



Organização Mundial da Saúde
Organização Pan-Americana da Saúde

NORMAS ALIMENTARES PARA CRIANÇAS BRASILEIRAS MENORES DE DOIS ANOS

EMBASAMENTO CIENTÍFICO

ELSA R. J. GIUGLIANI
CESAR G. VICTORA

NOVEMBRO/1997

SUMÁRIO

	Página
Introdução	03
.....	
	04
Aleitamento Materno	04
.....	05
Definições de Categorias de Aleitamento Materno	09
.....	11
A Importância da Amamentação	13
.....	
A Importância da Amamentação Exclusiva	15
.....	15
Duração da Amamentação Exclusiva	18
.....	24
Duração da Amamentação	26
.....	28
	31
Alimentos Complementares	33
.....	34
Quando Iniciar	
.....	35
Densidade Energética	35
.....	37
Frequência	40
.....	43
Proteínas	
.....	44
Ferro	
.....	46
Zinco	
.....	48
Cálcio	
.....	52
Vitamina A	
.....	

Fatores que Afetam a Ingestão dos Alimentos Complementares

.....

Apetite / Anorexia

.....

Variedade / Monotonia

.....

Sabor / Aroma

.....

Viscosidade / Textura

.....

Prevenção das Doenças Crônicas Não-Transmissíveis

.....

Alimentação da Criança Doente

.....

Considerações Finais

.....

Referências Bibliográficas

.....

INTRODUÇÃO

Avanços recentes em nosso conhecimento sobre a dieta ideal para crianças menores de 2 anos tornaram obsoletas muitas recomendações que, ainda hoje, constam de nossa prática pediátrica, ou mesmo de livros de texto de Pediatria. Por exemplo, pesquisas realizadas nos últimos 10 anos salientam a importância do aleitamento materno exclusivo nos primeiros meses de vida, da falta de necessidade de dar líquidos como chás, água ou sucos para crianças pequenas (e os riscos associados a essas práticas), o papel de micronutrientes como a vitamina A e o zinco na alimentação infantil, e a importância da densidade energética de alimentos complementares.

Para transformar estes novos conhecimentos teóricos em práticas alimentares, a Organização Pan-Americana da Saúde e o Ministério da Saúde iniciaram um amplo projeto de elaboração de Guias Alimentares para Crianças Brasileiras. Esse projeto visa criar uma série de recomendações práticas, adaptadas às realidades ecológicas, sociais e econômicas das diversas regiões brasileiras, para serem utilizadas na rede básica de saúde na orientação nutricional das mães de crianças menores de 2 anos. As recomendações terão cinco versões paralelas, uma para cada região do País, respeitando os valores culturais, a disponibilidade de alimentos e a realidade sócioeconômica de cada região.

O presente documento consiste na primeira etapa desse processo. As Normas Técnicas aqui contidas, baseadas em uma ampla revisão da literatura internacional, apontam as principais recomendações alimentares, que nas fases seguintes do processo de preparação das Guias serão adaptadas, testadas e implementadas nas cinco regiões do País.

Este documento baseia-se em grande parte nos anais da reunião da OMS/UNICEF sobre alimentação complementar, realizada em Montpellier, França, em dezembro de 1995.

Serão abordados inicialmente aspectos relacionados ao aleitamento materno, seguidos por uma discussão sobre alimentos complementares e fatores que afetam sua ingestão. Finalmente, aborda-se a prevenção de doenças crônicas não-transmissíveis já através da dieta infantil, e ainda a alimentação de crianças doentes.

ALEITAMENTO MATERNO

Definições de Categorias de Aleitamento Materno

A Organização Mundial da Saúde (OMS) adota as seguintes categorias de aleitamento materno (OPAS/OMS, 1991):

- *Aleitamento materno exclusivo* - quando a criança recebe somente leite materno, diretamente da mama ou extraído, e nenhum outro líquido ou sólido, com exceção de gotas ou xaropes de vitaminas, minerais e/ou medicamentos.
- *Aleitamento materno predominante* - quando o lactente recebe, além do leite materno, água ou bebidas à base de água, como sucos de frutas e chás.
- *Aleitamento materno* - quando a criança recebe leite materno, diretamente do seio ou extraído, independente de estar recebendo qualquer alimento ou líquido, incluindo leite não-humano.

A Importância da Amamentação

Atualmente, somam-se as evidências epidemiológicas das vantagens da amamentação nos primeiros meses de vida.

Vários estudos têm mostrado o efeito protetor do leite materno contra a mortalidade infantil, que varia de acordo com a idade da criança, a duração e o tipo de amamentação e as características da população. Especialmente em populações de baixo nível sócioeconômico, quanto menor a criança e maior o período de amamentação, maior a proteção conferida pelo leite materno (Habicht et al, 1986; Victora et al, 1987; Goldberg et al, 1984). Em Porto Alegre e Pelotas, Rio Grande do Sul, as crianças menores de 1 ano não amamentadas tiveram um risco 14,2 e 3,6 vezes maior de morrer por diarreia e doença respiratória, respectivamente, quando comparadas com crianças alimentadas exclusivamente ao seio. Para as crianças parcialmente alimentadas ao seio esse risco foi de 4,2 e 1,6 vezes. O risco de morrer por diarreia entre as crianças não amamentadas foi maior nos 2 primeiros meses (risco relativo = 22,3) (Victora et al, 1987). Habicht et al (1988) estimaram que o número de mortes devido à alimentação com leite não-humano de crianças menores de 1 ano na Malásia variava de 28 a 153 para cada 1000 crianças nascidas vivas, dependendo das condições sanitárias e do acesso à água potável.

A proteção do leite materno inicia logo após o nascimento. Estudo europeu prospectivo multicêntrico evidenciou uma mortalidade por enterocolite necrotizante 10,6 e 3,5 vezes menor em recém-nascidos pré-termo recebendo leite materno exclusivo e alimentação mista, respectivamente, quando comparados com crianças alimentadas com leite não-humano (Lucas e Cole, 1990).

Nas últimas duas décadas têm se acumulado as evidências sobre o efeito protetor do leite materno contra diferentes infecções. Esse efeito já é observado nos primeiros dias de vida, como demonstram os relatos, em países em desenvolvimento, de diminuição da incidência de infecções

neonatais em maternidades que aumentaram as taxas de aleitamento materno (Clavano, 1982; Mata et al, 1983; Pichaipat et al, 1993; Saadeh et al, 1993).

Com relação às infecções gastrointestinais, há fortes evidências epidemiológicas da proteção do leite materno, sobretudo em populações menos privilegiadas. Feachen e Koblinski (1984), revisando 35 estudos realizados em 14 países, encontraram relato de proteção do aleitamento materno exclusivo contra diarreia em 83% deles. Em Lima, Peru, foi estimado que, numa população de baixo nível sócioeconômico, o aleitamento materno exclusivo até os 6 meses de vida reduziria a incidência de diarreia em um terço e a prevalência em 50% nessa faixa etária (Brown et al, 1989). Há evidências de que o leite humano, além de diminuir o número de episódios de diarreia, encurta o período da doença quando ela ocorre (Brown et al, 1989) e reduz o risco de desidratação (Victora et al, 1992).

Vários estudos realizados em diferentes populações sugerem proteção do leite materno contra infecções respiratórias (Cunningham, 1979; Chandra, 1979; Brown et al, 1989; Howie et al, 1990; Victora et al, 1994; Fonseca et al, 1996). Assim como na diarreia, a amamentação parece diminuir a gravidade dos episódios de infecção respiratória (Watkins et al, 1979; Pullan et al, 1980; Frank et al, 1982; Forman et al, 1984; Chen et al, 1988; Wright et al, 1989). Em Pelotas, estudo de casos e controles aninhado em coorte de base populacional mostrou que a ocorrência de internações hospitalares por pneumonia no primeiro ano de vida foi 17 vezes maior para as crianças não amamentadas, quando comparadas com crianças amamentadas exclusivamente (Cesar, 1995).

A maioria dos estudos que investigaram a associação entre aleitamento materno e incidência de otite média aguda mostra proteção das crianças amamentadas contra episódios da doença (Saarinen, 1982; Cunningham, 1979; Chandra, 1979). Além de um menor risco para otite média aguda, as crianças amamentadas apresentaram também uma menor duração da otite média secretória (Teele et al, 1989).

Outras infecções, além da diarreia e da doença respiratória aguda, também estão associadas com as práticas alimentares de crianças menores de 1 ano. As crianças não amamentadas mostraram um risco 2,5 vezes maior de morrer no primeiro ano de vida por infecção que não a diarreia ou doença respiratória, quando comparadas com as amamentadas exclusivamente (Victora et al, 1987). Crianças menores de 3 meses alimentadas com leite não-humano mostraram um risco maior de hospitalizar por infecção bacteriana, quando comparadas com crianças amamentadas (Fallot et al, 1980; Leventhal et al, 1986).

O aleitamento materno tem sido descrito como o método que mais previne concepções no nível mundial (UNICEF, 1987). Um grupo de peritos chegou ao consenso de que as mulheres amenorréicas amamentando exclusiva ou predominantemente até os 6 meses após o parto têm 98% de proteção contra nova gravidez (Family Health International, 1988). O espaçamento entre os nascimentos conferido pelo aleitamento materno é importante para a saúde da criança, especialmente nas populações menos privilegiadas (Palloni e Millman, 1986; Tu, 1989). A análise dos dados da *World Fertility Survey* de 39 países em desenvolvimento apontou para uma mortalidade consideravelmente maior em crianças que nasceram até 2 anos após o nascimento de um irmão ou cujas mães engravidaram antes de completarem 2 anos. Este achado foi confirmado em estudo brasileiro (Huttly et al, 1992).

Outras vantagens da amamentação freqüentemente citadas na literatura - menor prevalência de alergias, prevenção de doenças crônicas não-transmissíveis, melhor desenvolvimento neurológico da criança, proteção contra câncer de mama e de ovário na mulher, promoção do vínculo afetivo entre mãe e filho - são mais polêmicas e não serão abordadas neste documento.

Concluindo, são muitas e importantes as vantagens conhecidas do aleitamento materno que, somadas às prováveis vantagens ainda desconhecidas, não deixam dúvidas quanto à superioridade do leite materno sobre outros tipos de leite para crianças pequenas.

