pode estimular a captação de glicose, inibindo a lipólise, levando ao acúmulo de tecido adiposo subcutâneo <sup>64</sup>.

A avaliação de consumo de alimentos é importante como indicador indireto do estado nutricional. Mais que isso, avaliar a ingestão de nutrientes de forma qualitativa e quantitativa é fundamental para promoverem-se mudanças no comportamento alimentar, e, com isso, colaborar para diminuir os riscos de adoecer ou para melhorar a qualidade de vida <sup>34</sup>, além do que essa investigação da relação entre a dieta e o estado de saúde identifica grupos em risco nutricional <sup>65</sup>.

Analisando os micronutrientes, a presença do leite materno na dieta dos lactentes deste estudo (em *aleitamento materno exclusivo ou predominante* e em *aleitamento materno complementado*) fez diferença quanto aos valores encontrados para as vitaminas e minerais pesquisados. Notadamente, chama à atenção a ingestão dietética da vitamina E nestes dois grupos com leite materno, cujos valores foram mais de cinco vezes acima do grupo *sem aleitamento materno*. A vitamina E caracteriza-se pela sua atividade fortemente antioxidante, principalmente em relação aos lipídios. Em função dessa propriedade, ela atua no organismo como inibidora da oxidação da vitamina A, dos carotenos (provitamina A) e dos ácidos graxos poliinsaturados (linoléico, linolênico, araquidônico), protegendo-os contra a peroxidação. Durante a fase da amamentação, o leite materno constitui o veículo da vitamina E para o lactente <sup>66</sup>.

O consumo mediano de vitamina A-ER encontrada no grupo *sem aleitamento materno* foi menor, em torno de 50%, quando se compara à ingestão desse nutriente nos lactentes que receberam leite materno na sua dieta. O consumo mediano dessa vitamina manteve-se acima da AI, em todos os estágios e grupos, inclusive valores acima do recomendado de UL (nível máximo tolerável de ingestão). Quanto à vitamina C, o consumo mediano ficou abaixo da AI em todos os estágios e grupos, exceto as crianças de seis meses em *aleitamento materno complementado*.

Quanto aos minerais, o consumo mediano de cálcio ficou abaixo da AI nos lactentes de dois meses em *aleitamento exclusivo ou predominante* e nos *sem aleitamento materno* esses valores mantiveram entre cinco a sete vezes maiores do que a AI. O comportamento da ingestão de ferro e zinco mostrou que lactentes em AMEP tiveram consumo abaixo da AI e as demais, tanto em AMC como SAM mantiveram-se acima do recomendado.

A necessidade de micronutrientes para o recém-nascido é maior do que em crianças e adultos devido ao rápido crescimento corporal e também ao alto nível de atividade metabólica envolvida no crescimento, atividade física e combate a infecções, dentre outros. O atendimento a essa demanda é feito pelo leite materno até o sexto mês de vida, quando a partir daí, faz-se necessário introduzir alimentos complementares na dieta da criança, mantendo o leite materno até dois anos de idade. A composição do leite humano, especialmente quanto à presença de micronutrientes, é muito variada e pode ser influenciada por diversos fatores como a individualidade genética, a nutrição materna e o período de lactação<sup>67,68</sup>.

O teor de vitaminas do leite materno está relacionado com a ingestão dietética e com os estoques maternos<sup>69</sup>. Se a alimentação da mãe for equilibrada, rica em vegetais de folhas verdes, a criança receberá todas as vitaminas necessárias, dispensando qualquer complementação, até seis meses de vida, exceção para a vitamina K no recém-nascido prematuro<sup>70</sup>.

Os minerais do leite materno estão presentes em concentrações adequadas às necessidades do lactente e são altamente disponíveis, ao contrário do leite de vaca, que apresenta três vezes mais sais minerais do que o leite humano, o que pode sobrecarregar a função renal da criança. Exercem funções importantes no metabolismo humano, participando do crescimento, desenvolvimento, integridade e manutenção da saúde dos tecidos corporais<sup>71</sup>.

A concentração de zinco no leite materno é relativamente baixa, embora a sua biodisponibilidade seja alta. Dessa forma, é garantida aos lactentes amamentados exclusivamente ao seio a quantidade adequada de zinco<sup>72</sup>. Em relação ao ferro, a sua deficiência é mais difícil de ocorrer em crianças amamentadas ao seio durante os seis primeiros meses de vida<sup>68</sup>, mesmo que sua quantidade seja pequena, a biodisponibilidade é considerada adequada com absorção superior a 50%, e presença da vitamina C facilita a absorção de ferro, protegendo o lactente da anemia. O consumo de leite de vaca tem sido identificado como um dos principais determinantes da anemia no primeiro ano de vida<sup>73</sup>.

O crescimento infantil é muito sensível à nutrição e outras influências do meio ambiente, no primeiro ano de vida. Assim, a oferta de uma alimentação adequada é essencial no fornecimento de nutrientes e energia para garantir o crescimento, o amadurecimento e a manutenção das funções corporais, bem como na formação de reservas. Além do que,

constitui um elemento fundamental na prevenção de algumas doenças, determinando, em parte, o crescimento e desenvolvimento neuromotor <sup>74</sup>.

O efeito da amamentação sobre o crescimento infantil foi estudado por diversos autores, que constataram que as crianças amamentadas ao seio apresentavam inicialmente um maior crescimento em relação às amamentadas com fórmulas infantis, porém, a partir de um determinado momento, observava-se uma inversão nos ganhos de peso <sup>75,76</sup>. Alguns autores questionam se essa redução pode ser atribuída ao fato de o leite materno não ser suficiente para alcançar as necessidades nutricionais para o crescimento das crianças após os quatro meses de idade <sup>77</sup> ou pela alimentação excessiva das amamentadas com fórmulas ou pela frequência de mamadas ou pelo excesso de quantidade de leite oferecido <sup>78</sup>.

Por outro lado, há estudos que comprovam que crianças com maior duração da amamentação exclusiva podem acelerar o ganho de peso e de comprimento nos primeiros meses de vida, sem nenhum déficit aos 12 meses<sup>12</sup> ou mostrando crescimento na adolescência ainda maior do que as amamentadas com fórmulas precocemente <sup>79</sup>.

Ao se observar os índices estudados, os lactentes em AMEP apresentaram melhor comportamento de crescimento, em todos os estágios de vida. Esses resultados sugerem que essas crianças nos primeiros meses de vida apresentam velocidade maior de crescimento em relação àquelas *sem aleitamento materno*. Hediger *et al.*, 2000, <sup>80</sup> encontrou maiores médias de escores z de peso para idade em crianças com aleitamento materno. As crianças *sem aleitamento materno* apresentaram menores médias para esse índice em todos os estágios.

Concluindo, esses achados reforçam a necessidade de maior apoio e incentivo ao aleitamento materno exclusivo, além de evidenciarem as distorções encontradas na introdução da alimentação complementar. Observou-se que o *aleitamento materno exclusivo ou predominante*, principalmente nos primeiros meses, influencia o processo de crescimento de maneira favorável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Serva VB. Manejo da lactação. *In*: Lima GS, Braga TDA, Meneses JA, editores. Neonatologia (IMIP). Rio de Janeiro: Medsi; 2004. p. 75-94
2. Coutinho SB. Aleitamento materno. *In*: Silva AS, editor. Manual de neonatologia. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. p. 1- 22
3. Sociedade Civil Bem-Estar Familiar no Brasil. Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde - 1996. Amamentação e Situação Nutricional das Mães e Crianças. Rio de Janeiro: BEMFAM; 1997. p.125-38.
4. Haggerty PA, Rutstein SO. Demographic and Health Surveys. Comparative studies nº 30. Breastfeeding and complementary infant feeding, and the postpartum effects of breastfeeding. Calverton, MD: Macro International Inc.; 1999.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças brasileiras menores de dois anos: Bases técnico-científicas, diagnóstico alimentar e nutricional e recomendações. Brasília; 2000.
6. Jones G, Steketee RW, Black RE, Bhutta ZA, Morris SS; Bellagio Child Survival Study Group. How many child deaths can we prevent this year? *Lancet*. 2003;362:65-71.
7. World Health Organization (WHO). Working Group on Infant Growth 1995. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bull World Health Org* 73:165-174
8. World Health Organization (WHO). Collaborative Study Team on the Role of Breast-feeding on the Prevention of Infant Mortality. How much does breast-feeding protect against infant and child mortality due to infectious disease? A pooled analysis of six studies from less developed countries. *Lancet*. 2000;355:451-5.
9. World Health Organization (WHO). Promoting proper feeding for infants and young children. Geneva: 2004. <http://www.who.int/nut/inf.htm>.

10. Horta B, Bahl R, Martines J, Victora C. Evidence on the long-term effects of breastfeeding - systematic reviews and meta-analyses. WHO; 2007.
11. Morris SS, Grantham-McGregor SM, Lira PI, Assunção MA, Ashworth A. Effect of breastfeeding and morbidity on the development of low birthweight term babies in Brazil. *Acta Paediatr.* 1999;88:1101-6.
12. Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, v.4. CD 003517. Oxford: Update Software; 2002.
13. World Health Organization (WHO). Report of the expert consultation on the optimal duration of exclusive breastfeeding: conclusions and recommendations. Geneva: WHO; 2001.
14. Hanson LA. Human milk and host defense: immediate and longterm effects. *Acta Paediatr.* 1999;88 Suppl:42-6.
15. World Health Organization (WHO). Indicators for assessing breastfeeding practices. Geneva: World Health Organization; 1991. WHO/CDD/SER/91.14
16. Toma TS, Monteiro CA. Avaliação da promoção do aleitamento materno nas maternidades públicas e privadas do município de São Paulo. *Rev Saude Publ.* 2001;35:409-14.
17. Labbok M, Krasovec K. Towards consistency in breastfeeding definitions. *Stud Fam Plan* 1990; 21: 226-30
18. Marchioni, DM, *et al.*, Complementary feeding: study on prevalence of food intake in two health centers of São Paulo city. *Arch Latinoam Nutr*, 2001. 51(2):p.161-6
19. Drewett R, Amatayakul K, Wongsawasdii L, *et al.*. Nursing frequency and the energy intake from breast milk and supplementary food in a rural Thai population: a longitudinal study. *Eur J Clin Nutr* 1993;47:880-91
20. Oski FA, Landaw SA. Inhibition of iron absorption from human milk by baby food. *Am J Dis Child* 1980;134:459-60.

21. Bell JG, Keen Cl, Lonnerdal B. Effect of infant cereals on zinc and cooper absorption during weaning. *Am J Dis Child* 1987;141: 1128-32.
22. Onis Mercedes de; Victora Cesar G. Growth charts for breastfed babies. *J Pediatr* (Rio J). 2004;80(2):85-7
23. World Health Organization. WHO Child Growth Standards. de Onis Mercedes, Garza Cutberto, Onyango Adelheid W., Martorell Reynaldo. *Acta Pædiatrica International Journal of Pædiatrics*. volume 95. april, 2006 supplement 450, 104p.
24. Lira, PIC; Lima, MC; Silva, GP; Romani, SAM; Eicckmann, SH; Alessio, MLM; Batista-Filho, M; Leger, CL; Huttly, SRA; Aashworth, A. Saúde e nutrição de crianças de áreas urbanas da zona da mata meridional de Pernambuco: resultados preliminares de um estudo de coorte. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, 2003; 3(4):463-472.
25. FIBGE. Censo Demográfico, 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.
26. Buzzard, M. “24-hour dietary recall and food record methods”. In: Nutritional Epidemiology. E.ed. Oxford University Press, 1998. In: Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas. Regina Mara Fisberg *et al.* Barueri, SP: Manole, 2005. p.2-7
27. Philippi ST, Szarfarc SC, Latterza AR. Virtual Nutri [programa de computador]. Versão 1.0 for Windows. São Paulo: Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública, USP; 1996.
28. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabelas de composição de alimentos. Rio de Janeiro; 1977.
29. Institute of Medicine. National Research Council. Dietary Reference. 2000. Disponível em: <http://www.iom.edu/CMS/3788/4574.aspx>
30. Franceschini, S.C.C.; Priore, S.E.; Euclides, M.P. Necessidades e recomendações de nutrientes. In: Cuppari, L. Guias de medicina ambulatorial e hospitalar - Nutrição clínica no adulto. São Paulo: Manole, 2000.
31. Marchioni, DML; Slater, B; Fisberg, RM. Application of Dietary Reference Intakes for assessment of individuals. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 17, n. 2, 2004. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-2732004000200007&lng=em&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-2732004000200007&lng=em&nrm=iso)

32. World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series n° 854, Geneva, 1995, 452p.
33. World Health Organization. WHO Anthro 2005 software and macros. Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>
34. Dean AG, Dean JA, Coulombier D, et al. *Epi Info™, Version 6.04d, a word processing, database, and statistics program for public health on IBM-compatible microcomputers.* Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 2001.
35. SPSS for Windows. Release 9.0. Chicago: SPSS; 1998.
36. Trumbo, P.; Schlicker, S.; Yates, A.A.; Poos, M. Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J. Am. Diet. Assoc.*, 102(11): 1621-30, 2002.
37. Trumbo P, Yates AA, Schlicker S, Poos M. Dietary Reference Intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. *J. Am. Diet. Assoc.*, 101(3):294-301, 2001.
38. Lima MC, Ismail S, Ashworth A, Morris SS. Influence of heavy agricultural work during pregnancy on birthweight in Northeast Brazil. *Int J Epidemiol* 1999; 28: 469-74.
39. Giugliani ERJ. O aleitamento materno na prática clínica. *J Pediatr* (Rio J). 2000;76 Supl 3:238-52.
40. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN): Brasília: Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição; 1992.
41. Nejar, FF, Segall-Correa AM, Rea MF, Vianna RPT, Panigassi G.. Breastfeeding patterns and energy adequacy. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 20(1):64-71, jan-fev, 2004.
42. Kummer SC, et al. Evolução do padrão de aleitamento materno. *Rev Saúde Pública*. 2000; 34(2):143-48.