A Importância da Amamentação Exclusiva

A amamentação exclusiva tem sido recomendada por conferir maior proteção contra infecções (Cunningham, 1979; Victora et al, 1987; Brown et al, 1989; Lucas e Coli, 1990). O efeito protetor do leite materno contra diarreias pode diminuir substancialmente quando a criança recebe, além do leite da mãe, qualquer outro alimento, incluindo água ou chás (Brown et al, 1989; Victora et al, 1989, Popkin et al, 1990). Já foi demonstrado que a complementação do leite materno com água ou chás nos primeiros 6 meses de vida é desnecessária sob o ponto de vista biológico, inclusive em dias secos e quentes (Ashraf et al, 1993; Almroth e Bidinger, 1990; Goldberg e Adams, 1983; Sachdev et al, 1991; Brown et al, 1986). Recém-nascidos normais nascem com níveis de hidratação tecidual relativamente altos, não necessitando de líquidos além

do leite materno, apesar da pouca ingestão de colostro nos 2-3 primeiros dias de vida (WHO/UNICEF, 1989).

Num país como o Brasil, onde uma boa parcela da população vive em condições precárias e a diarreia é ainda a segunda causa de mortalidade infantil, o aleitamento materno exclusivo, sem complementação com água ou chá, deve ser enfatizado nos primeiros meses de vida.

A complementação com outros alimentos e líquidos não-nutritivos está associada, também, a uma diminuição do volume do leite materno, mesmo quando controlado para frequência das mamadas, indicando que a criança que recebe complemento ingere menos leite por mamada, além de reduzir o número das mesmas (Drewett et al, 1993; Sachdev et al, 1991). Como a maioria dos alimentos oferecidos às crianças pequenas é menos nutritiva que o leite materno, a complementação precoce pode ser desvantajosa para a criança sob o ponto de vista nutricional. No Peru, cada kcal de alimento complementar implicava num decréscimo de -0,8 kcal de leite humano em crianças de 1 a 2 meses de idade; de -0,5 kcal em crianças de 3 a 5 meses; e de -0,4 kcal em crianças de 6 a 8 meses (Brown et al, 1995b).

Além das desvantagens já citadas, a ingestão de outros alimentos que não o leite humano pode interferir na biodisponibilidade de nutrientes chaves existentes no leite materno como o ferro e o zinco (Saarinen e Siimes, 1979; Oski e Landaw, 1980; Bell et al, 1987).

A introdução precoce de alimentos complementares e líquidos não-nutritivos tem sido associada a uma menor duração do aleitamento materno (Winikoff et al, 1989; Popkin et al,

1983; Zeitlin e Ashmed, 1995; Kurinij et al, 1988; Loughlin et al, 1985), mesmo controlando para frequência das mamadas (Martines et al, 1989) ou duração planejada da lactação (Perez-Escamilla et al, 1993).

A amamentação exclusiva é importante também na redução da fertilidade após o parto. Sabe-se que a amenorréia devido à lactação depende da frequência e da duração das mamadas (McNeilly et al, 1985). Em comunidades onde as mulheres amamentam por menos tempo e começam a complementar a dieta da criança mais cedo, o tempo médio de amenorréia pós-parto é menor (Vitzthum, 1989; Howie e McNeilly, 1982; Gray et al, 1990).

Outro aspecto a ser considerado é o uso de mamadeira para ofertar líquidos à criança. A mamadeira (e também as chupetas), especialmente no início da amamentação, além de confundir o reflexo de sucção do recém-nascido, pode retardar o estabelecimento da lactação (Hollen, 1976). Os movimentos da boca e da língua necessários para a sucção do peito são diferentes daqueles utilizados para sugar a mamadeira. A retirada de leite do peito exige movimentos musculares para abaixar, protuir, elevar e retraindo a mandíbula e movimentos da língua que fazem a ordenha do leite, propriamente dita. Na mamadeira, o leite, para ser retirado, não precisa dos movimentos de protusão e extrusão da mandíbula, nem dos movimentos da língua (De Carvalho, 1995). Há evidências de que alguns recém-nascidos, após serem expostos à mamadeira, apresentam dificuldade para sugar o peito (Newman, 1990; 1993). Esse fenômeno foi chamado por Neifert et al (1995) de “confusão de sucção tipo A”, para distinguir da “confusão de sucção tipo B”, que ocorre em crianças um pouco maiores, após o estabelecimento da lactação.

Pelo exposto acima, é consenso que a amamentação exclusiva deva ser estimulada nos primeiros meses de vida da criança. Esforços devem ser feitos no sentido de informar e orientar as mães quanto às desvantagens da introdução de qualquer outro líquido que não o leite humano e do uso de mamadeiras e chupetas durante esse período.

Duração da Amamentação Exclusiva

Não há evidências na literatura de que exista alguma vantagem na introdução precoce (antes dos 4 meses) de outros alimentos que não o leite humano na dieta da criança. Por outro lado, os relatos de que essa prática possa ser prejudicial são abundantes.

O sistema digestivo e o rim da criança pequena são imaturos, o que dificulta o manejo de alguns metabólitos de alimentos diferentes do leite humano. Devido à alta permeabilidade do tubo digestivo, a criança pequena corre o risco de apresentar reações de hipersensibilidade a proteínas estranhas à espécie humana (Hendricks e Badruddin, 1992). O rim imaturo, por sua vez, não tem a capacidade de concentrar a urina para eliminar altas concentrações de solutos provenientes de alguns alimentos. Aos 4-6 meses a criança encontra-se num estágio de maturidade fisiológica que a torna capaz de lidar com alimentos diferentes do leite materno.

Como já foi discutido anteriormente, a proteção do leite materno contra doenças é mais evidente nos primeiros 6 meses de vida (Victora et al, 1987; Brown et al, 1989; Frank et al, 1982; Forman et al, 1984; Wright et al, 1989), embora ela possa perdurar além desse período

(Fergusson et al, 1981; Howie et al, 1990; Chen et al, 1988; Lepage et al, 1981). A introdução de qualquer outro alimento nesse período pode implicar numa redução dessa proteção, sobretudo em países em desenvolvimento, onde a contaminação da água e de alimentos é comum (Feachem e Koblinsky, 1984; Habicht et al, 1986; Victora et al, 1987; De Zoysa et al, 1991).

Baseados nos conhecimentos atuais sobre as vantagens da amamentação exclusiva e das desvantagens da introdução precoce de alimentos diferentes do leite humano, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda aleitamento materno exclusivo nos primeiros 4 a 6 meses de vida (WHO, 1995a).

Duração da Amamentação

A OMS recomenda que a amamentação se estenda até os dois anos ou mais (WHO, 1995a). É praticamente consenso a recomendação do aleitamento materno até o final do primeiro ano de vida. O impacto da amamentação além dos 12 meses é controvertido, havendo argumentos a favor e contra a amamentação prolongada (acima de 12 meses) para todas as crianças.

O leite materno pode ser uma importante fonte de nutrientes após o primeiro ano de vida da criança. Em algumas populações o leite humano contribui com um terço a dois terços da energia ingerida no final do primeiro ano (Prentice, 1991; Heinig et al, 1993) e continua sendo

uma importante fonte de gordura, Vitamina A, cálcio e riboflavina no segundo ano de vida (Prentice e Paul, 1990).

O efeito anticoncepcional (Mudkhadker e Shah, 1976) e a proteção contra infecções da lactação prolongada (Briend e Bari, 1989; Feachen e Koblinsky, 1984) são argumentos a favor da manutenção da lactação além do primeiro ano, muito embora alguns estudos não têm confirmado a proteção contra doenças (Victora et al, 1987; Rao e Kanade, 1992).

O impacto da amamentação prolongada no estado nutricional da criança pode variar de acordo com a população. Na Tunísia (Young et al, 1982) e no sul do Brasil (Martines, 1988), as crianças de nível sócioeconômico mais baixo apresentaram um melhor estado nutricional quando amamentadas por período maior, ocorrendo o inverso em crianças de famílias mais privilegiadas. Esse possível efeito modificador foi confirmado na coorte de crianças nascidas em 1982 em Pelotas (Victora et al, 1991). Grummer-Strawm (1993) revisou 13 estudos selecionados sobre amamentação prolongada e crescimento da criança. Em 8 estudos houve relato de associação negativa entre aleitamento materno prolongado e ganho de peso; em 2 houve uma relação positiva e os 3 estudos restantes obtiveram resultados neutros. O autor, no entanto, chama a atenção para as falhas metodológicas dos estudos, que limitam as suas conclusões, e recomenda a amamentação prolongada, em especial nos lugares onde as condições sanitárias são precárias. Segundo Bentley et al (1997), se a relação entre lactação prolongada e desnutrição for real, os esforços deveriam se concentrar na melhoria da qualidade e quantidade dos alimentos complementares e não na interrupção da amamentação. Essa sugestão tem respaldo no estudo de uma coorte de crianças de Bangladesh, que mostrou um risco 6 vezes maior de morte entre as

crianças desnutridas não amamentadas além do primeiro ano, quando comparadas com as amamentadas, apesar das crianças amamentadas por mais de um ano terem uma prevalência maior de desnutrição (Briend e Bari, 1989).

Por outro lado, não se pode descartar a possibilidade de que o aleitamento materno prolongado afeta negativamente o apetite e, conseqüentemente, o crescimento da criança. Existem estudos mostrando que crianças amamentadas por mais de 12 meses têm um menor interesse pelos alimentos complementares e uma menor ingestão de calorias que as desmamadas (Bentley et al, 1993; Dewey et al, 1995b). Embora as crianças desmamadas antes dos 18 meses ganhassem mais peso no segundo ano de vida, o comprimento não foi diferente quando comparadas com as crianças amamentadas por mais de 18 meses (Dewey et al, 1995b). Questiona-se se o ganho de peso menor no segundo ano de vida entre as crianças amamentadas é prejudicial.

Em função do apresentado, parece razoável que a duração ótima da amamentação pode variar dependendo de fatores sociais, econômicos e culturais da população, devendo ser de no mínimo 1 ano. Amamentação no segundo ano de vida deve ser estimulada sempre que possível, especialmente em populações menos privilegiadas.

ALIMENTOS COMPLEMENTARES

Alimentos complementares são quaisquer alimentos que não o leite humano oferecidos à criança amamentada. Alimentos de transição, anteriormente designados “alimentos de desmame”, se referem aos alimentos especialmente preparados para crianças pequenas, até que elas passem a se alimentar de alimentos consumidos pela família. O termo “alimentos de desmame” deve ser evitado, já que sugere que o seu objetivo seria o desmame e não a complementação do leite materno.

Quando Iniciar

Embora se saiba que em condições normais o leite humano sozinho é capaz de suprir as necessidades nutricionais da criança até os 6 meses (Akre, 1989) e que as vantagens da amamentação exclusiva por 6 meses supera qualquer risco potencial no nível populacional, a OMS recomenda que os alimentos complementares sejam oferecidos a partir dos 4-6 meses (WHO, 1995). A justificativa para essa recomendação se baseia nas variações da velocidade de crescimento de crianças nas diferentes regiões do mundo. Além disso, tem sido reconhecido que em circunstâncias individuais (ex: trabalho materno) torna-se difícil a amamentação exclusiva por 6 meses.

Por vezes, a introdução dos alimentos complementares se constitui num dilema, sobretudo em áreas de extrema pobreza. Se por um lado algumas crianças amamentadas exclusivamente ao seio apresentam uma desaceleração do ganho de peso antes dos 4 meses, por outro lado

apresentam um risco maior de infecção ou mesmo de um agravamento do estado nutricional se alimentos complementares forem introduzidos (Rowland et al, 1978).

Em geral, o ganho de peso nos primeiros 6 meses de crianças amamentadas exclusivamente é semelhante nos países desenvolvidos e em desenvolvimento (Dewey et al, 1992; Hijazi et al, 1989; Jackson et al, 1990). A diferença no ganho de peso começa a partir de 5-6 meses em crianças alimentadas predominantemente ao seio (WHO, 1994) e não antes dos 9 meses em crianças exclusivamente amamentadas por 4-6 meses (Cohen et al, 1995). Como vários estudos feitos em países em desenvolvimento mostram deficiência do crescimento antes dos 4 meses em crianças amamentadas (Waterlow et al, 1980; Whitehead e Paul, 1984; Zumrawi et al, 1987; Sathian et al, 1983; Vis et al, 1987, Victora et al, 1997), não se chegou ainda a um consenso quanto à duração ideal do aleitamento materno exclusivo.

Com relação ao comprimento, as crianças amamentadas exclusivamente ao seio apresentam uma queda no escore z praticamente desde o nascimento, quando comparadas com crianças de países industrializados (WHO, 1994). Em um estudo realizado em Honduras, esse crescimento mais lento não foi revertido com a introdução de alimentos complementares adequados aos 4 meses (Cohen et al, 1994).

Ao se avaliar o crescimento de crianças amamentadas exclusivamente ao seio, dois aspectos devem ser considerados. O primeiro se refere à utilização da curva de crescimento do *National Center for Health Statistics* (NCHS) como padrão de referência. Essa curva foi considerada inadequada para crianças amamentadas exclusivamente ao seio por ter sido

construída com crianças cuja alimentação não era leite humano exclusivo (WHO, 1995b). As crianças amamentadas exclusivamente ao seio, mesmo nos países desenvolvidos, mostram uma diminuição no escore z do índice peso/idade a partir do terceiro mês, que se mantém até o final do primeiro ano de vida, quando comparadas com a população de referência. O mesmo ocorre com o índice comprimento/idade, porém com uma diminuição menos acentuada e uma tendência a se estabilizar ou mesmo aumentar após o oitavo mês.

Outro aspecto a ser considerado é a técnica da amamentação. Estudos com cineradiografia e ultra-som (Ardran et al, 1958; Webwe et al, 1986; Smith et al, 1988) mostram que é importante a criança abocanhar cerca de 2cm do tecido mamário, além do mamilo, para que haja a retirada efetiva do leite. Portanto, a criança que não abocanha adequadamente a mama pode apresentar déficit de ganho de peso, apesar de permanecer por tempo prolongado no seio. Muitas vezes, o bebê com pega incorreta é capaz de obter o chamado leite anterior, mas tem dificuldade em obter o leite posterior, mais nutritivo e rico em gorduras, o que pode repercutir no seu ganho de peso. Nesses casos, a correção da má pega, e não a introdução de alimentos complementares, garante à criança o crescimento adequado.

Concluindo, com os conhecimentos disponíveis, ainda restam dúvidas quanto à duração ótima do aleitamento materno exclusivo – se 4 ou 6 meses. A flexibilidade da época da introdução desses alimentos preconizada pela OMS (de 4 a 6 meses) se baseia em circunstâncias individuais, que devem ser consideradas, sobretudo nas sociedades modernas, onde a mulher é importante força de trabalho.

Densidade Energética

Por densidade energética entende-se o número de calorias por unidade de volume ou peso do alimento. É de extrema relevância o conhecimento da densidade energética dos alimentos e das dietas para as recomendações da ingestão de energia dos indivíduos, de acordo com as suas necessidades.

Existe um consenso de que as recomendações energéticas da FAO/WHO/UNU para as crianças nos dois primeiros anos de vida estão superestimadas. Elas se baseiam na ingestão de energia de crianças saudáveis em sociedades desenvolvidas, adicionada de 5% para corrigir uma eventual subestimativa da ingestão de leite humano. Alguns autores consideram mais adequado estimar as necessidades energéticas levando-se em consideração o gasto total de energia e a energia necessária para o crescimento (Butte, 1995; Torum et al, 1995). Nesse caso, as estimativas são sempre menores. A Tabela 1 apresenta as recomendações para ingestão de energia de crianças nos dois primeiros anos de vida, baseadas em metodologias diferentes.

Tabela 1. Ingestão de energia recomendada para os dois primeiros anos de vida

Grupo de idade	Recomendação de Energia					
	FAO/WHO/UNU 1985 ^a		Butte 1995 ^b		Torun 1995 ^c	
	kcal/kg/d	kcal/d	kcal/kg/d	kcal/d	kcal/kg/d	kcal/d

0-2	116	520	88	404	----	----
3-5	99	662	82	550	----	----
6-8	95	784	83	682	----	----
9-11	101	949	89	830	----	----
12-23	106	1170	----	----	86	1092

^a Números calculados a partir das estimativas das necessidades de proteína e energia da OMS, 1985.

^b Baseado nas calorias necessárias para o gasto de energia total mais o crescimento de crianças amamentadas.

^c Baseado nas calorias necessárias para o gasto de energia total mais o crescimento.

Fonte: Brown et al. State-of-the-Art Review Paper for the Meeting on Consultation on Complementary Feeding. Montpellier, France, 1995.

As estimativas da energia necessária proveniente dos alimentos complementares, segundo diversos estudos, são diferentes para os países desenvolvidos e em desenvolvimento. Ela depende do volume e da densidade energética do leite materno que a criança consome. Sabe-se que a densidade energética do leite humano varia entre as mulheres e entre populações. Em países em desenvolvimento ela varia de 0,53 a 0,70kcal/g, enquanto que nos países industrializados essa variação é de 0,60 a 0,83kcal/g (Brown et al, 1995b).

Estima-se que, em média, as crianças de 6 a 8 meses amamentadas recebam, através do leite humano, 473kcal/dia. Já as crianças maiores, de 9 a 11 meses e de 12 a 23 meses, ingerem 379 e 346kcal/dia provenientes do leite materno, respectivamente. Os alimentos complementares fornecem o restante da energia necessária para suprir as necessidades energéticas das crianças nessas faixas etárias.

As Tabelas 2 e 3 apresentam as estimativas de energia que as crianças menores de 2 anos de países desenvolvidos e em desenvolvimento devem receber por meio dos alimentos complementares (Brown et al, 1995b). Elas se baseiam nos resultados de diversos estudos e levam em conta a ingestão média de leite humano e a sua densidade calórica. Em se tratando de médias, é de se esperar que algumas crianças vão necessitar de mais ou menos energia proveniente dos alimentos complementares.

Tabela 2. Energia (kcal) necessária dos alimentos complementares em crianças de países em desenvolvimento

Faixa etária (meses)	Energia proveniente do leite materno ^{a,b}			Energia necessária dos alimentos complementares ^{c,d}		
	Ingesta de leite materno			Ingesta de leite materno		
	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta
0-2	279	437	595	125	0	0
3-5	314	474	634	236	76	0
6-8	217	413	609	465	269	73
9-11	157	379	601	673	451	229

12-23	90	346	602	1002	746	490
-------	----	-----	-----	------	-----	-----

^a Para grupos com idade entre 0-2 e 3-5 meses, energia proveniente do leite materno em crianças amamentadas exclusivamente no peito; para crianças acima de 6 meses de idade, esses números refletem a ingestão de energia através do leite materno, independente da forma de alimentação.

^b As categorias Baixa, Média e Alta correspondem à ingestão de energia proveniente do leite materno, sendo: baixa (média - 2DP), média (média \pm 2DP) e alta (média + 2DP).

^c Energia necessária dos alimentos complementares calculada por diferença, isto é, necessidade energética (Tabela 1, Butte e Torun) menos energia proveniente da amamentação.

^d As categorias Baixa, Média e Alta correspondem à ingestão de energia proveniente do leite materno, conforme descrito no item b.

Fonte: Brown et al. State-of-the-Art Review Paper for the Meeting on Consultation on Complementary Feeding. Montpellier, France, 1995.

Tabela 3. Energia (kcal) necessária dos alimentos complementares em crianças de países desenvolvidos

Faixa etária (meses)	Energia consumida por leite materno ^{a,b}			Energia necessária dos dietas complementares ^{c,d}		
	Ingesta de leite materno			Ingesta de leite materno		
	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta
0-2	294	490	686	110	0	0
3-5	362	548	734	188	2	0
6-8	274	486	698	408	196	0
9-11	41	375	709	789	455	121

12-23	0	313	669	1092	779	423
-------	---	-----	-----	------	-----	-----

^a Para grupos com idade entre 0-2 e 3-5 meses, energia consumida por leite materno em crianças amamentadas exclusivamente no peito; para crianças acima de 6 meses de idade, esses números refletem a ingestão de energia através de leite materno, independente da forma de alimentação.

^b As categorias Baixa, Média e Alta correspondem à ingestão de energia proveniente do leite materno, sendo: baixa (média - 2DP), média (média \pm 2DP) e alta (média + 2DP).

^c Energia necessária dos alimentos complementares calculada por diferença, isto é, necessidade energética (Tabela 1, Butte e Torun) menos energia proveniente da amamentação.

^d As categorias Baixa, Média e Alta correspondem à ingestão de energia proveniente do leite materno, conforme descrito no item b.

Fonte: Brown et al. State-of-the-Art Review Paper for the Meeting on Consultation on Complementary Feeding. Montpellier, France, 1995.

Fica evidente que, com as práticas alimentares para crianças menores de dois anos vigentes no mundo, após o sexto mês a energia proveniente do leite humano diminui consideravelmente, havendo a necessidade de se complementar o déficit de energia com alimentos complementares adequados.