43. Chaves RG, Lamounier JA, César CC. Factors associated with duration of breastfeeding. *J Pediatr* (Rio J). 2007;83(3): doi 10.2223/JPED.
44. Pedroso GC, Puccini RF, Silva EMK, Silva NN, Alves MCGP. Prevalência de aleitamento materno e introdução precoce de suplementos alimentares em área urbana do Sudeste do Brasil, Embu, São Paulo. *Rev Bras Saude Matern Infant*. 2004;4:45-58
45. Silveira FJF, Lamounier JA. Prevalência do aleitamento materno e prática de alimentação complementar em crianças com até 24 meses de idade na região do Alto Jequitinhonha, Minas Gerais. *Rev Nutr*. 2004;17:437-47
46. Vieira GO, Almeida JAG, Silva LR, Cabral VA, Netto PVS. Fatores associados ao aleitamento materno e desmame em Feira de Santana, Bahia. *Rev Bras Saude Matern Infant*. 2004;4:143-50.
47. Ministério da Saúde. Pesquisa de prevalência do aleitamento materno nas capitais e no Distrito Federal. Brasília (DF); 2001. [ [Try Google](#) ] [ [Similar](#) ]
48. World Health Organization (WHO). *Breast-feeding. The technical basis and recommendations for action*. Geneva; WHO, 1993. [ [Try Google](#) ] [ [Similar](#) ] [ [Medline](#) ]
49. Passos MC, Lamounier JA, Silva, CAM da *et al*. Breast-feeding habits in Ouro Preto, MG, Brazil. *Rev. Saúde Pública*, Dec. 2000, vol.34, n.6, p.617-622. ISSN 0034-8910
50. Marques NM, Lira PIC, Lima MC, Silva NL, Batista Filho M, Huttly SRA, Ashworth A. Breastfeeding and early weaning practices in Northeast Brazil: a longitudinal study. *Pediatrics* [serial on line]; 108: 66. Available from: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/108/4/e66, 2001>
51. Coutinho SB, Lira PIC, Lima MC, Ashworth A. Comparison of the effect of two systems for the promotion of exclusive breastfeeding. *Lancet* 2005; 366: 1094-100
52. Sequeira, LAS *et al*.. Perfil alimentar e crescimento de lactentes em relação ao tipo de aleitamento no quarto mês de vida: *um estudo de coorte*. 2007. (a ser publicado).

53. Battochio, Ana Paula Ronquesel; Santos, Adriane Gasparino dos; Coelho, Cláudio A. R. Leite materno: considerações sobre nutrientes específicos e seus benefícios. *Rev Bras Nutr Clin* 2003; 18(3):136-141
54. Tinoco SMB; Sichieri R; Moura AS; Santos FS; Carmo MGT. Importância dos ácidos graxos essenciais e os efeitos dos ácidos graxos trans do leite materno para o desenvolvimento fetal e neonatal. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 23(3):525-534, mar, 2007
55. Barros MFA. Statut nutritionnel à la naissance et influence de l'allaitement maternel prolongé sur les niveaux plasmatiques de DHA et d'ÁA, le développement mental et psychomoteur dénfants de la Zona Meridional de l'état de Pernambuco. These de Docteur de L'Universite Montpellier II, 2006, p.185.
56. Fleith, M.; Clandinin, M. T. Dietary PUFA for Preterm and Term Infants: Review of Clinical Studies. [Critical Reviews in Food Science and Nutrition](#), Volume 45, Issue 3 April 2005 , pages 205 – 229. DOI: 10.1080/10408690590956378
57. Roberts SB. Prevention of hypertension in adulthood by breastfeeding? *Lancet* 2001; 357(9254):406-7.
58. Época *Online* e agências internacionais. Disponível em: [http://www.bbc.co.uk/portuguese/ciencia/story/2004/05/040503\\_breastmilk.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/ciencia/story/2004/05/040503_breastmilk.shtml)
59. Waterland RA, Garza C. Potential mechanisms of metabolic imprinting that to chronic disease. *American Journal of Clinical Nutrition* 1999; 69: 179-97.
60. Balaban G, Silva GAP, Dias MLCM, Dias MCM, Fortaleza GTM, Morotó FMM *et al.* O aleitamento materno previne o sobrepeso na infância? *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* 2004; 4 (3): 263-68.
61. Passos MCF; Ramos CF; Teixeira CV, Moura EG. Comportamento alimentar de ratos adultos submetidos à restrição protéica cujas mães sofreram desnutrição durante a lactação. *Rev. Nutr., Campinas*, v.14 (suplemento): 7-11, 2001
62. Balaban, G., Silva, GAP. Efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade infantil. *J. Pediatr.* (Rio de J.), Fev 2004, vol 80, n.1, p.7-16.

63. Chávez A; Muñoz de Chávez M. Nutrigenomics in public health nutrition: short-term perspectives. *Eur J Clin Nutr*;57 Suppl 1:S97-100, 2003 Sep. England.
64. Alexy U, Kersting M, Sichert-Hellert W, Manz F, Schoch G. Macronutrient intake of 3- to 36-month-old German infants and children: results of the DONALD Study. Dortmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed Study. *Annals of Nutrition Metabolism* 1999; 43 (1): 14-22.
65. Haveman-Nies A, Tucker KL, Groot LCPGM de, Wilson PWF and Staveren WA van. Evaluation of dietary quality in relationship to nutritional and lifestyle factors in elderly people of the US Framingham Heart Study and the European SENECA study. *European Journal of Clinical Nutrition* (2001) 55, 870–880
66. Darcie, Silvana; Santos, Érica; Vinagre, Roberto D.; Vaz, Flávio A.C. Vitaminas lipossolúveis no suporte nutricional do recém-nascido pré-termo de muito baixo peso. *Pediatria* (São Paulo), 19(3) : 195-206, 1997.
67. Morgano, Marcelo A.; Souza, Lidiane A.; Rondó, Patrícia H. C. Composição mineral do leite materno de bancos de leite. *Ciênc. Tecnol. Aliment.* v. 25 n.4 Campinas out./dez. 2005
68. Moura, EC. Nutrição. In: Carvalho, MR; Tamez, RN. Amamentação: bases científicas. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 26-31
69. Calil, VLM; Falcão, MC. Composição do leite humano. In: Feferbaum, R; Falcão, MC. Nutrição do recém nascido. São Paulo: Atheneu, 2003. p. 215-227.
70. Leão, E *et al.* Vitaminas e minerais. In: *Pediatria ambulatorial*. 4. ed. Belo Horizonte: Coopmed, 2005. p. 321-334.
71. Carmo, MGT; Colares, LGT; Saunders, C. Nutrição na lactação. In: Accioly, E.; Saunders, C; Lacerda, EMA. Nutrição em obstetrícia e pediatria. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2002. p. 287-313.
72. De Ferrer P.A, Ronayne, Weisstaub, A, Lopez, N *et al.* Niveles de zinc en leche humana de término y pretérmino. *ALAN*. [online]. Mar. 2001, vol.51, no.1

73. Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondini L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Publica*. 2000;34:62-72.
74. Longo GZ, Souza JMP, Souza SB, Szarfarc SC. Growth of children up to six months of age and breast feeding practices. *Rev Bras Saúde Matern Infant.*, Recife, 5 (1): 109-118, jan./mar., 2005,
75. Donma MM, Donma O. Infant feeding and growth: a study on Turkish infants from birth to 6 months. *Pediatr Int* 1999; 41:542-8.
76. De Onis M, Onyango AW. The Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts and the growth of breastfed infants. *Acta Paediatr* 2003; 92:413-9.
77. Naing KM, Co TT. Growth and milk intake of exclusively breast-fed Myanmar infants. *Eur J Clin Nutr* 1991; 45:203-7. [ [Medline](#) ]
78. Yoneyama K, Nagata H, Asano H. Growth of Japanese breast-fed and bottle-fed infants from birth to 20 months. *Ann Hum Biol* 1994; 21:597-608.
79. Martin RM, Smith GD, Mangtani P, Frankel S, Gunnell D. Association between breast feeding and growth: the Boyd-Orr cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2002; 87:F193-201. [ [Medline](#) ]
80. Hediger ML Hediger ML, Overpeck MD, Ruan WJ, Troendle JF. Early infant feeding and growth *status* of US - born infants and children age 4-71 mo: analyses from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 159-67. [ [Links](#) ]

### 3 – ARTIGO II (Original)



### 3 – ARTIGO II: Perfil alimentar e crescimento de crianças em relação ao tipo de aleitamento no quarto mês de vida: *um estudo de coorte*

#### Resumo

**Introdução:** O primeiro ano de vida é uma fase extremamente vulnerável e a nutrição adequada assume um papel relevante para assegurar a sobrevivência, o crescimento e desenvolvimento da criança.

**Objetivo:** Avaliar o perfil alimentar com base nas *Dietary Reference Intakes* (DRIs) de lactentes de uma coorte no primeiro ano de vida comparando o estado nutricional com o padrão de aleitamento aos quatro meses de idade [grupo com aleitamento materno exclusivo ou predominante (AMEP) *versus* sem aleitamento materno (SAM)] e a ingestão de nutrientes ao longo da primeira infância.

**Métodos:** avaliou-se o consumo alimentar e a situação nutricional de uma subamostra de 325 lactentes de uma coorte prospectiva de 652 crianças nascidas na área urbana de quatro municípios da Zona da Mata Meridional do Estado de Pernambuco, por meio de visitas domiciliares realizadas aos 2, 4, 6, 9 e 12 meses quando foram também aferidas as medidas do peso e do comprimento. Aplicou-se o método recordatório de 24h para coleta do consumo de alimentos, calculando-se a mediana de ingestão de nutrientes. O consumo de nutrientes foi analisado conforme as DRIs, e o estado nutricional segundo os índices antropométricos peso, comprimento e Índice de Massa Corporal para idade e o peso para comprimento, utilizando a nova referência antropométrica da OMS.

**Resultados:** Observou-se uma frequência elevada de introdução precoce de outros alimentos, especialmente água, chás e leite de vaca; a alimentação complementar, além da reduzida variedade de alimentos oferecidos à criança de 6 a 12 meses de idade, alguns alimentos, como feijão, arroz e carnes foram pouco consumidos. Crianças que estavam *sem aleitamento materno*, em todos os estágios estudados, apresentaram maior ingestão de energia, proteínas, carboidratos, cálcio, ferro e zinco do que aquelas em AMEP e valores acima do recomendado (DRIs). Em todos os índices estudados, crianças em AMEP, mesmo quando as médias de escores Z foram negativas, apresentaram melhor situação nutricional, do nascimento até o sexto mês de vida, evidenciando perfil diferenciado, provavelmente, atribuído à presença do leite materno de forma *exclusiva ou predominante*.

**Conclusão:** Esses achados mostram que o grupo estudado não atendeu à determinação da OMS em relação ao tempo do aleitamento materno exclusivo até seis meses e a alimentação complementar foi precoce, com pouca variedade de alimentos. O *aleitamento materno exclusivo ou predominante*, até os quatro meses, influenciou o processo de crescimento de maneira favorável.

**Descritores:** amamentação exclusiva; alimentação complementar adequada e oportuna; estado nutricional; consumo alimentar de lactente.

## Abstract

### **Feeding profile and growth of infants according type of breastfeeding in the fourth month of life: a cohort study**

The first year of life is an extremely vulnerable period and an appropriate nutrition is essential to ensure child survival, growth and development of infant.

**Objective:** To evaluate feeding profile based on *Dietary Reference Intakes* (DRI) of infants in a cohort during the first year of life, and to compare their nutritional state according type of breastfeeding at fourth month of age (*exclusive or predominant breastfeeding versus no breastfeeding*) with food intake during early childhood.

**Methods:** Food consumption and nutritional status were evaluated in a sub-sample of 325 infants from a prospective cohort of 652 children born in an urban area of four cities in *Zona da Mata Meridional* of Pernambuco State, followed through home visits at 2, 4, 6, 9 and 12 months of age, when their weight and length were also measured. The 24 hours recall method was applied to calculate the median food intake. The nutrient intake was analyzed according DRI standard and nutritional status according the anthropometric indicators weight, length and body mass index for age, and weight-for-length assessed using the new WHO Child Growth Standards.

**Results:** It was observed a high percentage of early introduction of other foods, specially water, tea and cow milk. Complementary feeding despite the reduced variety of foods given to infants between 6-12 months of age, and some kinds of foods like beans, rice and meats were rarely consumed. Infants with *no breastfeeding* showed a higher intake of energy, proteins, carbohydrates, calcium, iron and zinc than those *exclusive or predominant breastfeeding* with DRI values above the recommendation. For all studied anthropometric indicators, *exclusive or predominant breastfeeding* infants had better nutritional status from birth to sixth month life, probably due to the presence of maternal milk, *exclusively and predominantly*.

**Conclusion:** These results show that these studied infants did not reach WHO recommendations in relate to exclusive breastfeeding up to six months and an early introduction of complementary food with few varieties. Until the fourth month, *exclusive or predominant breastfeeding* positively influenced growth catch-up.

**Keywords:** exclusive breastfeeding; complementary food; nutritional status; food intake infants.

## INTRODUÇÃO

O primeiro ano de vida, além de representar a base ou alicerce da vida, é uma fase extremamente vulnerável, tendo em vista a imaturidade do organismo em todos os aspectos, e a nutrição adequada assume um papel relevante dentre as necessidades básicas para assegurar a sobrevivência, o crescimento e desenvolvimento adequados e a plena satisfação das potencialidades biológicas da criança <sup>1</sup>.

Estudos longitudinais têm comprovado consistentemente que os dois primeiros anos de vida representam o estágio de vida em que ocorrem falhas de crescimento e desenvolvimento, deficiências de certos micronutrientes e enfermidades, comuns da infância, como a diarreia. Depois que a criança alcança os dois anos de idade é difícil reverter qualquer déficit de crescimento e desenvolvimento ocorridos anteriormente <sup>2-5</sup>.

Nesse contexto, o papel do aleitamento materno não é somente biológico, através de recortes da História observa-se que a tomada de consciência da sua importância, principalmente para a redução da morbimortalidade infantil, tem sido uma estratégia fundamental, e que a própria história da amamentação mostra que a cultura, as crenças e os tabus têm influenciado de forma crucial a sua prática <sup>6</sup>.

Na realidade, vivemos em um país em desenvolvimento e mantemos ainda índices de mortalidade infantil elevados, muitas vezes causada pela alimentação inadequada, acarretando quadros de desequilíbrio alimentar (desnutrição ou sobrepeso/obesidade), associado a uma baixa resistência orgânica e, conseqüentemente, quadros infecciosos irreversíveis, aos quais a ausência do aleitamento materno é apontada como uma das causas mais relevantes.

O enfoque da alimentação no curso da vida é essencial para compreender como intervenções nutricionais podem contribuir, inclusive, para a prevenção de doenças não transmissíveis. A adequada condição de nutrição dos recém-nascidos e lactentes mantém íntima relação com os adequados índices de crescimento e desenvolvimento e as reduzidas

taxas de morbimortalidade infantil, conseqüentemente, com a qualidade de vida da população.

7-9

Apesar de sua importância para a saúde pública no Brasil, são insuficientes os estudos sobre a alimentação de crianças na primeira infância e os dados oficiais disponíveis retratam quase que exclusivamente a prática do aleitamento materno, deixando de lado outros elementos, também importantes, como os aspectos qualitativos e quantitativos da alimentação complementar nesse processo recente de transição alimentar.

As conseqüências imediatas de um desequilíbrio alimentar durante estes anos de formação incluem, além de uma elevada morbimortalidade, um provável retardo no desenvolvimento mental e motor. Em longo prazo, as deficiências nutricionais interferem no rendimento intelectual, na capacidade de trabalhar, na saúde reprodutiva e em geral, durante a adolescência até à idade adulta<sup>10</sup>.

Nos últimos anos, os novos conhecimentos sobre a alimentação ideal para a criança tornaram obsoletos muitos conceitos e práticas preconizadas por muito tempo. A OMS reconhece a importância do aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses de vida por entender que a amamentação é vital para a saúde da mãe e da criança, com repercussões durante toda a vida e a introdução de alimentos complementares adequados em tempo oportuno, continuando, entretanto, a amamentação até pelo menos a idade de dois anos<sup>11-13</sup>.

Apesar da relevância da alimentação infantil, especialmente quanto ao padrão do aleitamento materno na primeira infância, há poucos estudos longitudinais que acompanhem a situação alimentar e nutricional nesta fase crítica da vida. Na tentativa de preencher essa lacuna, este estudo teve como objetivo avaliar o perfil alimentar de crianças no primeiro ano de vida e comparar o estado nutricional e a ingestão de energia, macro e micronutrientes com o padrão de aleitamento aos quatro meses de idade (grupo com aleitamento exclusivo ou predominante *versus* sem aleitamento materno) ao longo da primeira infância, de uma coorte na Zona da Mata Meridional do Estado de Pernambuco.

## CASUÍSTICA E MÉTODO

Esta pesquisa é parte de um estudo maior, uma coorte prospectiva de 652 lactentes nascidos em área urbana de quatro municípios (Água Preta, Catende, Joaquim Nabuco e Palmares) da Zona da Mata Meridional de Pernambuco <sup>14</sup>, das quais em 325 avaliou-se o consumo alimentar e a situação nutricional.

A atividade econômica destas comunidades é predominantemente voltada à cultura de cana-de-açúcar, com a maioria da população economicamente ativa trabalhando nessa atividade <sup>15</sup>.

A população destas comunidades, por ocasião da pesquisa, era de aproximadamente 132 mil habitantes, com elevadas taxas de analfabetismo e de mortalidade infantil, com a maioria das famílias percebendo menos de dois salários mínimos mensais <sup>15</sup>.

Os recém-nascidos foram recrutados nas primeiras 24 horas de vida nas seis maternidades existentes na área do estudo, que atendem aproximadamente 90% dos partos, no período de setembro de 1997 a agosto de 1998. Nesta ocasião as mães foram entrevistadas, utilizando-se questionários pré-codificados com perguntas fechadas sobre as condições socioeconômicas, ambientais e demográficas das famílias.

Adotaram-se como critérios de exclusão, as malformações congênitas, hipóxia e crianças nascidas de mesmo parto, e de elegibilidade, residirem na área durante os meses de realização da investigação. Durante o período de acompanhamento ocorreram perdas de 12,9%, num total de 42 casos <sup>14</sup>.

Para alcançar os objetivos propostos, avaliou-se o perfil alimentar de 325 lactentes a partir do segundo estágio de vida, mediante aplicação de um questionário com a mãe ou responsável pela criança; cada lactente foi visitado durante a primeira infância nos estágios de vida: 2 (n=325), 4 (n=286), 6 (n=283), 9 (n=273) e 12 meses (n=249), e nestas visitas eram coletadas informações sobre consumo alimentar nas últimas 24h, além das medidas antropométricas (peso e comprimento).

Para obter as informações sobre o consumo alimentar dos lactentes, aplicou-se o método recordatório de 24h (R24h) por ser um instrumento de avaliação da ingestão de alimentos e nutrientes de indivíduos e grupos populacionais, validado e frequentemente utilizado em estudos epidemiológicos, para estimar a ingestão de energia, macro e micronutrientes consumidos pelos lactentes <sup>16</sup>. Este instrumento foi aplicado por meio de entrevistas domiciliares com a mãe biológica ou o responsável pelo cuidado da criança.

Utilizou-se um formulário estruturado em que eram anotadas as informações dos alimentos consumidos, seguindo a ordem das refeições principais, intercaladas pelos lanches, incluindo a primeira até a última refeição. Registrou-se o tipo de alimento, além de quantidades preparadas, oferecidas e consumidas pela criança, a marca comercial (alimentos industrializados), a forma de preparo e a hora do consumo. As quantidades referidas em medidas caseiras e medidas de volume foram posteriormente convertidas em peso líquido (gramas ou mililitros).

O cálculo da quantidade ingerida de leite materno foi feito através da ingestão estimada, para isto, tomou-se por referência o número de mamadas ao dia. Quanto ao cálculo do volume de leite materno ingerido pela criança, o *software* utilizado possibilitou a transformação em mililitros de leite humano, de acordo com o estágio de vida da criança <sup>17</sup>.

Na definição do aleitamento foram utilizados-se critérios preconizados pela OMS <sup>18</sup> e, para relacionar os índices antropométricos e o consumo alimentar ao tipo de aleitamento materno, posteriormente, constituiu-se dois grupos de crianças aos quatro meses<sup>3</sup> de vida, sendo considerada a presença ou ausência do leite materno na dieta: *a) Aleitamento materno exclusivo ou predominante (AMEP<sup>4</sup>)*: – crianças amamentadas exclusivamente, sem qualquer complemento ou crianças amamentadas, recebendo ou não outros líquidos, como água, chás ou sucos (n=41); *b) Sem aleitamento materno (SAM)*: crianças que não recebiam leite materno (n=152).

Os dados relativos aos alimentos consumidos pelas crianças foram digitados e calculados utilizando o *software* Virtual Nutri <sup>19</sup> do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), visando determinar a composição

---

<sup>3</sup> Esta opção decorreu do reduzido número de crianças que estavam em *aleitamento materno exclusivo ou predominante* aos seis meses de vida.

<sup>4</sup> Como o número de crianças em aleitamento materno predominante foi reduzido, para efeito de análise estatística, juntamos este grupo àquele das crianças em aleitamento exclusivo, constituindo um grupo de crianças em aleitamento exclusivo ou predominante (AMEP).

centesimal do consumo de energia, macro e micronutrientes, segundo o estágio de vida da criança (2, 4, 6, 9 e 12 meses), resultando, ao final, cinco bancos de dados. Os alimentos e os nutrientes que não constavam no programa foram inseridos a partir de tabelas de composição química de alimentos<sup>20</sup>.

Para as análises do consumo de energia, macro e micronutrientes foram consideradas como parâmetro as recomendações da *National Academy of Sciences* (NAS) do *Institute of Medicine* (IOM), denominadas Ingestões Dietéticas de Referência (*Dietary Reference Intakes* - DRI)<sup>21</sup>.

Assim, para avaliação do consumo de energia utilizou-se a Necessidade Energética Estimada (*Estimated Energy Requirement* - EER), definida como a necessidade de energia, calculada individualmente, capaz de manter o balanço energético saudável. Para calcular a EER foram utilizadas as equações para predição de gasto energético total considerando os estágios de vida estudados<sup>5</sup>.

Para os demais nutrientes – proteínas, carboidratos, lipídeos totais, vitamina A-ER (equivalente a atividade do retinol), cálcio, ferro e zinco, cuja Necessidade Média Estimada (*Estimated Average Requirement* – EAR) ainda não está estabelecida, foi utilizada, para o intervalo de 0-6 meses, a Ingestão Adequada (*Adequate Intake* – AI) e a Ingestão Dietética Recomendada (RDA) para o intervalo de 7-12 meses<sup>22,23</sup>.

A AI é baseada em níveis de ingestão derivados experimentalmente ou por aproximações da média de ingestão do nutriente por um grupo (ou grupos) de indivíduos aparentemente saudáveis, que mantêm um estado nutricional definido ou determinado critério de adequação. Ela representa um nível de ingestão que provavelmente excede a verdadeira, mas desconhecida, necessidade de quase todos os indivíduos saudáveis dentro de um determinado gênero e estágio de vida. Quando se compara a ingestão com a AI, o que se pode concluir é se a ingestão está acima deste valor ou não. Se a ingestão habitual do nutriente estiver acima da AI, provavelmente estará adequada, no entanto, se os valores de ingestão do nutriente estiverem abaixo da AI, nenhuma conclusão quantitativa pode ser feita<sup>24,25</sup>.

---

<sup>5</sup> Para calcular a EER, foram utilizadas as equações para predição de gasto energético total nos diferentes estágios de vida, considerando idade e peso da criança:

0-3 meses: EER = (89 x peso da criança em kg - 100) + 175 (kcal para deposição energética para crescimento)

4-6 meses: EER = (89 x peso da criança em kg - 100) + 56 (kcal para deposição energética para crescimento)

7-12 meses: EER = (89 x peso da criança em kg - 100) + 22 (kcal para deposição energética para crescimento)

Considerando que dados de consumo de nutrientes dificilmente apresentam distribuição simétrica, todos os nutrientes foram calculados em valores medianos e respectivos intervalos (percentis 25 e 75); testou-se a normalidade da distribuição por meio da aplicação do teste de *Kolmogorov-Smirnov*. A comparação entre os dois grupos de aleitamento (AMEP e SAM) nos diferentes estágios de vida foi realizada com o teste de *Mann-Whitney*. Para a evolução do consumo alimentar segundo os grupos de aleitamento foi aplicado o teste de *Friedman*, complementado com o procedimento de comparações múltiplas de *Student-Newman-Keuls*.

Para avaliar o estado nutricional os recém-nascidos tiveram suas medidas antropométricas aferidas nas primeiras 24 horas de vida por dois assistentes de pesquisa (enfermeira e nutricionista). Para aferição do peso e comprimento foram utilizados equipamentos e técnicas padronizadas, obedecendo aos procedimentos estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde – OMS <sup>26</sup>. Foi usada balança pediátrica marca Filizola, (modelo digital, 15/2B, São Paulo, Brasil) com precisão de 10g e antropômetro de madeira com amplitude de 130 cm e subdivisões de 0,1cm.

Nas visitas domiciliares subseqüentes ao nascimento, aos 4, 6, 9 e 12 meses de vida, foram também aferidas as medidas do peso e do comprimento, por duas antropometristas especialmente treinadas, adotando-se equipamentos e técnicas padronizadas de acordo com os procedimentos estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde - OMS (WHO, 1995) <sup>26</sup>. Utilizaram-se balanças de 10 e 25 kg (Modelo MP10 e MP25, CMS Ltd., Londres, Reino Unido), com precisão de 10g, e antropômetro de madeira com amplitude de 130 cm e subdivisões de 0,1cm. As balanças eram calibradas regularmente.

Para verificação da qualidade dos dados, cada um dos assistentes de pesquisa checava, independentemente, 10% das medições de comprimento durante todo o período de estudo, não se observando diferenças sistemáticas entre elas (coeficiente de repetibilidade = 0,96).

A partir das medidas antropométricas foram calculados os índices antropométricos, peso e comprimento para idade, peso para comprimento e o índice de massa corporal [relação entre peso(kg)/altura(m<sup>2</sup>)], expressos em médias de escore Z. O padrão antropométrico utilizado

para a avaliação do estado nutricional foi o da Organização Mundial de Saúde (WHO Anthro, 2005)<sup>27</sup>.

A digitação dos dados foi realizada em dupla entrada com posterior utilização do módulo *Validate* do *software* Epi-info<sup>28</sup>, versão 6.04c. Todos os formulários foram criticados e pré-codificados antes da digitação.

As médias de escore Z dos índices peso, comprimento e índice de massa corporal para a idade, e de peso para comprimento, segundo os grupos de aleitamento, foram comparadas utilizando-se a Análise de Variância RM, complementada com o teste de *Tukey*, e a comparação entre os dois grupos (AMEP e SAM) nos diferentes estágios foi feita por meio do teste *t-Student*. O nível de rejeição da hipótese de nulidade para todos os testes foi de 5%.

Para as análises foram utilizadas as planilhas *Microsoft® Office Excel 2003* e *SigmaStat for Windows version 2.03*, além dos *software's* Epi-Info<sup>28</sup>, versão 6.04c e *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 8.0 for Windows (SPSS, 1998)<sup>29</sup>.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, segundo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 196/96.

## **RESULTADOS**

As crianças analisadas neste estudo constituem um grupo de 325 lactentes dos quais se investigou o consumo alimentar e o crescimento ao longo do primeiro ano de vida, de uma coorte de 625 lactentes da Zona da Mata Meridional de Pernambuco. Como referido anteriormente, estas crianças vêm de famílias relativamente pobres, cujas mães têm baixo grau de escolaridade, associado a uma renda *per capita* inferior a  $\frac{1}{2}$  salário mínimo em aproximadamente  $\frac{2}{3}$  das famílias. Na comparação com o grupo que não realizou o inquérito dietético (n=327), observou-se que não houve diferenças estatisticamente significantes entre as características socioeconômicas e demográficas das famílias e das condições nutricionais de mães e crianças no momento do recrutamento. Com relação ao perfil de aleitamento,

embora, tenha-se observado que mais de 90% das mães iniciaram esta prática nos primeiros dias de vida da criança, houve um acentuado declínio do aleitamento materno exclusivo e predominante, já nos primeiros meses de vida <sup>17</sup>.

O perfil alimentar para a amostra como um todo e segundo os estágios de vida, revela que para os alimentos que estiveram presentes em mais de 5% na dieta das crianças, se constituíram em uma lista relativamente pequena de gêneros alimentícios, mesmo considerando o segundo semestre de vida. Chama atenção, porém, no grupo de produtos animais, o consumo de leite em pó integral, que já ultrapassava 50% no segundo mês de vida. No grupo de produtos vegetais, as verduras e frutas não ultrapassaram 40% de consumo, sendo as mais freqüentes: batata inglesa, cenoura e chuchu para as verduras; e banana prata, laranja e acerola para as frutas. Quanto ao grupo de cereais, destaca-se o consumo de arroz e macarrão, no segundo semestre de vida. É expressiva a participação dos vários tipos de espessantes usados nas preparações com leite em pó integral e açúcar cristal, geralmente, sob a forma de mingaus, em todos os estágios de vida (Tabela 1).