Existe uma relação inversa entre densidade energética da dieta e quantidade de alimento ingerido, isto é, a criança auto-regula o seu consumo, diminuindo-o quando os alimentos são energeticamente concentrados. Apesar dessa auto-regulação, a ingestão diária de energia aumenta com a densidade energética dos alimentos (Brown et al, 1995a). Crianças muito pequenas, com 6 semanas de vida, são capazes de ajustar a ingestão de fórmula láctea em

resposta à sua densidade energética, consumindo volumes maiores de fórmulas menos concentradas (Birch e Marlin, 1982).

Ainda não existe um consenso com relação à percentagem de energia que deve se originar de gorduras na dieta de crianças abaixo de 2 anos. Assumindo como 30% a percentagem recomendada e considerando que a quantidade de gordura existente no leite humano é em torno de 3,8g/100g em mães com reserva de gordura adequada (dados de Huascar, Peru) (Brown et al, 1995b), estima-se que a alimentação complementar deva conter de 0 a 9% de energia proveniente de gorduras em crianças de 6 a 11 meses e 19% em crianças de 12 a 23 meses. A percentagem de energia proveniente das gorduras deve ser maior em grupos populacionais onde as mulheres apresentam baixa concentração de gordura no leite. Tomando como exemplo a concentração média de gordura de mulheres em Bangladesh (2,8g/100g), calcula-se que os alimentos complementares devam conter de 14 a 21% de energia proveniente das gorduras em dietas de crianças de 6 a 11 meses e 26% em crianças de 12 a 23 meses (Brown et al, 1995b)

Resumindo, a energia que a criança deve receber dos alimentos complementares vai depender da idade da mesma e do quanto ela ingere de leite materno. Para que as crianças supram as suas necessidades energéticas, os alimentos complementares devem ter uma densidade energética mínima de 0,7kcal/g. Por isso, sucos de frutas ou vegetais e sopas são desaconselhadas, por possuírem baixa densidade energética. A energia recomendada proveniente das gorduras também varia de acordo com a população. A dieta de crianças provenientes de grupos populacionais onde a concentração de gordura no leite humano é baixa deve conter mais gorduras.

Frequência

A frequência com que as crianças são alimentadas pode variar de acordo com a densidade energética das refeições. Com alimentações frequentes, as necessidades energéticas das crianças são atingidas com refeições de menor densidade energética e vice-versa.

É interessante observar que não existe uma relação direta entre frequência das alimentações e ingestão diária de energia. Parece que as crianças ajustam a ingestão de alimentos de acordo com a sua densidade energética (Brown et al, 1995a; Birch e Marlin, 1982). No entanto, apesar desse ajuste, as crianças que consomem dietas com maior densidade energética acabam por ingerir mais energia.

A reduzida capacidade gástrica da criança pequena (30-40ml / kg de peso corporal) é um fator limitante no mecanismo que regula a ingestão de alimentos de acordo com a sua densidade energética. Além disso, deve-se evitar alimentações muito frequentes em crianças amamentadas, uma vez que quanto mais alimentos ela consome, menos leite materno será ingerido.

Não existem estudos suficientes para se chegar a uma conclusão quanto ao melhor momento de se oferecer os alimentos complementares às crianças amamentadas - se antes, durante ou após as mamadas. Um estudo inglês demonstrou que o tempo total de sucção no peito e a ingestão energética diária independe da ordem com que o alimento complementar é oferecido (Drewett et al, 1987). O UNICEF recomenda que a mãe amamente a criança antes de oferecer a

alimentação complementar, na tentativa de prevenir possível impacto negativo da ingestão desses alimentos no volume de leite materno consumido.

Concluindo, a frequência com que os alimentos complementares devem ser oferecidos às crianças varia de acordo com a densidade energética dos alimentos da dieta. Em algumas populações, a baixa densidade energética das dietas é um problema, enquanto que em outras a frequência das refeições pode ser o fator limitante para se atingir a ingestão de energia recomendada. Em crianças que não recebem leite materno, as necessidades energéticas são preenchidas com 3 a 4 refeições por dia, com densidade energética de 0,7kcal/g (Brown et al, 1995b)

Proteínas

Acredita-se que, se o conteúdo energético da dieta for adequado, provavelmente o aporte protéico também o será. A deficiência isolada de proteínas não parece ser um fator importante no déficit estatural de crianças de baixo nível sócioeconômico de países em desenvolvimento. Essa afirmativa se baseia no fato de que a ingestão de proteínas em crianças com retardo no crescimento foi adequada em vários estudos (Beaton et al, 1992). Além disso, a suplementação com alimentos ricos em proteínas não melhorou o déficit de crescimento (Beaton e Ghassemi, 1982) ou foi menos importante que a suplementação de calorias (Allen, 1994). Entretanto, em populações cuja alimentação principal é constituída de alimentos pobres em proteínas, como

batata doce e mandioca (aipim), a deficiência de proteína pode estar implicada nos déficits de crescimento (Brown et al, 1995b).

A Tabela 4 apresenta a densidade de proteína recomendada e a consumida de alimentos complementares de crianças abaixo de 2 anos em Huascar, Peru (Brown et al, 1995b), em Solis, no México (Allen et al, 1992) e em Davis, Estados Unidos, (Heinig et al, 1993). É importante observar que as necessidades protéicas foram calculadas tendo como base uma compilação recente preparada para o *International Dietary Energy Consultative Group* (Dewey et al, 1995a).

Tabela 4. Média da densidade de proteína (g/100kcal) de alimentos consumidos por crianças abaixo de 2 anos, no Peru, no México e nos Estados Unidos.

	6-8 meses	9-11 meses	12-24 meses
Recomendada	0,7	0,7	0,7
Peru	3,2	3,0	
Estados Unidos	2,6	3,3	
México			3,0

Fonte: Brown et al. State-of-the-Art Review Paper for the Meeting on Consultation on Complementary Feeding. Montpellier, France, 1995.

Além da quantidade das proteínas da dieta, são importantes a sua qualidade e digestibilidade. As proteínas de alto valor biológico e de melhor digestibilidade são encontradas principalmente nos produtos de origem animal (carnes, leite, ovos). A dieta à base de vegetais também pode fornecer proteínas de alta qualidade, desde que contenha quantidade suficiente e combinação apropriada de vegetais. A mistura de arroz com feijão, por exemplo, fornece proteínas de excelente qualidade, comparável com as da carne (Cameron e Hofvander, 1983).

Concluindo, em geral o consumo de proteínas de crianças pequenas nos países em desenvolvimento é adequado. No entanto, as recomendações quanto à ingestão de proteínas em crianças brasileiras menores de dois anos devem se basear em estudos nacionais.

Ferro

O ferro é um micronutriente de especial relevância na dieta da criança pequena. A sua deficiência está associada com anemia, retardo no desenvolvimento neuropsicomotor, diminuição da imunidade celular e da capacidade fagocítica e bactericida dos neutrófilos, e diminuição da capacidade intelectual e motora (Filer, 1989). Há autores que acreditam que alguns efeitos da anemia por deficiência de ferro possam ser irreversíveis (Lozzof et al, 1987). O papel do ferro na deficiência do crescimento ainda não está bem estabelecido. Alguns autores têm demonstrado o efeito positivo da suplementação de ferro no ganho de peso e de comprimento (Allen, 1994; Latham et al, 1990; Angeles et al, 1993).

O leite materno quando oferecido exclusivamente, apesar de ter um conteúdo baixo de ferro, supre as necessidades desse micronutriente no lactente nascido a termo nos primeiros 4-6 meses de vida. Após esse período, vários estudos confirmam um balanço negativo de ferro em crianças amamentadas exclusivamente (Calvo et al, 1992; Saarinen, 1978; Garry et al, 1981; Woodruff et al, 1977), havendo a necessidade de complementação do ferro através de alimentos complementares ricos nesse micronutriente.

Além da quantidade de ferro no leite materno e nos alimentos complementares, deve-se levar em consideração a sua biodisponibilidade, ou seja, o quanto do ferro ingerido é absorvido e disponível para ser usado no metabolismo. O ferro existente no leite humano é o mais bem aproveitado da espécie humana, uma vez que aproximadamente 50% dele é absorvido (Baker, 1978). O ferro de origem vegetal é relativamente pouco absorvido (1 a 6%) quando comparado com o ferro de origem animal (até 22%). A absorção de ferro é também influenciada pela presença de outros alimentos. Assim, o ferro de origem vegetal é melhor absorvido na presença de carnes, peixes, frutose e ácido ascórbico, enquanto que é menos absorvido quando ingerido com gema de ovo, leite, chá, mate ou café. Portanto, em termos do aproveitamento do ferro do alimento complementar, é válida a recomendação de adicionar carne bovina, peixe ou ave nas dietas e oferecer, durante as refeições, suco de frutas com alto teor de ácido ascórbico (Hallmberg et al, 1987; Gillooly et al, 1983; Derman et al, 1980; Dallman, 1990)

Uma dieta com baixa disponibilidade de ferro em geral é monótona, consistindo principalmente de cereais que inibem a absorção de ferro (como milho e trigo integral), legumes, raízes e/ou tubérculos, com pouca quantidade de carne, peixe ou ácido ascórbico. Uma dieta

intermediária consiste de cereais que inibem pouco a absorção de ferro, raízes e ou tubérculos, com pouca quantidade de produtos animais e ácido ascórbico. A dieta com alta biodisponibilidade é diversificada e contém quantidades generosas de carne, peixe, aves e alimentos ricos em ácido ascórbico (Brown et al, 1995b).

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

Baseados em dados coletados em Huascar, Peru (Brown et al, 1995b) e em Solis, no México (Allen et al, 1992), a densidade de ferro nos alimentos complementares em países em desenvolvimento, considerando uma dieta com biodisponibilidade de ferro intermediária, não garante as necessidades de ferro das crianças abaixo de 2 anos de idade (Tabela 5). Nos Estados Unidos, tendo com base o estudo em Davis, Califórnia, (Heinig et al, 1993) as crianças de 6 a 8 meses consomem dietas com densidade de ferro 9 vezes maior quando comparadas com as dietas de crianças no Peru e México. Essa diferença se reduz para 5 vezes em crianças de 9 a 11 meses e se deve basicamente ao uso, nos Estados Unidos, de alimentos infantis enriquecidos com ferro (Brown et al, 1995b).

Tabela 5. Média da densidade de ferro (mg/100kcal) de alimentos consumidos por crianças abaixo

de 2 anos, no Peru, no México e nos Estados Unidos^a

	6-8 meses	9-11 meses	12-24 meses
Recomendada	4	2,4	0,8
Peru	0,4	0,4	
Estados Unidos	3,5	1,9	
México			0,6

^a Assumindo uma biodisponibilidade intermediária

Fonte: Brown et al. State-of-the-Art Review Paper for the Meeting on Consultation on Complementary Feeding. Montpellier, France, 1995.