As análises sobre crescimento infantil e consumo alimentar, apresentadas nesse estudo, se referem à comparação entre lactentes que se encontravam em *aleitamento materno exclusivo ou predominante* (n=41), aos quatro meses de idade, com aquelas *sem aleitamento materno* (n=152), no mesmo estágio de vida.

Ao se analisar o consumo mediano de macronutrientes da dieta, em relação ao tipo de aleitamento (*AMEP* e *SAM*) aos quatro meses de idade, observa-se que para energia, proteínas e carboidratos, o grupo em *aleitamento materno exclusivo ou predominante* apresentou consumo inferior aquele do grupo *sem aleitamento materno*, exceto aos doze meses de vida. Vale observar que para o grupo *sem aleitamento materno* os valores dos referidos macronutrientes, praticamente, foram estatisticamente semelhantes, independente do estágio de vida, o mesmo não ocorrendo de maneira semelhante no outro grupo de comparação (Tabela 2).

Em relação aos lipídeos totais não se observou diferença significativa entre os grupos, em nenhum dos estágios de vida. Ao longo do primeiro ano, para cada grupo analisado, observa-se que também não apresentaram diferenças significativas, exceto no segundo mês de vida, para os *sem aleitamento materno* e no segundo e sexto estágio de vida para os em *aleitamento materno exclusivo ou predominante* (Tabela 2).

Na análise do consumo mediano de micronutrientes da dieta oferecida, observa-se, para vitamina A (considerando o aporte conjunto de retinol e carotenóides), em todos os estágios de vida, valores de equivalentes de retinol/dia (ER/dia) mais elevados no grupo em *aleitamento materno exclusivo ou predominante*. No entanto, na análise dos diferentes estágios de vida, para os grupos estudados não se observou diferenças estatisticamente significantes. Quanto às crianças em *aleitamento materno exclusivo ou predominante*, o consumo mediano de vitamina A, em todos os estágios, foi bem elevado, acima das DRIs.

Com relação ao cálcio, ferro e zinco, os valores foram, sistematicamente, maiores para o grupo *sem aleitamento materno*, embora sem diferença significativa para o zinco, aos nove meses; e para o cálcio, ferro e zinco aos doze meses. Na comparação entre os diferentes estágios de vida, observam-se valores gradativamente crescentes no grupo *aleitamento materno exclusivo ou predominante*, enquanto para o *sem aleitamento materno*, os valores são semelhantes para todos os estágios, exceto aos dois meses de vida (Tabela 3). As medianas de consumo de micronutrientes das crianças *sem aleitamento materno* se apresentaram bem acima dos valores de referência, exceto ferro aos 9 e 12 meses, porém, para as crianças em *aleitamento materno exclusivo ou predominante* observa-se que o consumo mediano de ferro e zinco se apresentou abaixo dos valores de referência, exceto ferro aos 6 e zinco aos 12 meses.

**Tabela 1.**

Freqüência dos alimentos consumidos pelas crianças segundo grupos alimentares e estágios de vida

<b>Estágios de vida</b> <b>Alimentos</b> (meses)	<b>2</b> (n=325)	<b>4</b> (n=286)	<b>6</b> (n=283)	<b>9</b> (n=273)	<b>12</b> (n=249)
<b>Produtos Animais</b>					
Leite materno	71,4	45,8	30,0	23,4	16,1
Leite modificado	20,6	11,5	4,9	2,9	-
Leite em pó integral	55,7	69,9	84,4	88,3	94,0
Iogurtes	-	1,4	5,3	12,1	13,2
Carne bovina	-	1,0	3,9	10,6	21,3
Caldo de carne	-	-	1,8	4,4	8,0
<b>Produtos vegetais</b>					
<b>Verduras</b>					
“Batata inglesa”	0,3	5,2	20,5	33,0	30,9
Abóbora	-	1,8	12,4	21,2	19,7
Cenoura	-	15,0	18,0	20,1	15,3
Chuchu	0,3	4,9	17,3	27,5	19,3
<b>Frutas</b>					
Banana prata	0,3	3,5	17,0	33,0	40,2
Acerola	0,3	3,8	6,4	8,8	10,0
Laranja	-	3,1	15,5	18,7	9,6
Goiaba	0,3	0,4	0,7	0,4	4,8
Maçã	0,6	2,4	7,8	4,4	6,8
Mamão	0,3	1,8	3,9	4,8	4,4
Manga	-	-	-	-	5,2
Suco de laranja	2,5	7,3	4,9	2,9	8,8
<b>Leguminosas</b>					
Caldo de feijão	0,3	0,4	5,6	20,1	26,1
Feijão	-	-	2,1	11,0	25,3
<b>Cereais</b>					
Arroz	0,3	0,4	7,1	33,3	55,8
Macarrão	0,3	-	4,2	14,3	34,1
Biscoito Maisena	-	0,4	1,4	2,2	5,2
Biscoito Maria	0,3	1,8	9,5	23,8	16,5
Biscoito recheado	-	-	0,7	4,0	9,6
Bolacha cream cracker	-	0,4	0,7	2,2	5,6
Pão (doce e/ou francês)	-	-	1,1	4,4	9,6
Fubá	0,3	0,4	1,1	2,6	4,8
<b>Espessantes:</b>					
Arrozina	28,9	29,4	28,6	29,3	29,3
Cremonema	4,6	8,4	14,1	13,2	15,3
Farinha mandioca	12,6	11,2	12,7	12,4	10,0
Maisena	4,0	5,9	6,7	7,7	10,4
Mucilon	4,3	7,3	12,7	15,4	16,1
<b>Açúcares e Gorduras</b>					
Açúcar cristal	61,5	69,9	78,8	84,6	88,0
<b>Diversos</b>					
Chá	19,1	9,1	7,4	-	0,8

**Tabela 2.**

Mediana do consumo de energia e macronutrientes da dieta de lactentes no primeiro ano de vida, em relação ao tipo de aleitamento aos 4 meses de idade

Energia e Macronutrientes / estágio de vida (meses)	Valores DRI <sup>(1)</sup>	Aleitamento materno exclusivo+predominante aos 4 meses de vida (n=41)		Sem aleitamento materno aos 4 meses de vida (n=152)		P <sup>(2)</sup>
		Mediana	(25% – 75%)	Mediana	(25% – 75%)	
<b>Energia (kcal)</b>						
4	EER=552,3	459 <sup>a</sup>	(459-459)	979 <sup>a</sup>	(823-1184)	< 0,001
6	EER=632,4	572 <sup>b</sup>	(500-807)	963 <sup>a</sup>	(795-1182)	< 0,001
9	EER=683,0	815 <sup>b</sup>	(604-1174)	1042 <sup>a</sup>	(896-1263)	0,003
12	EER=745,3	1019 <sup>c</sup>	(727-1272)	1036 <sup>b</sup>	(795-1329)	0,44
<b>Proteínas (g)</b>						
4	AI – 9,1	6,7 <sup>a</sup>	(6,7-6,7)	32,0 <sup>a</sup>	(24,2-39,4)	< 0,001
6	AI – 9,1	9,0 <sup>b</sup>	(7,3-16,4)	31,6 <sup>a</sup>	(25,6-39,2)	< 0,001
9	AI – 13,5	21,0 <sup>c</sup>	(13,5-37,8)	35,0 <sup>a</sup>	(26,0-43,5)	< 0,001
12	AI – 13,5	33,2 <sup>d</sup>	(19,5-43,8)	36,0 <sup>a</sup>	(23,8-47,3)	0,11
<b>Carboidratos (g)</b>						
4	AI – 60	45,6 <sup>a</sup>	(45,6-45,6)	139,9 <sup>a</sup>	(107,1-170,5)	< 0,001
6	AI – 60	65,7 <sup>b</sup>	(49,8-98,5)	133,1 <sup>a</sup>	(96,8-179,9)	< 0,001
9	AI – 95	108,5 <sup>c</sup>	(77,8-163,1)	150,4 <sup>a</sup>	(114,8-186,4)	< 0,001
12	AI – 95	144,5 <sup>d</sup>	(107,9-172,1)	150,4 <sup>b</sup>	(122,1-182,6)	0,25
<b>Lipídeos totais (g)</b>						
4	AI – 31	29,0 <sup>a</sup>	(29,0-29,0)	30,6 <sup>a</sup>	(22,8-38,7)	0,32
6	AI – 31	31,6 <sup>b</sup>	(31,4-37,7)	30,5 <sup>a</sup>	(24,3-38,5)	0,14
9	AI – 30	31,9 <sup>a</sup>	(25,5-38,2)	31,5 <sup>a</sup>	(23,6-39,1)	0,63
12	AI – 30	32,2 <sup>a</sup>	(26,6-40,5)	30,8 <sup>a</sup>	(22,4-40,0)	0,26

**Observação:** letras diferentes na mesma coluna indicam que os estágios diferem entre si, pelo teste de Friedman complementado pelo procedimento de comparações múltiplas de Student-Newman-Keuls.

<sup>(1)</sup> Fonte: Trumbo *et al.*, 2002<sup>23</sup>

<sup>(2)</sup> Teste de Mann-Whitney

**Tabela 3.**

Mediana do consumo de micronutrientes da dieta de lactentes no primeiro ano de vida em relação ao tipo de aleitamento aos 4 meses de idade

Micronutrientes e estágio de vida (meses)	Valores DRI <sup>(1)</sup>	Aleitamento materno exclusivo+predominante aos 4 meses de vida (n=41)		Sem aleitamento materno aos 4 meses de vida (n=152)		P <sup>(2)</sup>
		Mediana	(25% – 75%)	Mediana	(25% – 75%)	
<b>Vitamina A (µg ER)</b>						
4	AI – 400	1591 <sup>a</sup>	(1591-1591)	1106 <sup>a</sup>	(645-1497)	< 0,001
6	AI – 400	1735 <sup>a</sup>	(1699-1892)	1256 <sup>a</sup>	(553-1697)	< 0,001
9	AI – 500	1735 <sup>a</sup>	(1146-2497)	1217 <sup>a</sup>	(664-2532)	0,03
12	AI – 500	1617 <sup>a</sup>	(1163-2879)	1199 <sup>a</sup>	(723-2099)	0,009
<b>Cálcio (mg)</b>						
4	AI – 210	212 <sup>a</sup>	(212-212)	1124 <sup>a</sup>	(838-1421)	< 0,001
6	AI – 210	234 <sup>b</sup>	(231-501)	1142 <sup>a</sup>	(867-1383)	< 0,001
9	AI – 270	593 <sup>c</sup>	(267-1293)	1122 <sup>a</sup>	(795-1444)	< 0,001
12	AI – 270	949 <sup>d</sup>	(465-1372)	1100 <sup>a</sup>	(738-1497)	0,06
<b>Ferro (mg)</b>						
4	AI – 0,27	0,19 <sup>a</sup>	(0,19-0,19)	6,02 <sup>a</sup>	(1,62-9,28)	< 0,001
6	AI – 0,27	0,60 <sup>b</sup>	(0,20-3,13)	5,38 <sup>a</sup>	(2,85-8,63)	< 0,001
9	RDA – 11	4,58 <sup>c</sup>	(1,21-7,77)	6,70 <sup>a</sup>	(3,72-10,02)	0,008
12	RDA – 11	5,51 <sup>c</sup>	(2,16-8,64)	6,84 <sup>a</sup>	(3,24-9,56)	0,30
<b>Zinco (mg)</b>						
4	AI – 2	1,12 <sup>a</sup>	(1,12-1,12)	3,46 <sup>a</sup>	(0,49-4,85)	< 0,001
6	AI – 2	1,22 <sup>b</sup>	(1,21-1,58)	3,10 <sup>a</sup>	(0,24-4,34)	0,04
9	RDA – 3	1,47 <sup>b</sup>	(0,98-3,14)	3,02 <sup>a</sup>	(0,43-4,30)	0,12
12	RDA – 3	2,56 <sup>b</sup>	(1,26-4,35)	3,03 <sup>a</sup>	(1,39-4,50)	0,79

**Observação:** letras diferentes na mesma coluna indicam que os estágios diferem entre si, pelo teste de *Friedman* complementado pelo procedimento de comparações múltiplas de *Student-Newman-Keuls*.

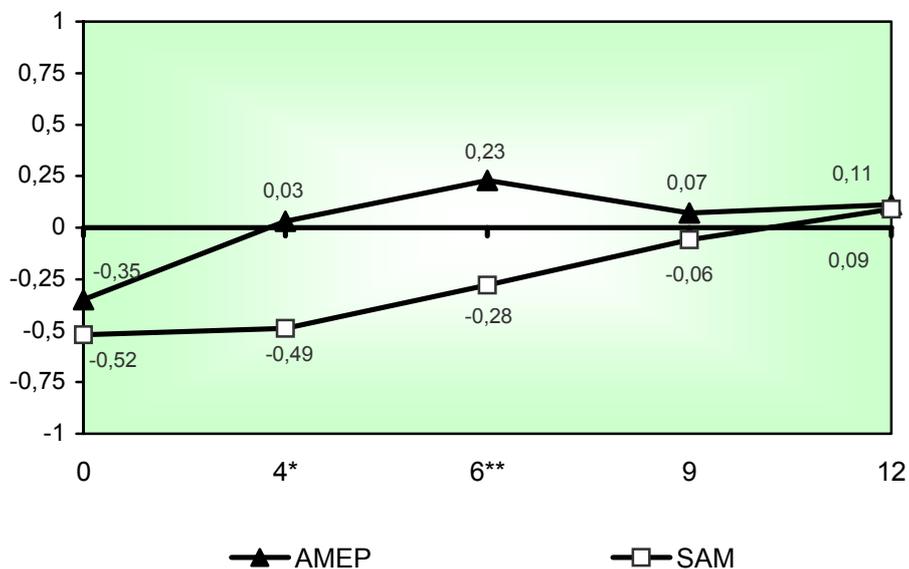
<sup>(1)</sup> Fonte: Trumbo *et al.*, 2001<sup>22</sup>.

<sup>(2)</sup> Teste de Mann-Whitney

As Figuras 1, 2, 3 e 4, demonstram a evolução do crescimento no primeiro ano de vida, segundo o tipo de aleitamento materno (AMEP e SAM). Observa-se que, ao nascimento, as médias dos índices antropométricos estudados não diferiam entre os grupos de comparação. Porém, a evolução até o sexto mês apresenta, em geral, diferenças estatisticamente significantes, com as médias dos escores *Z* favoráveis às crianças do grupo *aleitamento materno exclusivo ou predominante* (AMEP), exceto no sexto mês para o índice comprimento para a idade, e no quarto mês para o índice de massa corporal.

**Figura 1.**

Médias do *índice peso para idade* expresso em escores Z de lactentes no primeiro ano de vida em relação ao tipo de aleitamento



Teste de Análise de Variância RM complementado pelo procedimento de comparações múltiplas de *Tukey*:

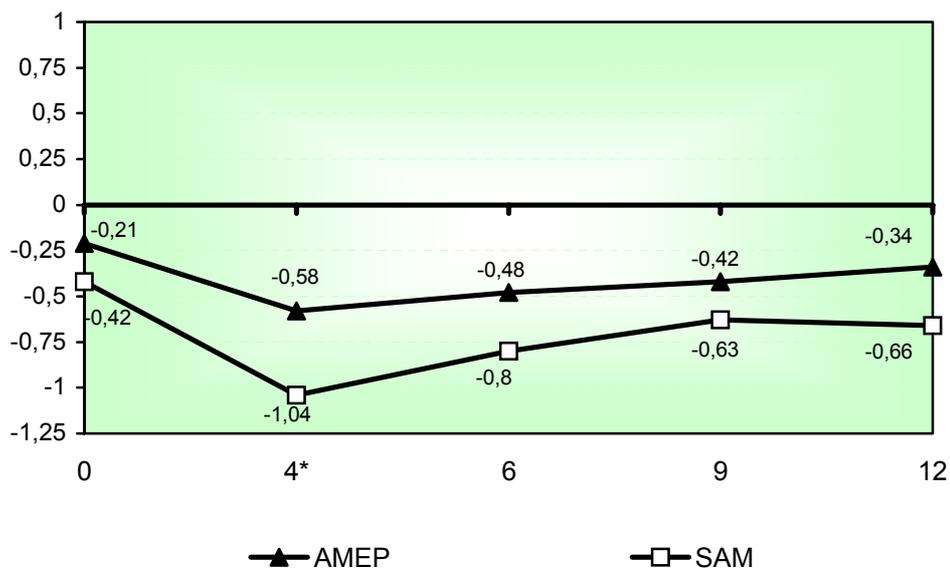
Aleitamento materno exclusivo+predominante (AMEP): n=41 (0 < 4 = 6 = 9 = 12)

Sem aleitamento materno (SAM): n=152 (0 = 4 < 6 = 9 = 12)

Comparação entre grupos: teste t de *Student*; \* p=0,02; \*\* p=0,03

**Figura 2.**

Médias do *índice comprimento para idade* expresso em escores Z de lactentes no primeiro ano de vida em relação ao tipo de aleitamento



Teste de Análise de Variância RM complementado pelo procedimento de comparações múltiplas de *Tukey*:

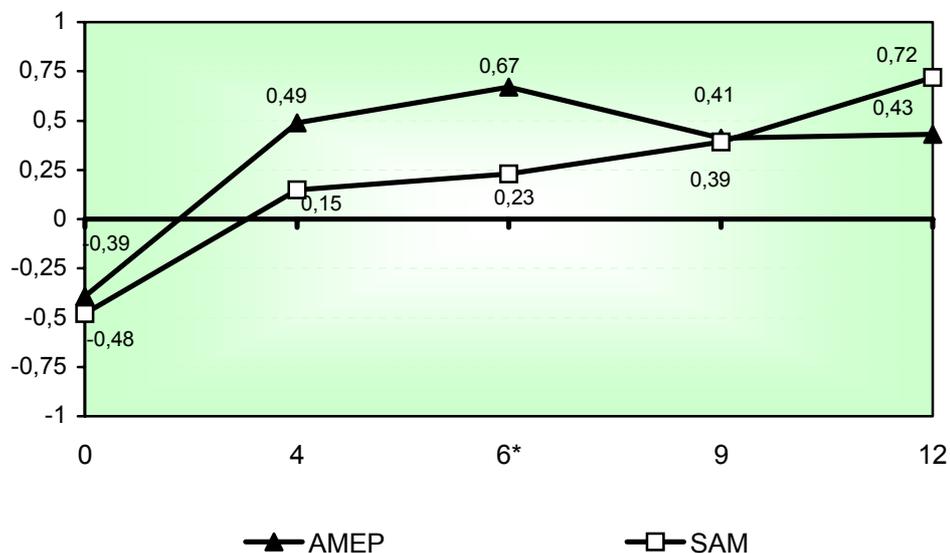
Aleitamento materno exclusivo+predominante (AMEP): n = 41 (0 > 4 = 6 = 9 = 12)

Sem aleitamento materno (SAM): n = 152 (0 > 4 < 6 = 9 = 12)

Comparação entre grupos: teste t de *Student*; \* p=0,03

**Figura 3.**

Médias do *índice de massa corporal para idade* expresso em escore Z de lactentes no primeiro ano de vida, em relação ao tipo de aleitamento



Teste de Análise de Variância RM complementado pelo procedimento de comparações múltiplas de *Tukey*:

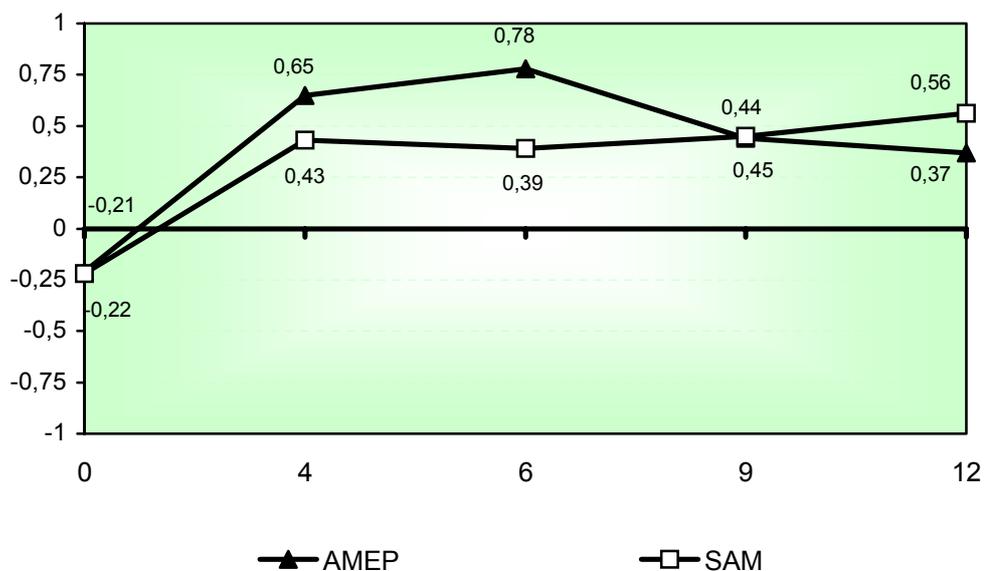
Aleitamento materno exclusivo+predominante (AMEP): n = 41 (0 < 4 < 6 > 9 = 12);

Sem aleitamento materno (SAM): n = 152 (0 < 4 = 6 = 9 = 12)

Comparação entre grupos: teste t de *Student*; \* p=0,04

**Figura 4.**

Médias do *índice peso para comprimento* expresso em escore Z para de lactentes no primeiro ano de vida, em relação ao tipo de aleitamento



Teste de Análise de Variância RM complementado pelo procedimento de comparações múltiplas de *Tukey*:

Aleitamento materno exclusivo+predominante (AMEP): n = 41 (0 < 4 = 6 > 9 = 12); Sem aleitamento materno (SAM): n = 152 (0 < 4 = 6 = 9 = 12)

Comparação entre grupos: teste t de *Student*

## DISCUSSÃO

Este foi um estudo de coorte que procurou ressaltar a importância do leite materno na alimentação infantil, em especial como agente protetor e promotor do crescimento e desenvolvimento da criança, lembrando que as condições de saúde no período da primeira infância acarretam efeito duradouro nos demais estágios de vida do indivíduo. Assim, para a composição dos grupos estudados foram consideradas as crianças que estavam em *aleitamento materno exclusivo ou predominante* (AMEP) aos quatro meses (n=41), visto que este número aos seis meses foi bastante reduzido, e aquelas *sem aleitamento materno* (SAM) no mesmo estágio de vida (n=152). Acompanhando-os ao longo do primeiro ano de vida, pôde-se observar que os resultados do presente estudo evidenciaram associação entre o tipo de aleitamento com o perfil alimentar e com a situação nutricional das crianças estudadas.

É inegável que o alimento ideal para crianças nos primeiros meses de vida é o leite materno, sendo consenso que o aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses de vida, é a forma mais adequada e ideal para se alimentar uma criança, suprimindo todas as suas necessidades nutricionais para que mantenha seu crescimento dentro da normalidade nesse período. Suas vantagens estão muito bem documentadas na literatura mundial e a manutenção do aleitamento materno envolve diversos aspectos, entre os quais a quantidade do alimento ingerido, a composição desse alimento, a época de introdução de complementação alimentar, o desenvolvimento dos mecanismos regulatórios da ingestão alimentar, assim como os aspectos comportamentais associados à relação mãe-filho e à formação do hábito alimentar<sup>30,31,12</sup>.

Sabe-se que, em termos de composição centesimal, o leite materno difere qualitativa e quantitativamente do leite de vaca, além de conter vários fatores bioativos, entre eles hormônios e fatores de crescimento, que vão atuar sobre o crescimento, diferenciação e maturação funcional de órgãos específicos, afetando vários aspectos do desenvolvimento<sup>32,10</sup>.

Neste estudo, em relação às práticas da alimentação infantil a metodologia aplicada permitiu acompanhar as crianças aos dois, quatro, seis, nove e doze meses de idade, colhendo informações sobre a ingestão de leite materno e dos vários componentes da dieta. Observou-

se, em relação à alimentação complementar que, além da reduzida variedade de alimentos oferecidos à criança de 6 a 12 meses de idade, alguns alimentos, como feijão, arroz e carnes foram pouco consumidos, o que pode dever-se, em parte, a hábitos culturais.

Como a participação do leite materno no fornecimento de nutrientes diminui após os seis meses de idade, o baixo consumo de alimentos com alta densidade protéica e energética pode fazer com que haja carência nutricional em um período crítico do desenvolvimento infantil<sup>33</sup>. Os produtos animais, de maneira geral, são importantes fontes de ferro, principalmente carne bovina, e as frutas são facilitadoras da absorção deste nutriente, logo, o baixo consumo destes alimentos pode favorecer o desenvolvimento de anemia ferropriva<sup>34</sup>. Além disso, as carnes são a principal fonte de zinco, cuja deficiência pode afetar o crescimento e desenvolvimento<sup>35,36,13</sup>.

Considerando as dietas avaliadas, estas apresentaram marcada monotonia, predominantemente lácteas, com alto consumo de leite em pó integral desde a mais tenra idade e em todos os períodos analisados e conseqüentemente, baixo consumo de leite materno. Entende-se a oferta de leite materno nesta população, considerando as crianças de nove e doze meses (23% e 16%, respectivamente) muito mais como uma interação afetiva entre a díade mãe-bebê, do que uma fonte alimentar para o lactente. Os dados da Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição – 1997<sup>37</sup> revelaram que, em média, 95% das crianças de seis a onze meses já consumiam leite em pó integral e o consumo médio de leite materno ficou na ordem de 18%.

A carne bovina foi a única que apresentou valor acima de 5%, e foi referida em apenas um quinto das crianças de doze meses de idade, proporção considerada inexpressiva, provavelmente pelo alto custo deste produto. Esses dados coincidem com os resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE realizada em 2002/03, na qual foi observado que as carnes respondem por 18,3% do percentual de gastos com alimentação no domicílio<sup>38</sup>. No Estado de Pernambuco (1997), em população infantil de 6 a 11 meses, o consumo de carnes ficou em 14,7%<sup>39</sup>.

Em relação aos produtos vegetais (verduras e frutas), menos de 1/3 das crianças referiram estes alimentos, os quais apareceram na dieta infantil muito mais sob a forma de sopas ou purês de verduras. Entre as frutas, a banana prata aparece com relativo destaque, dos

seis aos doze meses, variando de 17% a 40%, sendo estes valores próximos aos encontrados para a média de consumo desta fruta (26,6%), para população de seis a onze meses. O consumo de batata inglesa, aqui considerada verdura por parte das mães, variou de 20% a 30% dentre as crianças de seis a doze meses de idade, consumo bastante aproximado ao encontrado para o Estado de Pernambuco, em população de faixa etária semelhante<sup>39,40</sup>.

Arroz e macarrão aparecem como alimentos de médio consumo das crianças aos doze meses de idade para 55,8% e 34,1%, respectivamente, e foram introduzidos em suas dietas antes dos seis meses de vida, o que pode ser um indicativo de um aporte calórico excedente. Para o Estado de Pernambuco, em população infantil de seis a onze meses, o consumo de arroz foi de 28,7%. Entre as leguminosas, o feijão aparece na alimentação de menos de 1/3 das crianças, referido em sua maioria na forma de caldo de feijão; este resultado não está diferente do consumo médio de crianças de seis a onze meses, encontrado para o Estado<sup>39</sup>. Pão, biscoitos e bolachas, de maneira geral, não fazem parte da dieta diária da maioria das crianças.

A introdução dos espessantes na alimentação infantil ocorre na mais tenra idade e o consumo de amido foi referido, em todos os estágios, por quase 1/3 das mães. Esse valor ficou abaixo do encontrado em população de seis a onze meses (37,1%), no Estado de Pernambuco em 1997<sup>39,40</sup>.

Açúcar cristal, utilizado diariamente por mais de 60% das crianças em todos os estágios estudados, apresentou consumo variando de 61% a 88%, ficando em torno da média de consumo (88%) das crianças pernambucanas, na mesma faixa etária<sup>39</sup>.

Quando se analisa a prevalência do **aleitamento materno** aos quatro meses (46,9%)<sup>17</sup>, a situação é preocupante, pois isso evidencia a introdução precoce de alimentos como chás e sucos e outros alimentos, a exemplo de leite de vaca integral.