Baseados nos conhecimentos atuais, admite-se que a quantidade adequada de ferro na alimentação complementar só é possível com a ingestão de alimentos enriquecidos com ferro ou de produtos animais em quantidades substanciais. Entretanto, alimentos ricos em ferro (fígado, carnes, peixes) não são consumidos em quantidades suficientes por crianças abaixo de 2 anos. Se as estimativas das necessidades de ferro estão corretas, faz-se necessário estratégias para aumentar a ingestão de ferro, como enriquecimento de alimentos infantis ou suplementação com ferro medicamentoso (Brown et al, 1995b).

Zinco

Suspeita-se que nos países em desenvolvimento a deficiência de zinco seja comum, especialmente em populações que consomem dietas pobres em produtos de origem animal e ricas em fitatos (ex: dietas a base de milho ou arroz não polido). A diarreia também contribui para a deficiência de zinco, pois favorece a perda intestinal desse micronutriente (Sachdev et al, 1988; Castillo-Duran et al, 1988; Naveh et al, 1982).

À semelhança do ferro, a biodisponibilidade do zinco é maior nos produtos de origem animal (carnes) e menor nos produtos vegetais, especialmente em cereais e legumes com altos teores de fitato. O ácido ascórbico, ao contrário do que ocorre com o ferro, não melhora a biodisponibilidade do zinco de origem vegetal.

Uma metanálise recente demonstrou que a suplementação com zinco melhora o ganho de peso e de altura, especialmente em crianças com déficits de peso e altura mais pronunciados (Brown et al, 1995b). A suplementação com zinco também se mostrou eficaz na redução da incidência ou duração da diarreia (Rosado et al, 1995; Ruel, 1995).

Baseados nos dados coletados no Peru (Brown et al, 1995b) e no México (Allen et al, 1992) (Tabela 6) supõe-se que, à semelhança do que ocorre com o ferro, as crianças entre 6 e 8 meses teriam dificuldade de obter o zinco necessário através da alimentação complementar, o que torna necessário o enriquecimento dos alimentos com zinco ou a sua suplementação. Já as crianças acima de 8 meses poderiam suprir suas necessidades de zinco ingerindo quantidades relativamente altas de fígado e peixe seco.

Tabela 6. Média da densidade de zinco (mg/100kcal) de alimentos consumidos por crianças abaixo de 2 anos, no Peru, no México e nos Estados Unidos.

	6-8 meses	9-11 meses	12-24 meses
Recomendada	0,8	0,5	0,3
Peru	0,4	0,4	
Estados Unidos	0,4	0,4	
México			0,4

Fonte: Brown et al. State-of-the-Art Review Paper for the Meeting on Consultation on Complementary Feeding. Montpellier, France, 1995.

Cálcio

Estudos feitos em países em desenvolvimento demonstram que a ingestão de cálcio em crianças menores de 2 anos se aproxima da recomendada para essa faixa etária (Prentice e Bates, 1994).

Produtos animais têm uma maior densidade e biodisponibilidade de cálcio. Assim como para o ferro e o zinco, a biodisponibilidade do cálcio é muito reduzida em cereais e legumes com altas concentrações de fitatos, tanto que o consumo preferencial desses alimentos é a principal causa de baixa absorção de cálcio em dietas à base de vegetais. Os ácidos urônicos e as fibras

encontradas em frutas e vegetais também podem inibir a absorção de cálcio. O ácido ascórbico, a exemplo do que ocorre com o zinco, não aumenta a absorção do cálcio de origem vegetal.

A Tabela 7 apresenta a densidade de cálcio recomendada e a atingida nas dietas de crianças abaixo de 2 anos, assumindo uma biodisponibilidade intermediária (Brown et al, 1995b).

Tabela 7. Média da densidade de cálcio (mg/100kcal) de alimentos consumidos por crianças abaixo de 2 anos, no Peru, no México e nos Estados Unidos.

	6-8 meses	9-11 meses	12-24 meses
Recomendada	125	78	26
Peru	83,7	64,7	
Estados Unidos	73	56	
México			56,2

Fonte: Brown et al. State-of-the-Art Review Paper for the Meeting on Consultation on Complementary Feeding. Montpellier, France, 1995.

Conclui-se que as necessidades de cálcio podem ser atingidas em crianças acima de 6 meses com a ingestão de quantidades suficientes de produtos lácteos ou peixe. É importante lembrar que o leite não-humano, na sua forma líquida, não é recomendado para crianças menores de 1 ano, por substituir o leite materno, pela possibilidade de contaminação e pelo risco de microsangramentos intestinais se ingerido *in natura* (Oski, 1985).

Vitamina A

A concentração de vitamina A no leite materno varia de acordo com a dieta da mãe. Em regiões com alta prevalência de deficiência de vitamina A, a suplementação da nutriz com essa vitamina tem sido chamada de “janela de oportunidade” para melhorar o aporte de vitamina A em crianças amamentadas (Underwood, 1994).

Em muitos países em desenvolvimento as crianças pequenas ingerem quantidades adequadas de vitamina A. Entretanto, em áreas onde a deficiência de vitamina A é endêmica, o alimento complementar é de vital importância como fonte dessa vitamina.

A absorção de vitamina A é afetada pelo conteúdo de gordura da dieta. Em muitos países em desenvolvimento a dieta de crianças pequenas é pobre em gorduras, especialmente onde a ingestão de produtos animais é limitada. O consumo do alimento complementar junto com o leite materno (pouco antes ou depois) presumivelmente aumenta a absorção de caroteno e retinol da dieta (Brown et al, 1995b).

As crianças cujas mães têm concentrações adequadas de vitamina A no leite materno alcançam com relativa facilidade as necessidades diárias da vitamina através de alimentos complementares adequados (1 - 50g / dia). Em áreas endêmicas, onde a concentração de vitamina A no leite materno pode estar diminuída, recomenda-se a suplementação da mãe com vitamina A e/ou ingestão aumentada de alimentos ricos dessa vitamina por parte das crianças (Brown et al, 1995b).

FATORES QUE AFETAM A INGESTÃO DOS ALIMENTOS

COMPLEMENTARES

Apetite / Anorexia

Com frequência, os adultos encarregados de alimentar as crianças relatam que elas apresentam “pouco apetite”. Estudo realizado em Lima, Peru, mostrou que a ingestão energética nos dias em que a criança estava anoréxica, segundo a mãe ou substituta, era menor. Um dado interessante foi a observação de que a ingestão de energia de alimentos que não o leite materno estava mais diminuída nos dias de anorexia do que a de energia proveniente do leite materno (Brown et al, 1995b).

A prevalência de relato de anorexia em crianças menores de um ano aumenta com a idade, passando de 2,2% no primeiro mês para 31,7% no 12^o mês (Brown et al, 1995b). Essa diminuição do apetite esteve relacionada, além da idade da criança, com a presença de febre, diarreia e infecções respiratórias, com um menor consumo de leite materno e com crescimento deficiente (Brown et al, 1995b; Brown et al, 1991).

Portanto, parece razoável supor que a falta de apetite ocupa um lugar importante entre os fatores que levam a uma ingestão reduzida de energia e déficits de crescimento em algumas comunidades. Várias causas têm sido apontadas para a anorexia - dietas monótonas, deficiência de micronutrientes, sobretudo ferro e zinco, e infestação parasitária, além das enfermidades. É

possível que a amamentação prolongada (acima de 1 ano) esteja associada a um menor apetite por outros alimentos que não o leite materno (Bentley et al, 1991; 1992).

O manejo da criança anoréxica deve fazer parte de qualquer programa de educação nutricional que vise a alimentação de crianças pequenas. Essas, muitas vezes podem necessitar de incentivo para ingerir alimentos na fase da alimentação complementar e quando estão anoréxicas. O manejo da criança anoréxica será discutido na seção sobre “Alimentação da Criança Doente”.

Variedade / Monotonia

A espécie humana necessita de uma dieta variada para garantir uma nutrição adequada. O consumo de uma variedade de alimentos em quantidades adequadas é essencial para a manutenção da saúde e crescimento da criança. Para ingerir uma dieta variada, além da disponibilidade dos alimentos, é fundamental a formação dos hábitos alimentares.

A preferência por determinados alimentos e o controle de sua ingestão se dá por meio de um processo de aprendizagem que começa muito cedo. Acredita-se que a base dos hábitos alimentares seja formada durante o primeiro ano de vida (Birch, 1997).

A criança pequena come quando sente fome. Mais tarde, na idade escolar, o ato de se alimentar fica mais complexo, estando envolvidos fatores fisiológicos, psicológicos, sociais e

culturais, ou seja, fatores externos, além da fome, passam a regular a ingestão de alimentos. É possível que, pelo menos na sociedade americana, as práticas alimentares adotadas para crianças pequenas as desestimulem a regular a ingestão de alimentos pelos seus sinais internos de fome e saciedade. Isso pode levar a um excesso de ingestão de alimentos e obesidade em locais onde existe abundância de alimentos (Birch, 1997).

Em geral, as crianças tendem a rejeitar alimentos que não lhe são familiares (Birch, 1997). Esse tipo de comportamento já se manifesta tão cedo quanto em crianças de 4 a 6 meses. Porém, com exposições freqüentes, os alimentos novos passam a ser aceitos, podendo ser incorporados à dieta da criança (Kalat e Rozin, 1973; Rozin, 1977; Birch e Marlin, 1982, Birch et al, 1987). Em média, são necessárias de 8 a 10 exposições a um novo alimento para que ele seja aceito pela criança. Muitos pais, talvez por falta de informação, não toleram esse comportamento normal da criança e interpretam a rejeição inicial do alimento como uma aversão permanente ao alimento, desistindo de oferecê-lo à criança (Birch, 1997).

Existe alguma evidência de que as crianças amamentadas aceitam alimentos novos com mais facilidade que as não amamentadas (Sullivan e Birch, 1994), possivelmente porque as crianças amamentadas são expostas a uma variedade de sabores proporcionada pelo leite materno.

Embora possa parecer que a ingestão de alimentos em cada refeição seja errática em crianças pequenas, há indícios de que elas, por si só, controlam a quantidade total e energia ingerida em cada dia, que é mais ou menos constante (Birch et al, 1991).

A atitude da pessoa que alimenta a criança também parece influenciar os futuros hábitos alimentares dos indivíduos. As crianças tendem a não gostar de alimentos quando, para ingeri-los, são submetidas à chantagem, coação ou premiação (Birch et al, 1984). Por outro lado, alimentos oferecidos como recompensa são os prediletos (Birch et al, 1980). Infelizmente muitos desses alimentos não são os mais recomendados pelo excesso de açúcar, gordura ou sal. Há quem afirme que as diferenças individuais em estilos de controle da ingestão de alimentos se deva basicamente aos diferentes graus de controles externos impostos pelos adultos na alimentação da criança (Birch, 1997).