Dos dez passos para uma alimentação saudável do Guia Alimentar para Crianças Menores de Dois Anos<sup>11</sup>, observou-se que alguns foram, parcialmente, cumpridos por uma parcela da população estudada. Entretanto, quando o primeiro passo refere “*dar somente leite materno até os seis meses, sem oferecer água, chás ou qualquer outro alimento*”, no presente

estudo observou-se uma freqüência elevada de introdução de outros alimentos muito precocemente, especialmente água, chás e leite de vaca.

Há pesquisas que demonstram a precocidade da introdução de água ou chá como uma prática freqüente, principalmente nos países em desenvolvimento <sup>41,42</sup>. No presente estudo, em relação à oferta de chás, observou-se que esta foi precoce, visto que aos dois meses 1/5 das mães referiram o uso desta bebida na dieta diária da criança. Os dados dos primeiros dias de vida revelaram que nesta coorte, 72% das crianças fizeram uso de água/chá ainda na maternidade e este percentual alcançou 80% na primeira semana de vida <sup>43</sup>.

Estudo longitudinal de crianças nascidas em Pelotas (2002/03) encontrou que no terceiro mês de vida, 13% já recebiam água/chá <sup>44</sup>. Sabe-se que essa associação diminui a proteção do leite materno contra processos infecciosos, assim como a duração do aleitamento materno <sup>45</sup> e constitui uma prática desnecessária quando o bebê está em aleitamento exclusivo, mesmo em países de clima tropical <sup>46</sup>, além de contribuírem para a redução da eficácia da amenorréia lactacional como método contraceptivo <sup>47</sup>.

Em relação à introdução precoce de leite de vaca integral e espessantes, estes elevam o risco de morbimortalidade por infecções <sup>48</sup>, não promovem melhoria no ganho ponderal <sup>30</sup>, além de reduzirem a absorção de ferro e zinco <sup>8,49</sup>. A exposição precoce a proteínas diferentes daquelas do leite materno está associada ao aumento do risco de *diabetes melitus* tipo I e de doenças atópicas como a asma, cujo efeito parece persistir pelo menos até a primeira década de vida da criança, bem como vários tipos de alergias. A menor porcentagem de proteína do leite humano coincide com a grande dependência dos bebês nos primeiros anos de vida, que levam em média cerca de seis meses para duplicar o seu peso inicial. Alguns alimentos são considerados especialmente alergênicos, como o leite de vaca, que é responsável por 20% das alergias alimentares e por isso não é recomendado antes dos 9 a 12 meses de vida <sup>50,51</sup>.

Neste estudo, crianças que estavam *sem aleitamento materno*, em todos os estágios estudados, apresentaram maior ingestão mediana de energia, proteínas, carboidratos, cálcio, ferro e zinco do que aquelas em AMEP. Crianças amamentadas têm menor ingestão de energia, que é primariamente governada pela demanda do lactente e não por um volume inadequado de leite <sup>52</sup>.

A ingestão de lipídeos totais, entre os grupos, não apresentou diferenças significantes, porém, entre os estágios de vida do grupo em AMEP essa diferença foi significativa até os seis meses de vida e esse achado reveste-se de especial importância na primeira infância, considerando que a fração lipídica de gorduras insaturadas do leite materno tem um papel crucial no crescimento e desenvolvimento infantil. Em estudo de coorte para avaliar o desenvolvimento mental e motor por meio da escala de *Bayley*, realizado no Nordeste do Brasil, crianças com maiores concentrações plasmáticas de ômega-6 e ômega-3 apresentaram melhor desempenho nos testes aplicados. Nessa população as crianças que mantiveram maior duração de aleitamento materno apresentaram maiores níveis plasmáticos de ômega-6, ômega-3 e ácidos graxos insaturados (PUFA), sugestivos de um efeito dose-resposta <sup>53</sup>. O conteúdo de lipídeos dos leites em pó é composto por diferentes fontes de origem animal (gordura láctea) e vegetal (óleos de canola, milho, coco, palma). No leite de vaca há predomínio de ácidos graxos saturados e no leite humano há uma maior quantidade de insaturados <sup>54,55</sup>. Os lipídios além de fornecerem energia, também apresentam importantes papéis fisiológicos e estruturais, além de ser o veículo para absorção das vitaminas lipossolúveis do leite.

Nos resultados encontrados quanto à ingestão de vitamina A (ER/dia) observou-se que o grupo em AMEP apresentou maior consumo dietético dessa vitamina, em todos os estágios de vida da criança, em relação ao outro grupo. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) o leite materno é rico em vitamina A, o que reduz a gravidade de algumas infecções, além de prevenir doenças oculares causadas por deficiência dessa vitamina.

A criança ao nascer possui baixa reserva de vitamina A, necessária ao processo de crescimento dos tecidos e na prevenção de doenças infecciosas. A deficiência de vitamina A é rara entre crianças amamentadas, principalmente de forma exclusiva, nos seis primeiros meses, visto que o leite materno, especialmente o colostro, é a melhor fonte deste nutriente para o recém-nascido. Segundo Diaz & Sarría, 1997 <sup>56</sup>, as reservas desta vitamina podem compensar períodos de ausência de ingestão deste nutriente nas crianças que foram amamentadas, mesmo depois de encerrada a lactância materna.

Avaliando na dieta das crianças a quantidade mediana do ferro ingerido, observou-se que, embora maior ingestão desse nutriente tenha sido encontrada no grupo *sem*

*aleitamento materno*, em todos os estágios estudados, os valores encontrados, nos dois grupos (AMEP e SAM) ficaram abaixo dos limites recomendados pelo Instituto de Medicina para os estágios de 0-6 e 7-12 meses, valores de 0,27mg e 11mg, respectivamente, exceção para as crianças em AMEP aos seis meses.

Sabe-se que a alta prevalência de anemia até os dois anos de idade deve-se a uma maior velocidade do crescimento, ausência do aleitamento materno exclusivo até seis meses, à falta de uma dieta balanceada com alimentos ricos em ferro e a uma maior prevalência de doenças como diarreias e infecções respiratórias nos primeiros anos de vida<sup>57,58</sup>.

A partir do nascimento, as crianças usam as reservas de ferro para suprir suas necessidades para síntese de células vermelhas e crescimento, e o aleitamento materno exclusivo tem papel relevante na manutenção dessas reservas. Há, normalmente, uma redução das reservas hepáticas de ferro durante os primeiros seis meses de vida<sup>18</sup>, e a ausência ou substituição total ou parcial do aleitamento materno por outros tipos de leite contribui para o aparecimento da anemia<sup>59</sup>.

A literatura tem demonstrado que o consumo de leite de vaca *in natura* apresenta-se como um consistente fator de risco para a ocorrência de anemia em crianças e as mais altas prevalências são detectadas nas crianças de seis a 24 meses idade, período que coincide com a época do desmame<sup>60,61</sup>. A biodisponibilidade do ferro no leite materno é elevada (50%) e ao se introduzir outros alimentos na dieta do lactente, há uma diminuição de até 80% no ferro biologicamente disponível<sup>62,59</sup>. Os principais fatores que contribuem para o declínio dos níveis de hemoglobina no primeiro ano de vida são representados pela baixa reserva de ferro fetal, curta duração do aleitamento materno, aliados ao oferecimento de alimentos com baixa densidade energética e limitado conteúdo de ferro, além das altas concentrações de componentes inibidores da absorção desse micronutriente, normalmente presentes nos alimentos que integram a dieta complementar<sup>18</sup>.

Estudo realizado em 245 crianças dessa mesma coorte, nascidas entre janeiro e agosto de 1998<sup>63</sup>, identificou uma elevada prevalência de anemia (73,5%) aos doze meses de vida, mas nas crianças que amamentaram exclusivamente por pelo menos 20 dias, o aleitamento materno exclusivo foi um dos fatores determinantes de níveis adequados de hemoglobina.

No Estado de Pernambuco, Osório, 2002 <sup>64</sup>, estudando crianças na faixa etária de 6-59 meses de idade verificou que o consumo de ferro não atingiu as recomendações diárias de 10mg na maioria dos grupos etários em todas as áreas geográficas, sendo o consumo mais baixo em idades menores e no interior rural.

No município de Goiânia, Hadler *et al.*, 2004 <sup>65</sup>, observaram que a ingestão de leite de vaca fluido apresentou associação positiva com a prevalência de anemia em crianças de 6 a 12 meses de idade. Os autores referem que um maior consumo de leite de vaca, cujo conteúdo de ferro é reduzido e de baixa biodisponibilidade, pode reduzir a quantidade total de ferro contida na dieta ou substituir outras possíveis fontes deste nutriente.

Na Itália, pesquisadores mediram a situação do ferro de 30 crianças que foram amamentadas até um ano de idade e que não receberam fórmulas, nem alimentos complementares enriquecidos com ferro. Do total das crianças, 30% estavam anêmicas aos 12 meses. A duração da amamentação exclusiva nas crianças não-anêmicas foi de 6,5 meses, enquanto foi de 5,5 meses nas crianças anêmicas. Nenhuma das crianças que tinham sido amamentadas exclusivamente por pelo menos sete meses apresentaram anemia. Os autores sugerem que talvez o uso de outros alimentos em idade precoce tenha interferido com a absorção de ferro nas crianças que estavam anêmicas e não eram amamentadas exclusivamente <sup>66</sup>.

Avaliar o crescimento infantil é importante no acompanhamento do processo global de lactentes em nível individual e populacional. A avaliação do crescimento compreende a comparação com uma população de referência. Até recentemente, o referencial internacional adotado apresentava sérias limitações, visto que era inadequado para avaliar o crescimento de lactentes em aleitamento materno. Um dos problemas mais importantes dessa referência é que foi baseada em crianças norte-americanas alimentadas predominantemente com fórmulas infantis <sup>67</sup>.

As novas curvas trazem aspectos inovadores, como o uso de amostra internacional e multi-étnica de seis países de contexto cultural e étnico diferentes – Brasil, Gana, Índia, Noruega, Omã e Estados Unidos. Crianças saudáveis, amamentadas por mães não-fumantes, bem nutridas e com desenvolvimento considerado normal, para ser tomado como ideal. Isto

está de acordo com guias nacionais e internacionais que reconhecem o aleitamento materno como a melhor fonte de nutrição para crianças <sup>67</sup>.

O novo conjunto de gráficos inclui indicadores de crescimento como peso-para-idade, altura-para-idade e peso-para-altura, mas, pela primeira vez, estabelece o índice de massa corporal (IMC) para crianças até cinco anos de idade e incluem o acompanhamento da velocidade de crescimento sendo possível fazer a relação entre o crescimento físico e o desenvolvimento motor <sup>68</sup>.

No presente estudo, a avaliação da situação nutricional foi por meio da nova curva <sup>68</sup> e os resultados indicam que as crianças dos dois grupos estudados (AMEP e SAM), ao nascer, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes, porém, em todos os índices estudados, as crianças em AMEP, mesmo quando os escores Z são negativos, apresentaram melhor situação nutricional, principalmente do nascimento até o sexto mês de vida, evidenciando comportamento diferenciado, provavelmente, atribuído à presença do leite materno de forma *exclusiva ou predominante*. Em torno do nono mês de acompanhamento, então, a situação se inverte para os índices relacionados ao peso, quando o grupo de crianças *sem aleitamento materno* apresenta igual ou melhor desempenho nutricional expresso pelos valores em escores z, quando comparado ao grupo em AMEP, sem diferenças estatísticas.

É importante ressaltar que nas crianças estudadas nos dois grupos (AMEP e SAM) os valores médios de escore-Z do índice comprimento/idade se mantiveram inferiores às medianas da referência internacional em todos os estágios de vida. Entretanto, ao se analisar estas mesmas crianças aos quatro meses de idade (dados não apresentados), encontraram-se prevalências semelhantes de déficit de crescimento linear (escore-Z <-2) na ordem de 9,8% e 13,9% para os grupos AMEP e SAM, respectivamente. No entanto, em relação ao índice peso para idade aos quatro meses, as prevalências de baixo peso/idade foram bem maiores para as crianças *sem aleitamento materno* (11,3%) do que para as em AMEP (4,9%). Mais uma vez, comprovando que o leite materno é um diferencial importante no crescimento infantil, principalmente nos primeiros seis meses de vida.

O índice comprimento para idade reflete o crescimento linear alcançado para uma idade específica e seus déficits indicam inadequação acumulada de longa duração <sup>69</sup>. Em nível populacional, a alta prevalência de baixa estatura para a idade reforça a tese do nanismo

nutricional <sup>70</sup>, definido como a condição em que a criança, em consequência de uma dieta inadequada, é anormalmente pequena para idade, mas não apresenta outros sinais ou sintomas clínicos específicos de doença carencial, além do crescimento retardado.

Em países em desenvolvimento, as crianças amamentadas ao seio têm, em geral, um melhor estado nutricional nos primeiros seis meses de vida, quando comparadas com as alimentadas artificialmente. Vários estudos demonstram que, nestes países, a amamentação exclusiva ou predominante no primeiro semestre garante um crescimento adequado (mesmo as de nível socioeconômico baixo), semelhante ao de crianças amamentadas nos países industrializados. No entanto, é comum, em países pobres, que crianças amamentadas no seio mostrem um crescimento insuficiente a partir dos três meses de idade. Acredita-se que outros fatores, além da amamentação, estejam envolvidos neste atraso de crescimento, tais como baixo peso da criança ao nascimento, a introdução precoce de alimentos de baixo valor nutritivo na dieta da criança e uma maior exposição às infecções <sup>71</sup>.

A introdução de alimentos complementares antes dos seis meses pode interferir no crescimento e no desenvolvimento da criança, resultando em desequilíbrio nutricional por inadequada ingestão protéica e calórica (déficit ou excesso)<sup>72</sup>, podendo ter por consequências: instalação de hábitos alimentares favoráveis à obesidade e à cárie dentária <sup>73,74</sup>, diminuição da produção de leite, aumento do risco de infecções e, em longo prazo, de anemia, obesidade, hipertensão, arteriosclerose e alergia alimentar <sup>75</sup>.

Alguns autores têm demonstrado que o aleitamento materno reduz o risco para a obesidade, e quanto maior o tempo de aleitamento materno, menor a chance do surgimento deste distúrbio metabólico. A explicação para essa associação é que crianças que recebem aleitamento materno tendem a ganhar menos peso e menos massa gorda durante o primeiro ano de vida <sup>76</sup>.

Pesquisadores, na Califórnia e em Honduras, observaram que a introdução de alimentos complementares antes dos seis meses em crianças amamentadas não traz vantagens, tanto para a nutrição quanto para o crescimento <sup>77</sup>.

A reduzida duração do aleitamento materno exclusivo pode fazer com que a criança torne-se mais vulnerável aos fatores do meio. O padrão de introdução de alimentação

complementar é uma questão importante que deve ser estudada em seus múltiplos aspectos, bio-sócio-cultural e nutricional, objetivando o suporte técnico-científico aos profissionais e aos pais/cuidadores/responsáveis, para garantir uma alimentação saudável à população infantil.

Concluindo, os resultados mostram que no grupo estudado a prática do aleitamento não atendeu à determinação da OMS em relação ao tempo do aleitamento materno exclusivo até seis meses, além do que, observou-se introdução precoce da alimentação complementar e com pouca variedade de alimentos. Foi bastante evidente que o *aleitamento materno exclusivo ou predominante*, até os quatro meses, influenciou, favoravelmente, o processo de crescimento.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

01. Silva AP da & Souza N de. Prevalence of breastfeeding. *Rev. Nutr.*, Campinas, May/June 2005, vol.18, no.3, p.301-310. ISSN 1415-5273.
02. Lira PIC, Ashworth A, Morris SS. Low birth weight and morbidity from diarrhea and respiratory infection in Northeast Brazil. *Journal of Pediatrics*. 1996; 128: 497-504.
03. Ashworth A, Morris SS, Lira PIC. Postnatal growth patterns of full-term low birth weight infants in Northeast Brazil are related to socioeconomic status. *Journal of Nutrition*, 1997; 127: 1950-6.
04. Grantham-McGregor SM, Lira PIC, Ashworth A, Morris SS, Assunção AMS. The development of low birth weight term infants and the effects of the environment in Northeast Brazil. *Journal of Pediatrics*, 1998; 132: 661–666.
05. Emond AM, Lira PIC, Lima MC, Grantham-Mcgregor SM, Ashworth A. Development and behaviour of low-birthweight term infants at 8 years in northeast Brazil: A longitudinal study. *Acta Paediatrica*, 2006; 95:1249-1257.
06. Ichisato SMT, Shimo AKK. Revisitando o desmame precoce através de recortes da história. *Rev Latino-am Enfermagem* 2002 julho-agosto; 10(4):578-85

07. Feachem RG, Koblinsky MA. Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: Promotion of breastfeeding. *Bull World Health Organ.* 1984; 62(2):271-91.
08. Black RE, Victora CG. Optimal duration of exclusive breastfeeding in low income countries. *BMJ.* 2002;325:1252-3.
09. Lawn JE, Cousens S, Zupan J; Lancet Neonatal Survival Steering Team. 4 million neonatal deaths: when? Where? Why? *Lancet*, 2005; 365(9462):891-900.
10. Eickmann, SH; Lira, PIC; Lima, MC; Coutinho, SB; Teixeira, MLPD; Ashworth, A. Breast feeding and mental and motor development at 12 months in a low-income population in northeast Brazil. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 2007, 21:129-137, 2007.
11. Brasil, Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças menores de 2 anos. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
12. World Health Organization. WHO. Global strategy for infant and young child feeding. 54th World Health Assembly; 2001 Apr 9; Geneva: WHO.
13. Giugliani ERJ, Victora CG. Alimentação complementar. *J Pediatr* 2000; 76 (Supl 3):S253.
14. Lira, PIC; Lima, MC; Silva, GP; Romani, SAM; Eickmann, SH; Alessio, MLM; Batista-Filho, M; Leger, CL; Huttly, SRA; Ashworth, A. Saúde e nutrição de crianças de áreas urbanas da zona da mata meridional de Pernambuco: resultados preliminares de um estudo de coorte. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, 2003; 3(4):463-472.
15. FIBGE. Censo Demográfico, 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.
16. Buzzard, M. "24-hour dietary recall and food record methods". In: Nutritional Epidemiology. E.ed. Oxford University Press, 1998. In: Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas. Regina Mara Fisberg *et al.* Barueri, SP: Manole, 2005. p.2-7
17. Sequeira, LAS. Consumo alimentar de uma coorte de lactentes no primeiro semestre de vida com diferentes esquemas de aleitamento. 2007 (*a ser publicado*)
18. World Health Organization. WHO. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. Geneva: WHO; 1998.
19. Philippi ST, Szarfarc SC, Latterza AR. Virtual Nutri [programa de computador]. Versão 1.0 for Windows. São Paulo: Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública, USP; 1996.

20. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabelas de composição de alimentos. Rio de Janeiro; 1977.
21. Institute of Medicine. National Research Council. Dietary Reference. 2000. Disponível em: <http://www.iom.edu/CMS/3788/4574.aspx>
22. Trumbo P, Yates AA, Schlicker S, Poos M. Dietary Reference Intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. *J. Am. Diet. Assoc.*, 101(3):294-301, 2001.
23. Trumbo, P.; Schlicker, S.; Yates, A.A.; Poos, M. Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J. Am. Diet. Assoc.*, 102(11): 1621-30, 2002.
24. Franceschini, S.C.C.; Priore, S.E.; Euclides, M.P. Necessidades e recomendações de nutrientes. In: CUPPARI, L. Guias de medicina ambulatorial e hospitalar - Nutrição clínica no adulto. São Paulo: Manole, 2000.
25. Marchioni, DML; Slater, B; Fisberg, RM. Application of Dietary Reference Intakes for assessment of individuals. *Rev. Nutr., Campinas*, v. 17, n. 2, 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732004000200007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732004000200007&lng=en&nrm=iso)
26. World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series n° 854, Geneva, 1995, 452p
27. World Health Organization. WHO Anthro 2005 software and macros. Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>
28. Dean AG, Dean JA, Coulombier D, et al. *Epi Info™, Version 6.04d, a word processing, database, and statistics program for public health on IBM-compatible microcomputers*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 2001.
29. SPSS for Windows. Release 9.0. Chicago: SPSS; 1998.
30. Cohen RJ, Brown KH, Canahuati J, Rivera LL, Dewey KG. Effects of age of introduction of complementary foods on infant breast milk intake, total energy intake, and growth: a randomized intervention study in Honduras. *Lancet*. 1994;344:288-93.

31. Aggett PJ. Research priorities in complementary feeding: International Paediatric Association (IPA) and European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Workshop. *Pediatrics*. 2000;106:1271.
32. Balaban G, Silva GAP. Efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade infantil. *J. Pediatr.* (Rio de J.), jan./fev. 2004; 80(1):7-16. ISSN 0021-7557.
33. Silveira FJF, Lamounier JA. Prevalência do aleitamento materno e prática de alimentação complementar em crianças com até 24 meses de idade na região do Alto Jequitinhonha, Minas Gerais. *Rev Nutr*. 2004;17:437-47
34. Barbieri D, Palma D. Gastroenterologia e nutrição. Rio de Janeiro: Atheneu; 2001.
35. Ashworth A, Morris SS, Lira PIC, Grantham-McGregor SM. Zinc Supplementation, Mental Development and Behavior in Low Birth Weight Infants in Northeast Brazil. *European Journal of Clinical Nutrition*, 1997; 52:223-227.
35. Lira PIC, Ashworth A, Morris SS. Effect of Zinc Supplementation on the Morbidity, Immune Function and Growth of Low Birth Weight Term Infants in Northeast Brazil. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1998; 2(Sup.): 418S-424S.
37. Batista Filho M, Romani SAM. Alimentação, nutrição e saúde no estado de Pernambuco: espacialização e fatores socioeconômicos. Recife: Instituto Materno Infantil de Pernambuco; 2002.
38. IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002/2003. Rio de Janeiro; 2003. [ [Try Google](#) ] [ [Similar](#) ]
39. Farias Júnior G, Osório MM. Padrão alimentar de crianças menores de 5 anos no Estado de Pernambuco. *Rev Nutr* 2005; 18: 793-802.
40. Fidelis CMF; Osório MM. Dietary intake of macro and micronutrients by children under five years of age in the State of Pernambuco, Brazil. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.*, Jan./Mar. 2007, vol.7, no.1, p.63-74. ISSN 1519-3829.
41. César JA, Victora CG, Barros FC, Santos IS, Flores JA. Impact of breast feeding on admission for pneumonia during postneonatal period in Brazil: nested case-control study. *BMJ*. 1999;318:1316-20.
42. Wayland C. Breastfeeding patterns in Rio Branco, Acre, Brazil: a survey of reasons for weaning. *Cad Saude Publica*. 2004;20:1757-61.

43. Marques NM, Lira PIC, Lima MC, Silva NL, Batista Filho M, Huttly SRA, Ashworth A. Breastfeeding and early weaning practices in Northeast Brazil: a longitudinal study. *Pediatrics*, 2001 [serial on line]; 108: 66. Available from:<http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/108/4/e66>
44. Mascarenhas MLW *et al.* Prevalence of exclusive breastfeeding and its determiners in the first 3 months of life in the South of Brazil. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82(4):289-94
45. Brown KH, Black RE, Romaña GL, Kanashiro HC. Infant-feeding practices and their relationship with diarrhea and other diseases in Huascar (Lima), Peru. *Pediatrics*. 1989;83:31-40.
46. Sachdev HP, Krishna J, Puri RK, Satyanarayana L, Kumar S. Water supplementation in exclusively breastfed infants during summer in the tropics. *Lancet*. 1991;337:929-33.
47. Rea, MF. Os benefícios da amamentação para a saúde da mulher. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80:S142-6.
48. Airfeen SE, Black RE, Caulfield LE, Antelman G, Baqui AH. Determinants of infant growth in the slums of Dhaka: size and maturity at birth, breastfeeding and morbidity. *Eur J Clin Nutr* 2001;55:167-78
49. Venâncio SI, Escuder MM, Kitoko P, Rea MF, Monteiro CA. Frequência e determinantes do aleitamento materno em municípios do Estado de São Paulo. *Revista de Saúde Pública* 36(3):313-8,2002.
50. Brunken GS, Silva SM, França GVA, Escuder MM, Venâncio SI. Risk factors for early interruption of exclusive breastfeeding and late introduction of complementary foods among infants in midwestern Brazil. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82(6):445-51
51. Monte CMG, Giugliani ERJ. Recomendações para a alimentação da criança amamentada. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80(5 Supl):S131-41
52. Frongillo, Edward A. O crescimento da criança alimentada ao seio. Nestlé Nutrition Workshop. Series Programa Pediátrico volume 47; Santiago, 2000 (47) p.5-8
53. Barros MFA. Statut nutritionnel à la naissance et influence de l'allaitement maternel prolongé sur les niveaux plasmatiques de DHA et d'ÁA, le développement mental et psychomoteur dénfants de la Zona Meridional de l'état de Pernambuco. These de Docteur de L'Universite Montpellier II, 2006, p.185.

54. Lopes & Juzwiak. O uso de Fórmulas Infantis após o desmame. *Temas de Pediatria*. Nestlé; 2003 (74).p.7-8.
55. Hirayama, Karin Brocanelli; Speridião, Patrícia G. L.; Fagundes Neto, Ulysses. Ácidos graxos polinsaturados de cadeia longa. *The Electronic Journal of Pediatric Gastroenterology, Nutrition and Liver Diseases*. September 2006 Volume 10 Number 3
56. Díaz, Evelio Moreira; Sarría, María Caridad García. Lactancia materna y vitamina A. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1997;11(1):58-60
57. 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. [ [Links](#) ]
58. Schmitz BAS, Picanço MR, Aquino KKNC, Bastos J, Giorgini E, Cardoso R, Braga JAP, Fisberg M. Prevalência de desnutrição e anemia em pré-escolares de Brasília (Brasil). *Pediatr Mod* 1998; 34: 155-64. [ [Links](#) ]
59. Assis AMO, Gaudenzi EN, Gomes G *et al*. Hemoglobin concentration, breastfeeding and complementary feeding in the first year of life. *Rev. Saúde Pública*, Aug. 2004, vol.38, no.4, p.543-551. ISSN 0034-8910.
60. Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondini L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Publica*. 2000;34:62-72.
61. Male C, Persson LA, Freeman V, Guerra A, van'tHof MA, Haschke F, *et al*. Prevalence of iron deficiency in 12-mo-old infants from 11 European areas influence of dietary factors on iron status (Euro-Growth study). *Acta Paediatr*. 2001;90:492-8. *In*: Risk factors for anemia in infants assisted by public health services: the importance of feeding practices and iron supplementation. Danielle G. Silva, Silvia E. Priore, Sylvia do C. C. Franceschini
62. Souza SB de; Szarfarc SC; Souza, JMP de. Anemia in the first year of life and its relation to the breast-feeding. *Rev. Saúde Pública*, Feb. 1997, vol.31, no.1, p.15-20. ISSN 0034-8910.
63. Lima ACVM de S., Lira PIC de, Romani SAM *et al*. Determinant factors of haemoglobin levels in 12 months old infants in the South of the Zona da Mata of Pernambuco. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.*, Jan./Mar. 2004, vol.4, no.1, p.35-43. ISSN 1519-3829.

64. Osório MM. Fatores determinantes da anemia ferropriva na infância. *J Pediatr* [Rio de Janeiro] 2002; 78: 269-78. [ [Links](#) ]
65. Hadler MC, Colugnati FA, Sigulem DM. Risks of anemia in infants according to dietary iron density and weight gain rate. *Prev Med.* 2004;39:713-21. [ [Links](#) ]
66. Pisacane A, DeVizia B, Valiante A, Vaccaro F, Russo M, Grillo G, Giustardi A. Iron status in breast-fed infants, *Journal of Pediatrics*, 127: 429-431, 1995.
67. Onis Mercedes de; Victora Cesar G.. Growth charts for breastfed babies. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80(2):85-7
68. World Health Organization. WHO Child Growth Standards. de Onis Mercedes, Garza Cutberto, Onyango Adelheid W., Martorell Reynaldo. *Acta Pædiatrica International Journal of Pædiatrics*. volume 95. april, 2006 supplement 450, 104p
69. Duarte CD, Catellani FR. *Semiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: AxcelBooks, 2002.
70. World Health Organization. WHO. Working Group on Infant Growth 1995. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bull World Health Org* 73:165-174
71. World Health Organization. WHO. Butte NF, Lopes-Alardon MG, Garz C. Nutrient adequacy of exclusive breastfeeding for the Term Infant During the first six months of life. World Health Organization – Department of Nutrition for Health and Development (NHD), 2002. p.1-57
72. Horta BL, Olinto MTA, Victora CG, Barros FC, Guimarães PRV. Amamentação e padrões alimentares em crianças de duas coortes de base populacional no Sul do Brasil: tendências e diferenciais. *Cad. Saúde Pública* 1996; 12(Supl 1):43-48
73. Vieira MLF, Silva JLCP, Filho AAB. A amamentação e a alimentação complementar de filhos de mães adolescentes são diferentes das de filhos de mães adultas. *J. Pediatr* (Rio J) 2003; 79(4):317-24.
74. Traebert J, Moreira EAM, Bosco VL, Almeida ICS. Transição alimentar: problema comum à obesidade e à cárie dentária. *Rev. Nutrição* 2004; 17(2):247-253
75. Horta B, Bahl R, Martines J, Victora C. Evidence on the long-term effects of breastfeeding - systematic reviews and meta-analyses. WHO; 2007.