Assim como as crianças pequenas aprendem a gostar de alimentos que lhe são oferecidos com frequência, elas passam a gostar do alimento da maneira como lhe foram apresentados inicialmente. Assim, se é desejável que a criança, e mais tarde o adulto que será, ingira alimentos com baixos teores de açúcar ou sal, os alimentos novos oferecidos à criança devem conter pouco açúcar ou sal. Uma vez acostumados com um certo nível de açúcar ou sal na dieta, a tendência da criança é de rejeitar outras formas de preparação do alimento (Sullivan e Birch, 1990).

Um fator que pode limitar a ingestão de uma dieta variada é o consumo de dietas com alta densidade energética, saciando rapidamente a criança, o que impede a ingestão de outros alimentos. Estudos demonstram que as crianças aprendem a preferir o sabor de alimentos com alta densidade energética (Birch et al, 1990).

Além da dieta monótona favorecer a deficiência de nutrientes específicos, ela pode ser um fator importante na gênese da anorexia crônica e causar uma baixa ingestão energética

(Underwood, 1985). Estudo realizado no Peru indica que as crianças expostas à dieta variada ingerem aproximadamente 10% mais energia do que crianças com dietas monótonas (Brown et al, 1995b).

Muito embora o processo de aprendizagem possa ser semelhante nas diversas culturas, acredita-se que as preferências e os estilos de controle da ingestão dos alimentos difiram enormemente devido às diferenças das práticas alimentares para crianças pequenas, que são influenciadas pela disponibilidade dos alimentos, crenças e tabus relacionados aos alimentos, e contexto social do ato de alimentar-se (Birch, 1997).

Resumindo, a dieta da criança deve ser variada. Para facilitar a aceitação de uma dieta variada, a criança deve ser exposta aos diferentes alimentos precocemente e com frequência.

Sabor / Aroma

Com exceção de comportamentos inatos (aceitação de doces e rejeição a sabores amargos ou azedos), as preferências por sabores são desenvolvidas através de um processo de aprendizagem, já discutido anteriormente (Menella e Beachamp, 1996).

Ainda não se sabe se experiências intra-uterinas podem afetar futuras preferências de sabores. Estudos em ratos sugerem que filhotes de ratas expostas à deficiência de sódio na

gestação têm sensibilidade aumentada a esse mineral (Hill e Mistretta, 1990; Hill e Prezekop, 1988). Por outro lado, a prole de ratas com ingestão exagerada de sódio na gestação mostrou um apetite aumentado para o sal quando adultos jovens (Nicholaides et al, 1990).

Os recém-nascidos humanos aparentemente são indiferentes ao sal ou podem esboçar uma leve rejeição ao mesmo. Esse comportamento se inverte já aos 3-6 meses (Beauchamp et al, 1986; Beauchamp et al, 1994; Harris e Booth, 1987), independente da exposição da criança ao sal (Beauchamp e Cowart, 1990).

Experiências com animais mamíferos sugerem que as crias desenvolvem preferência pelos sabores existentes em alimentos ingeridos pela mãe durante a lactação (Campbell, 1976; Bilkó et al, 1994; Capretta e Rawls, 1974; Hunt et al, 1993) e são mais propensos a aceitar alimentos estranhos se eles experimentam uma variedade de sabores durante a lactação (Capretta et al, 1975).

Em humanos, crianças permanecem por mais tempo no seio, sugam mais e, possivelmente, ingerem quantidades maiores de leite materno quando a mãe ingere alho (Mennella e Beauchamp, 1991) ou baunilha (Mennella e Beauchamp, 1994). O contrário ocorre com o consumo materno de álcool, que leva a uma menor ingestão de leite materno pela criança durante 3 a 4 horas após o consumo (Mennella e Beauchamp, 1996; 1993).

Com relação ao olfato, não se sabe se o feto humano responde ao estímulo olfatório, apesar de o sistema estar bem desenvolvido antes do nascimento (Bossey, 1980; Nakashima et al, 1985).

Experimentos com animais sugerem que preferências olfatórias pode se desenvolver antes do nascimento. Filhotes de ratas têm preferência pelo odor do líquido amniótico de suas mães (Hepper, 1987) e têm uma maior preferência por alho quando as suas mães ingerem esse alimento durante a gestação (Hepper, 1988).

Na espécie humana, há evidências de que o líquido amniótico é aromático e que o seu odor seja influenciado pelos alimentos ingeridos pela gestante (Hauser et al, 1985). Já foi demonstrado que a ingestão de alho altera significativamente o cheiro do líquido amniótico (Mennella et al, 1995). Talvez a semelhança de aromas entre o líquido amniótico e o leite materno faça com que o recém-nascido tenha preferência pelo cheiro do leite humano (Stafford et al, 1976; Schaal, 1988) e pelos seios da mãe não lavados (Varendi et al, 1994).

Poucas horas após o parto, recém-nascidos que são amamentados reconhecem as suas mães pelo cheiro (Schaal, 1988), o mesmo não ocorrendo com as crianças não amamentadas (Cernoch e Porter, 1985).

Embora pouco se saiba ainda sobre os mecanismos envolvidos nas preferências alimentares, parece bastante razoável a afirmação “... *experiências sensoriais precoces podem ser particularmente importantes no desenvolvimento humano, e o advento de alimentação por*

fórmulas pode não somente privar as crianças de importantes benefícios imunológicos e talvez psicológicos, como também limitar sua exposição a uma importante fonte de informação e educação sobre o mundo dos sabores de suas mães, famílias e culturas” (Mennella e Beauchamp, 1996).

Pelo exposto acima, o sabor e o aroma dos alimentos complementares não podem ser desconsiderados, uma vez que as preferências ocorrem cedo na vida de uma criança. A formação de hábitos alimentares saudáveis é facilitada se a criança for “ensinada” a gostar de alimentos de alto valor nutritivo. É possível que esta tarefa seja mais fácil nas crianças amamentadas, pela exposição precoce a diferentes sabores e aromas do leite humano.

Viscosidade / Textura

Atualmente tem se dado atenção à viscosidade dos alimentos de transição, que está relacionada com a sua densidade energética. As sopas, comuns em nosso meio e muitas vezes oferecidas por mamadeira, devem ser desencorajadas, pois provavelmente apresentam pouca densidade energética. A pequena capacidade gástrica das crianças pequenas as impedem de atingir as necessidades energéticas por meio dos alimentos complementares diluídos. Já as papas à base de amidos com densidade energética adequadas ficam muito viscosas, dificultando a sua ingestão.

Uma estratégia para aumentar a densidade energética de uma mistura sem aumentar a viscosidade seria a adição de açúcar ou gordura. No entanto, essas calorias extras são ditas “vazias”, pois não se acompanham de proteínas ou micronutrientes. Portanto, antes de se recomendar a adição desses nutrientes, é necessário que as dietas sejam analisadas quanto à qualidade final de todos os nutrientes.

PREVENÇÃO DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS

A saúde de uma população está intimamente relacionada com a sua alimentação. A formação de hábitos alimentares saudáveis (dieta variada, preferência por alimentos nutritivos) deve ser iniciada precocemente, no primeiro ano de vida.

As doenças crônicas não-transmissíveis, um reflexo dos hábitos alimentares e estilo de vida de uma população, vem aumentando progressivamente nos países em desenvolvimento, o que justifica a preocupação com os excessos na alimentação. Esses excessos muitas vezes se iniciam nos primeiros anos de vida. No Brasil, as doenças crônicas não-transmissíveis são a primeira causa de óbito e, atualmente, entre os adultos, há mais obesidade do que desnutrição.

O alto custo social e econômico e os fatores de risco em comum, incluindo os fatores alimentares, conferem às doenças crônicas não-transmissíveis um potencial comum para a sua prevenção e controle.

O quadro seguinte, apresentado no encontro sobre “A Alimentação da Criança Menor de 6 Anos na América Latina: Bases para o Desenvolvimento de Guias de Alimentação” realizado em Isla Margarita, em 1993, é uma sinopse de possíveis estratégias para prevenir doenças crônicas não-transmissíveis a partir da dieta da criança (Camuerga e Lara-Pantin, 1997)

Quadro 1. Sinopse de possíveis estratégias alimentares para diminuir a prevalência de doenças crônicas não-transmissíveis a partir da infância

Estratégia	Vantagens	Riscos	Considerações
Promoção do aleitamento materno	Menor risco de alimentos hipercalóricos Menor consumo de sódio Sabor menos doce (¿?)Proteção para o desenvolvimento de hipercolesterolemia	Nenhum	Vigiar a introdução precoce de leite de vaca
Limitar o consumo de ácidos graxos saturados	Evita o aparecimento das formas poligênicas de hipercolesterolemia Menor risco de algumas formas de câncer Menor risco de obesidade	Pode limitar a ingestão de energia recomendada nos grupos sociais mais desprotegidos Pode limitar a ingestão de ferro quando o alimento é à base de carne	Não deve significar em aumento da ingestão dos ácidos graxos poliinsaturados Os ácidos graxos saturados não devem exceder 10% do volume calórico total e os ácidos graxos poliinsaturados não devem exceder 7%.
Limitar o consumo de sódio	Diminui o risco de aparecimento da hipertensão arterial sistêmica	Pode limitar o aporte de iodo nos países com elevada incidência de bócio endêmico e programas de fortificação de sal	Recomendações para a diminuição de sódio nos alimentos industrializados destinados à infância

Aumentar o consumo de cálcio	Aumento da Concentração Máxima da Matriz Óssea e conseqüente atraso no aparecimento das complicações vinculadas com a osteoporose (;?) Menor incidência de algumas formas de hipertensão arterial	Se aumentar a ingestão de produtos lácteos, o aporte de gorduras e proteínas pode ser elevado	Tem maior importância para as meninas A primeira meta da região deve ser cumprir as recomendações nutricionais de cálcio
------------------------------	--	---	---

Fonte: Anais da reunião de peritos sobre “A Alimentação da Criança Menor de 6 Anos na América Latina: Bases para o Desenvolvimento de Guias de Alimentação”. Isla Margarita, Venezuela, 1993.

ALIMENTAÇÃO DA CRIANÇA DOENTE

É bem conhecido o círculo vicioso entre desnutrição e infecção (Mata, 1978; Martorell et al, 1975; Tomkins e Watson, 1989). A criança doente, por apresentar anorexia, ingere menos alimentos e tem um gasto energético maior devido à febre e aumento da produção de alguns hormônios e anticorpos. Além disso, há um aumento no catabolismo de proteínas com perdas significativas de nitrogênio pela via urinária e, nos casos de diarreia, de perdas gastrintestinais, não só de nitrogênio como de energia e micronutrientes como zinco e vitamina A. Essa última vitamina também é perdida por via urinária durante a diarreia. Episódios frequentes de infecção podem levar a um atraso no desenvolvimento e a certas deficiências nutricionais (Vitamina A, zinco, ferro), o que aumenta a vulnerabilidade da criança a novos episódios de infecção, formando o ciclo vicioso.

A anorexia na criança doente é um fenômeno universal e pode persistir além do episódio da doença. Vários estudos têm demonstrado que, durante um episódio de diarreia, as crianças reduzem de 10 a 30% a ingestão de alimentos (Black et al, 1983; Martorell et al, 1980; Mata, 1978; Rowland et al, 1988) e menos quando a criança está sendo amamentada (Brown et al, 1990).

O objetivo de se incluir recomendações quanto à alimentação da criança doente nas normas alimentares para crianças pequenas é o de impedir a formação do ciclo vicioso descrito anteriormente. Para isso, algumas estratégias são recomendadas e devem ser amplamente divulgadas.

O aleitamento materno é a melhor e mais eficiente recomendação dietética para a saúde da criança pequena, tanto em crianças saudáveis quanto doentes. Além de prevenir infecções, o leite materno limita os efeitos negativos das infecções, quando contraídas, fornecendo fatores imunológicos e micronutrientes com alta biodisponibilidade. Além disso, a criança doente reduz menos o seu aporte calórico na vigência de uma infecção se estiver sendo amamentada (Brown et al, 1990).

A criança doente deve ser incentivada a se alimentar. Não existe indicação de restringir a ingestão de alimentos pelo fato da criança encontrar-se doente. É claro que a anorexia é um fator limitante, cujos efeitos podem ser minimizados oferecendo, com frequência, os alimentos prediletos da criança, com alta densidade energética e numa consistência que facilite a sua deglutição e que não irrite as mucosas (alimentos muito ácidos) se a criança apresentar dor à

deglutição e/ou mastigação. Alimentos ricos em vitamina A devem ser oferecidos na vigência de infecções que expelem essa vitamina como sarampo, diarreia, infecções respiratórias agudas e outras infecções graves. Uma atitude mais flexível com relação aos horários e regras alimentares habituais pode ajudar no manejo da criança anoréxica.

A criança normal, após um episódio infeccioso, costuma apresentar um apetite acima do habitual, justamente para recuperar o seu estado nutricional, o que ocorre num tempo igual ao dobro do período da doença em crianças bem nutridas. Nesse período, é recomendável uma dieta com maior densidade energética e com uma relação proteína/energia acima do habitual. A proteína adicional preferencialmente deve ser de alto valor biológico (carne, produtos lácteos e ovos), o que favorecerá, também, o aporte de ferro, zinco e algumas vitaminas (Caballero, 1997).

Concluindo, a criança doente deve receber recomendações alimentares especiais durante a doença e convalescença.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora estejamos conscientes de que as deficiências nutricionais são um produto de um processo social e histórico e que para a sua erradicação são necessárias mudanças na organização política, social e econômica do País, acreditamos que algumas práticas alimentares simples e factíveis, em especial para crianças pequenas, podem minimizar os efeitos deletérios da inequidade social. Por outro lado, os excessos alimentares, um problema que tende a crescer, não

podem ser negligenciados. Nesse contexto, normas alimentares simples, porém cientificamente embasadas, devem ser desenvolvidas e amplamente divulgadas.

A diversidade de condições em que vivem as crianças brasileiras das distintas regiões e dos diferentes extratos sócioeconômicos, somada às mais variadas práticas alimentares dificultam a elaboração de normas gerais de alimentação da população. Por exemplo, a limitação do consumo de determinados alimentos pode ser benéfica para um determinado grupo da população ou induzir ou agravar a desnutrição em outros. Portanto, é necessário muita cautela na elaboração e transmissão de mensagens alimentares para a população em geral.

As informações contidas neste documento, que visa a alimentação da criança menor de dois anos, permitem extrair as seguintes conclusões, que devem nortear a elaboração final das normas alimentares para crianças brasileiras menores de dois anos:

1. A criança deve ser alimentada exclusivamente ao seio, isto é, sem receber nenhum outro tipo de líquido, semi-sólido ou sólido, nos primeiros 4 a 6 meses de vida. Após esse período, os alimentos complementares devem ser introduzidos gradualmente.
2. O aleitamento materno deve ser mantido até, no mínimo, o final do primeiro ano de vida e preferencialmente até os dois anos.
3. A energia proveniente dos alimentos complementares varia de acordo com a idade da criança e o quanto ela recebe de leite materno. Os alimentos complementares devem ter uma

densidade energética adequada (no mínimo 0,7kcal/g) para suprir as necessidades energéticas das crianças nas diferentes faixas etárias. Alimentos como sucos de frutas ou vegetais e sopas não são indicados por possuírem baixa densidade energética.

4. A frequência com que os alimentos complementares devem ser oferecidos depende da densidade energética da dieta. Três a quatro refeições ao dia de uma dieta com densidade energética de 0,7kcal/g fornece a energia necessária para as crianças que não recebem leite materno.
5. De uma maneira geral, a quantidade de ferro dos alimentos complementares normalmente consumidos por crianças pequenas não é suficiente para suprir as necessidades desse micronutriente. Além do consumo de alimentos ricos em ferro de alta biodisponibilidade e de uma combinação de alimentos que favoreça a sua absorção, as necessidades de ferro só serão atingidas com o consumo de alimentos enriquecidos ou de suplementação com ferro medicamentoso.
6. As dietas consumidas por crianças abaixo dos 9 meses dificilmente vão suprir as necessidades de zinco para essa faixa etária, havendo a necessidade de fortificação dos alimentos ou suplementação com zinco. Crianças maiores podem obter o zinco necessário com a ingestão de quantidades relativamente altas de alimentos ricos em zinco de alta biodisponibilidade como fígado, peixe, derivados lácteos, carne bovina, ovos ou galinha.

7. A ingestão de vitamina A em crianças pequenas em geral não é um problema, a não ser em áreas onde a deficiência dessa vitamina é endêmica. Nesse caso, recomenda-se a suplementação da mãe que está amamentando com vitamina A e/ou ingestão aumentada de alimentos ricos dessa vitamina por parte da criança.
8. A dieta da criança deve ser variada. Para uma melhor aceitação de uma dieta variada, a criança deve ser exposta a diferentes alimentos, com frequência, no primeiro ano de vida.
9. As crianças com anorexia, causada ou não por doença, devem ser incentivadas a se alimentar (sem serem forçadas). As seguintes estratégias podem ser úteis no manejo dessas crianças: alimentações frequentes, dietas com maior densidade energética, uso dos alimentos preferidos da criança, maior flexibilidade de horários e regras alimentares, consistência que facilite a sua deglutição e que não irrite as mucosas (alimentos muito ácidos) se a criança apresentar dor à deglutição e/ou mastigação. Alimentos ricos em vitamina A devem ser oferecidos na vigência de infecções que expoliam essa vitamina como sarampo, diarreia, infecções respiratórias agudas e outras infecções graves.
10. No período de convalescença, é recomendável uma dieta com maior densidade energética e com uma relação proteína/energia acima do habitual. A proteína adicional preferencialmente deve ser de alto valor biológico (carne, produtos lácteos e ovos), o que favorecerá, também, o aporte de ferro, zinco e algumas vitaminas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Akre J. Infant feeding: the physiological basis. Bull WHO 1989; 67 Suppl:1-108.

Allen LH. Nutritional influences on linear growth: a general review. Eur J Clin Nutr 1994; 48 Suppl 1:S75-89.

Allen LH, Backstrand JR, Stanek EJ, Peltro GH, et al. The interactive effects of dietary quality on growth and attained size of Mexican children. Am J Clin Nutr 1992;56:353-64.

Almroth S, Bidinger P. No need for water supplementation for exclusively breastfed infants under hot and arid conditions. Trans Royal Soc Med Hygiene 1990; 84:602-4.

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

Ardran GM, Kemp FH, Lind J. A cineradiographic study of breastfeeding. *B J Radiol* 1958;31:156-62.

Ashraf RN, Jalil F, Aperia A, Lindblad BS. Additional water is not needed for healthy breast-fed babies in a hot climate. *Acta Paediatr* 1993; 82:1007-11.

Baker SJ. Nutritional anaemia - a major controllable public health problem. *Bull WHO* 1978;56:659-75.

Beaton GH, Calloway D, Murphy SP. Estimated protein intakes of toddlers: predicted prevalence of inadequate intakes in village populations in Egypt, Kenya, and Mexico. *Am J Clin Nutr* 1992; 55: 902-11.

Beaton GH, Ghassemi H. Supplementary feeding programs for young children in developing countries. *Am J Clin Nutr* 1982; 35: 864-916.

Beauchamp GK, Cowart BJ. Preferences for high salt concentrations among children. *Development Psychobiol* 1990; 26:539-45.

Beauchamp GK, Cowart BJ, Menella JA, Marsh RR. Infant salt taste: Developmental, methodological and contextual factors. *Development Psychobiol* 1994; 27:353-65.

Beauchamp GK, Cowart BJ, Moran M. Developmental changes in salt acceptability in human infants. *Development Psychobiol* 1986;19:17-25.

Bell JG, Keen CI, Lonnerdal B. Effect of infant cereals on zinc and copper absorption during weaning. *Am J Dis Child* 1987;141:1128-32.

Bentley M, Caulfield C, Christian P, et al. The effect of breast-feeding on the acceptance of nonbreast milk foods among children in Guatemala and Peru. *FASEB J* 1993;7:A513.

Bentley ME, Caulfield LE, Torun B, et al. Maternal feeding behavior and child appetite during acute diarrheal episodes and subsequent health in Guatemala. *FASEB* 1992;6:A1648.

Bentley ME, Dettwyler KA, Caulfield LE. Anorexia infantil y su manejo en niños en países en vías de desarrollo. Revisión y recomendaciones. In: *Nutrición y Alimentación del Niño en los Primeros Años de Vida*. Washington: OPAS; 1997 (*in press*).

Bentley ME, Stallings R, Fukumoto M, Elder J. Maternal feeding behavior and child acceptance of food during diarrhea episodes, convalescence and health in the Central Northern Sierra of Peru. *Am J Publ Hlth* 1991;83:1-5.