76. Toschke, B;Koletzko,R; vom Kries ande t al.. 2002. Overweight and obesity in 6 to 11 year old Czech children in 1991: protective effect of brestfeeding. *J Pediatrics*. 111. 761-9.

77. Cohen RA, Landa Rivera L, Canahuati J, Brown KH, Dewey KG. Delaying the introduction of complementary food until 6 months does not affect appetite or mothers report of food acceptance of breast-fed infants from 6-12 months in a low income Honduran population, *Journal of Nutrition*, 125: 2787-2792, 1995.

## **4 – CONSIDERAÇÕES e RECOMENDAÇÕES**



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Os trabalhos descritos abordam o impacto da alimentação de lactentes sobre o crescimento infantil no primeiro ano de vida, associando o consumo alimentar, expresso por meio da ingestão de macro e micronutrientes, relacionando à presença ou ausência do leite materno.

Considerando que não existem métodos capazes de medir a ingestão dietética com exatidão e que pode ocorrer erros de medição, intrínseco a qualquer método de avaliação de consumo de alimentos, a margem de inconsistências prováveis ficou minimizada em decorrência do desenho deste estudo, posto que possibilitou o acompanhamento de um segmento populacional ao longo de um determinado período, coletando as informações dietéticas por meio do uso de múltiplos Recordatórios de 24 horas.

Cabe ressaltar que prováveis inconsistências na avaliação do consumo alimentar não estão relacionadas apenas à metodologia escolhida para obtenção das informações, mas, também, à conversão dos dados em quantidades de nutrientes, ao *software* e tabelas de análise de composição de alimentos.

Os resultados obtidos revelam que, apesar do tempo de aleitamento materno desta coorte estar abaixo das recomendações internacionais, a amamentação representou fator de proteção para o crescimento das crianças nos primeiros seis meses de vida.

A introdução de chás e água de forma precoce resultou na diminuição do aleitamento materno exclusivo. Semelhantemente, a introdução precoce de outros alimentos, além de contribuir para a diminuição do aleitamento materno, principalmente exclusivo, as distorções encontradas em relação ao consumo de energia, proteínas, carboidratos, cálcio, ferro e zinco das crianças de 0 a 12 meses, sem aleitamento materno, podem interferir desfavoravelmente

na situação nutricional e no surgimento de morbidades, a exemplo das doenças crônicas degenerativas na fase adulta do indivíduo.

A análise das dietas das crianças que compõem esta coorte evidenciou notada monotonia, pouca variedade de gêneros alimentícios além do baixo consumo de leite materno exclusivamente até os seis meses de idade.

A prática da amamentação, principalmente exclusiva até seis meses, continua e deve continuar sendo recomendada nacional e internacionalmente. A partir dessa idade, novos alimentos precisam ser oferecidos para garantir o atendimento das necessidades dietéticas da criança. Apesar dos resultados encontrados no presente trabalho, é essencial que persistam as orientações sobre o manejo e a manutenção da amamentação na dieta infantil até dois anos ou mais, como garantia de adequada situação nutricional.

O padrão de introdução de alimentação complementar é uma questão importante que deve ser estudada em seus múltiplos aspectos (bio-sócio-cultural-nutricional) objetivando o suporte técnico-científico aos profissionais e aos pais-cuidadores-responsáveis, para garantir uma alimentação saudável à população infantil.

**ANEXOS**



PROJETO SAÚDE E NUTRIÇÃO INFANTIL - UFPE/LSHTM/FNS/MS

QUESTIONÁRIO DA MATERNIDADE: RECRUTAMENTO (REC)

1. Nome da Mãe: \_\_\_\_\_

2. Residência (área urbana): (1) Palmares  
(2) Água Preta  
(3) Catende (4) Joaquim Nabuco

Endereço: \_\_\_\_\_

Informação adicional do endereço: \_\_\_\_\_

3. Você pretende morar nesta cidade nos próximos 6 meses?  
(1) Sim  
(2) Não

CARACTERÍSTICAS DA CRIANÇA:

4. Data do nascimento

dia	mês	ano
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5. Hora do nascimento

hr	min
<input type="text"/>	<input type="text"/>

6. Peso ao Nascer (registrado)Kg

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

(EXAME DO RECÉM-NASCIDO)

7. Data do exame físico

dia	mês	ano
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

8. Hora do exame físico

hr	min
<input type="text"/>	<input type="text"/>

9. Peso (kg)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

10. CAPURRO:  
Somático :204+ \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ dias  
Soma+Neuro:200+ \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ dias

- Consultar Quadro (Total dias/7)  
- Idade Gestacional:(semanas)

11. Circunferência da Cabeça (cm)

--	--	--

12. Circunferência da Tórax (cm)

--	--	--

13. Comprimento (cm)

--	--	--

14. Sexo: \_\_\_\_\_ (1) Masculino  
(2) Feminino

--

15. Tipo de Parto: (1) Vaginal  
(2) Cesariano

--

**CARACTRÍSTICAS DA MÃE:**

16. Qual é a sua idade? (em anos completos)

--	--

17. Altura da mãe (cm)

--	--	--	--	--

18. Peso da mãe (kg)

--	--	--	--	--

EXPLICAR A MÃE OS OBJETIVOS DO PROJETO E AS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS COM A CRIANÇA E CONVIDAR PARA PARTICIPAR NO PROJETO.

19. Aceitação da mãe: (1) Sim  
(2) Não

--

20. No. da criança

--	--	--	--	--	--

21. Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

22. Assist. Pesq.: \_\_\_\_\_

--	--

11. Circunferência da Cabeça (cm)

--	--	--

12. Circunferência da Tórax (cm)

--	--	--

13. Comprimento (cm)

--	--	--

14. Sexo: \_\_\_\_\_ (1) Masculino  
(2) Feminino

--

15. Tipo de Parto: (1) Vaginal  
(2) Cesariano

--

**CARACTRÍSTICAS DA MÃE:**

16. Qual é a sua idade? (em anos completos)

--	--

17. Altura da mãe (cm)

--	--	--	--	--

18. Peso da mãe (kg)

--	--	--	--	--

EXPLICAR A MÃE OS OBJETIVOS DO PROJETO E AS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS COM A CRIANÇA E CONVIDAR PARA PARTICIPAR NO PROJETO.

19. Aceitação da mãe: (1) Sim  
(2) Não

--

20. No. da criança

--	--	--	--	--	--

21. Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

22. Assist. Pesq.: \_\_\_\_\_

--	--

7. Na sua última gravidez seu filho nasceu:  
 (perguntar a mãe uma das três alternativa abaixo)  
 (1) Vivo  
 (2) Morto  
 (3) Aborto  
 (8) 1a. Gravidez      (9) Não sabe

8. Qual foi o Peso ao Nascer do seu último filho nascido vivo?

(8888) 1a. Gravidez  
 (7777) Aborto ou Natimorto  
 (9999) Não sabe

9. Você fez alguma consulta de pré-natal durante a gravidez atual?

(1) Sim  
 (2) Não

SE FEZ PRÉ-NATAL:

10. Quantas consultas de pré-natal você fez durante a gravidez atual?  
 (88) Não fez pré-natal  
 (99) Não sabe

11. Você estava com quantos meses de gravidez quando começou a fazer o pré-natal?

- Em meses

(88) Não fez pré-natal      (99) Não sabe

**SEÇÃO III - ATIVIDADES NO TRABALHO**

12. Você trabalhou durante esta gravidez ?

(1) Sim  
 (2) Não

SE TRABALHOU:

13. Qual o tipo de trabalho (ocupação) que você teve durante esta gravidez?

(1) Empregada doméstica  
 (2) Trabalhadora Rural  
 (3) Estudante  
 (4) Outro: \_\_\_\_\_  
 (8) Dona de Casa

SEÇÃO IV - HÁBITO DE FUMAR E/OU DE BEBER:

14. Você fumou durante esta gravidez?

- (1) Sim  
(2) Não

SE FUMOU DURANTE ESTA GRAVIDEZ:

15. Quantos cigarros você fumou por dia durante esta gravidez?

- (No. cigarros/dia)  
(88) Não fumou (99) Não sabe

16. Você bebeu na maioria dos dias durante esta gravidez?

- (1) Sim  
(2) Não

SEÇÃO V - DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS

A. PERGUNTAS SOBRE EDUCAÇÃO:

17. Você pode ler uma carta ou revista ?

- (1) Com facilidade  
(2) Com dificuldade  
(3) Não

18. Qual foi a última série que você completou na escola?

- (1) 1o. grau menor 1 2 3 4  
(2) 1o. grau maior 1 2 3 4  
(3) 2o. grau 1 2 3  
(4) Universidade 1 2 3 4 5 6

(88) Nunca foi a escola (99) Não sabe

19. O pai do seu filho pode ler uma carta ou revista?

- (1) Com facilidade  
(2) Com dificuldade  
(3) Não

20. Qual foi a última série que ele completou na escola?

- (1) 1o. grau menor 1 2 3 4  
(2) 1o. grau maior 1 2 3 4  
(3) 2o. grau 1 2 3  
(4) Universidade 1 2 3 4 5 6

(88) Nunca foi a escola (99) Não sabe

B. PERGUNTAS SOBRE OS MEMBROS DA FAMÍLIA E RENDA FAMILIAR:

21. Você esta vivendo com o pai desta criança?

- (1) Sim  
(2) Não

22. Quantas pessoas moram na casa com voce?

Total: (incluindo você e excluindo o RN)

No. de crianças menores de 5 anos (excluindo o RN)

23. No mês passado, quanto ganhou cada pessoa que mora na sua casa e trabalha ou é aposentado/pensionista?

1a. pessoa: R\$ \_\_\_\_\_ /mes

2a. pessoa: R\$ \_\_\_\_\_ /mes

3a. pessoa: R\$ \_\_\_\_\_ /mes

Total: R\$ \_\_\_\_\_ /mes

(00000) Sem renda      (99999) Não sabe

C. PERGUNTAS SOBRE HABITAÇÃO E SANEAMENTO:

24. Regime de ocupação da residência:

- (1) Própria                      (4) Invasa  
(2) Alugada                    (5) Outro: \_\_\_\_\_  
(3) Cedida

25. Quantos cômodos (vãos) tem na sua casa?

No. Total de cômodos:  
(incluir cozinha, banheiro)

26. Vocês dormem em quantos cômodos (vãos)?

No. de cômodos:

27. De que material são feitas as paredes da sua casa?

- (1) Alvenaria/tijolo  
(2) Taipa  
(3) Tabuas, papelão, latão  
(4) Outro: \_\_\_\_\_

28. De que material é feito o piso (chão) da sua casa?

- (1) Cerâmica                    (3) Terra (barro)  
(2) Cimento/Granito        (4) Tabua  
(5) Outro: \_\_\_\_\_

29. De que material é feito o teto da sua casa?  
 (1) Laje de concreto  
 (2) Telha de barro  
 (3) Telha de cimento-amianto(Eternit)  
 (4) Outro: \_\_\_\_\_
30. De onde vem a água que você usa em casa?  
 Com canalização interna      Sem canalização interna  
 (1) Rede geral                      (5) Rede geral  
 (2) Poço ou nascente              (6) Poço ou nascente  
 (3) Chafariz                          (7) Chafariz  
 (4) Outro: \_\_\_\_\_              (8) Outro: \_\_\_\_\_
31. Como é o sanitário da sua casa?  
 (1) Sanitário com descarga  
 (2) Sanitário sem descarga  
 (3) Não tem
32. Destino do lixo:  
 (1) Coleta direta                      (4) Queimado  
 (2) Coleta indireta                  (5) Colocado em terreno baldio  
 (3) Enterrado                          (6) Outro: \_\_\_\_\_
33. Sua casa tem iluminação elétrica?  
 (1) Sim  
 (2) Não
34. Você tem algum desses aparelhos funcionando em casa?  
 Geladeira                      (1) Sim      (2) Não   
 Rádio                              (1) Sim      (2) Não   
 Toca Fita/Disco                  (1) Sim      (2) Não   
 Televisão                          (1) Sim      (2) Não   
 Fogão a gás                          (1) Sim      (2) Não
35. Entrevistador:
36. Observações: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

PROJETO SAÚDE E NUTRIÇÃO INFANTIL - UFPE/LSHTM/FNS/MS  
QUESTIONÁRIO DOMICILIAR: DADOS ANTROPOMÉTRICOS/VACINAÇÃO (ANT)

1. No. da criança

2. Semana No.

3. Nome da mãe: \_\_\_\_\_

4. Endereço: \_\_\_\_\_

5. Data 

dia	mês	ano
<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

6. Peso (kg)  .

7. Comprimento (cm)  ,

8. Circunferência da cabeça (cm)  ,

9. Circunferência do tórax (cm)  ,

10. Peso da mãe (kg)  ,

Obs:- Pesar a mãe nas semanas 8 e 17  
- Para as semanas 26, 39 e 52 anotar 888.8 (Não se aplica)

12. Quantas doses de vacina <A CRIANÇA> recebeu?  
(Anotar informações do cartão)

- a. BCG (ver cicatriz no braço direito)  
(Semanas 26 e 52)
- b. ANTI-PÓLIO (gota na boca)  
(Semanas 26 e 52)
- c. DPT-TRÍPLICE (injeção na nádega)  
(Semanas 26 e 52)
- d. ANTI-SARAMPO (injeção no braço)  
(Semana 52)

Obs: - Anotar "8" (Não se aplica) para as semanas 8, 17 e 39.  
- Anotar "9" quando não possuir cartão.

11. Entrevistador: \_\_\_\_\_

--	--



**Foto Capa:**

*Marília Sales Sequeira*, nascida em 05.10.2003, mamou exclusivamente até os seis meses e complementado até 2 anos.