Bilkó A, Altbacker V, Hudson R. Transmission of food preference in the rabbit: the means of information transfer. *Physiol Behav* 1994;56:907-12.

Birch LL. Conducta alimentar en los niños: perspectiva de su desarrollo. In: Nutrición y Alimentación del Niño en los Primeros Años de Vida. Washington: OPAS; 1997 (*in press*).

Birch LL, Marlin DW. I don't like it; I never tried it: Effects of exposure to food on two-year-old children's food preferences. *Appetite* 1982;4:353-60.

Birch LL, Johnson SL, Andresen G, Peters JC, Schulte MC. The variability of young children's energy intake. *N Engl J Med* 1991;324:232-5.

Birch LL, Marlin D, Rotter J. Eating as the "means" activity in a contingency: Effects on young children's food preference. *Child Development* 1984;55:532-9.

Birch LL, McPhee L, Steinberg L, Sullivan S. Conditioned flavor preferences in young children. *Physiol Behav* 1990;47:501-5.

Birch LL, McPhee L, Shoba BC, Pirok E, Steinberg L. What kind of exposure reduces children's food neophobia? *Appetite* 1987;9:171-8.

Birch LL, Zimmerman S, Hild H. The influence of social affective context on preschool children's food preference. *Child Development* 1980;51:856-61.

Black RE, Brown KH, Becker S. Influence of acute diarrhea on the growth parameters of children. In: Bellanti JA, et al, editors. Acute diarrhea: Its nutritional consequences in children. New York: Raven Press; 1983.

Bossey J. Development of olfactory and related structures staged human embryos. *Anat Embryol (Berlin)* 1980;161:225-36.

Briend A, Bari A. Breast-feeding improves survival, but not nutritional status of 12-35 months old children in rural Bangladesh. *Eur J Clin Nutr* 1989;43:603-8.

Brown KH, Black R, Romana GL, et al. Infant feeding practices and their relationship with diarrheal and other diseases in Huascar (Lima), Peru. *Pediatrics* 1989;83:31-40.

Brown KH, de Kanashiro HC, del Aguila R, Lopez de Romaña G, Black RE. Milk consumption and hydration status of exclusively breast-fed infants in a warm climate. *J Pediatr* 1986;108:677-80.

Brown KH, Sanchez-grinan M, Perez F, et al. Effects of dietary energy density and feeding frequency on total daily intakes of recovering malnourished children. *Am J Clin Nutr* 1995a;62:13-8.

Brown K, et al. State-of-the-art review paper for the meeting on Consultation on Complementary Feeding. Montpellier, France, 1995b.

Brown KH, Peerson J, de Kanashiro HC, et al. The relationship between diarrhoeal prevalence and growth of poor infants varies with their age and usual energy intake. *FASEB J* 1991;5:A1079.

Brown KH, Stallings RY, de Kanashiro HC, Lopez de Romaña G, Black RE. Effects of common illnesses on infants' energy intakes from breast milk and other foods during longitudinal community-based studies in Huascar (Lima), Peru. *Am J Clin Nutr* 1990;52:1005-13.

Butte NF. Position paper on revision of 1985 FAO/WHO/UNU energy requirements of infants. Proceedings of a 1994 I/D/E/C/G workshop. *Eur J Clin Nutr* 1996;50 Suppl 1:S24-36.

Caballero B. Requerimientos nutricionales del niño enfermo. In: *Nutrición y alimentación del niño en los primeros años de vida*. Washington: OPAS; 1997 (*in press*).

Calvo EB, Galindo AC, Aspnes NB, et al. Iron status in exclusively breast fed infants. *Pediatrics* 1992;375-9.

Cameron M, Hofvander Y. *Manual on feeding infants and young children*. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press; 1983.

Campbell RG. A note on the use of feed flavour to stimulate the feed intake of weaner pigs. *Animal Production* 1976;23:417-9.

Capretta PJ, Petersik JT, Stewart DJ. Acceptance of novel flavours is increase after early experience of diverse taste. *Nature* 1975;254:689-91.

Capretta PJ, Rawls LH. Establishment of a flavor preference in rats: Importance of nursing and weaning experience. *J Comparat Physiol Psychol* 1974;86:670-3.

Carmuega E, Lara-Pantin E. Prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. In: *Nutrición y alimentación del niño en los primeros años de vida*. Washington: OPAS; 1997 (*in press*).

Castillo-Duran C, Vial P, Uauy R. Trace mineral balance during acute diarrhea in infants. *J Pediatr* 1988;113:452-7.

Cernoch JM, Porter RH. Recognition of maternal axillary odors by infants. *Child Development* 1985;56:1593-8.

Cesar JA. Epidemiologia das hospitalizações por pneumonia no período pós-natal em Pelotas, RS [dissertação]. Pelotas (RS): Universidade Federal de Pelotas; 1995.

Chandra RK. Prospective studies of effect of breast feeding on incidence of infection and allergy. *Acta Paediatr Scand* 1979;68:691-4.

Chen Y, Yu S, Li W. Artificial feeding and hospitalization in the first 18 months of life. *Pediatrics* 1988;81:58-62.

Clavano NR. Mode of feeding and its effect on infant mortality and morbidity. *J Trop Pediatr* 1982;28:287-93.

Cohen RJ, Brown KH, Canahuati J, et al. Determinants of growth from birth to 12 months among breast-fed Honduran infants in relation to age of introduction of complementary foods. *Pediatrics* 1996 (3 Pt1):504-10.

Cohen RJ, Brown KH, Canahuati J, et al. Effects of age of introduction of complementary foods on infants breast milk intake, total energy intake, and growth: a randomised intervention study in Honduras. *Lancet* 1994; 344:288-93.

Cunningham AS. Morbidity in breast-fed and artificially fed infants. II. *J Pediatr* 1979;95:685-9.

Dallman PR. Progress in the prevention of iron deficiency in infants. *Acta Paediatr Scand* 1990;365:28-37.

De Carvalho GD. A amamentação sob a visão funcional e clínica da odontologia. *Rev Secretarias de Saúde* 1995;10:12-3.

Derman DP, Bothwell TH, Mac Phail AP, et al. Importance of ascorbic acid in the absorption of iron from infant foods. *Scand J Haematol* 1980; 25:193-201.

Dewey KG, Beaton G, Fjeld C, et al. Protein requirements of infants and children. Proceedings of a 1994 I/D/E/C/G workshop. *Eur J Clin Nutr* 1996;50 Suppl 1:S119-47.

Dewey KG, Wesseling W, Heining MJ. Do infant intake and growth rate change after termination of breast-feeding in the second year of life? *FASEB J* 1995b; 9:A755.

Dewey KG, Heinig J, Nommsen LA, et al. Growth of breast-fed infants from 0 to 18 months: the DARLING study. *Pediatrics* 1992; 89:1035-41.

De Zoysa I, Rea M, Martines J. Why promote breast-feeding in diarrhoeal disease control programmes? *Health Policy & Planning* 1991; 6:371-9.

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.

Drewett R, Payman B, Whiteley S. Effect of complementary feeds on sucking and milk intake in breastfed babies: an experimental study. *J Reprod Infant Psychol* 1987; 5:133-43.

Fallot ME, Boyd JL III, Oski FA. Breastfeeding reduces incidence of hospital admissions for infection in infants. *Pediatrics* 1980;65:1121-4.

Family Health International. Breast-feeding as a family planning method. *Lancet* 1988;2:1204-5.

Feachem RG, Koblinski MA. Interventions for the control of diarrheal diseases among young children: promotion of breast-feeding. *Bull WHO* 1984;62:271-91.

Fergusson DM, Horwood LJ, Shannon FT, et al. Breast-feeding, gastrointestinal and lower respiratory illness in the first two years. *Aust Paediatr J* 1981;17:191-5.

Filer LJJ. Dietary iron. Birth to two years. New York: Raven Press; 1989.

Fonseca W, Kirkwood BR, Victora CG, Fuchs SC, Flores JA, Misago C. Risk factors for childhood pneumonia among the urban poor in Fortaleza, Brazil: a case-control study. *Bull WHO* 1996;74:199-208.

Forman MR, Graubard BI, Hoffman HJ et al. The Pima infant feeding study: breast-feeding and respiratory infections during the first year of life. *Int J Epidemiol* 1984;13:447-53.

Frank AL, Taber LH, Glezen GL, et al. Breast-feeding and respiratory virus infection. *Pediatrics* 1982;70:239-45.

Garry PJ, Owen GM, Hooper EM, et al. Iron absorption from human milk and formula with and without iron supplementation. *Pediatr Res* 1981;15:822-8.

Gilloly M, Bothwell TH, Torrance JD, et al. The effect of organic acids, phytates and polyphenols on the absorption of iron from vegetables. *Br J Nutr* 1983; 49:331-42.

Goldberg HI, Rodrigues W, Thome AMT, et al. Infant mortality and breast-feeding in north-eastern Brazil. *Pop Stud* 1984;38:105-15.

Goldberg NM, Adams E. Supplementary water for breast-fed babies in a hot and dry climate-not really a necessity. *Arch Dis Child* 1983;58:73-4.

Gray RH, Campbell OM, Apelo R, et al. Risk of ovulation during lactation. *Lancet* 1990; 335:25-9.

Grummer-Strawn LM. Does prolonged breast-feeding impair child growth? A critical review. *Pediatrics* 1993;91:766-71.

Habicht JP, Da Vanzo J, Butz WP. Mother's milk and sewage: their interactive effects on infant mortality. *Pediatrics* 1988;81:456-61.

Habicht JP, Da Vanzo J, Butz WP. Does breastfeeding really save lives, or are apparent benefits due to biases? *Am J Epid* 1986;123:279-90.

Hallmberg L, Rossander L, Skanberg AB. Phytates and the inhibitory effect of bran on iron absorption in man. *Am J Clin Nutr* 1987;45:988-96.

Harris G, Booth DA. Infants preference for salt in food: Its dependence upon recent dietary experience. *J Reprod Infant Psychol* 1987;5: 97-104.

Hauser GJ, Chitayat D, Berbs L et al. Peculiar odors in newborns and maternal pre-natal ingestion of spicy foods. *Eur J Pediatr* 1985;44:403.

Heinig MJ, Nommsen LA, Peerson JM, et al. Energy and protein intakes of breast-fed and formula-fed infants during the first year of life and their association with growth velocity: the DARLING study. *Am J Clin Nutr* 1993; 58:152-61.

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

Hepper PG. The amniotic fluid: An important priming role in kin recognition. *Animal Behavior* 1987; 35:1343-6.

Hepper PG. Adaptive fetal learning: Prenatal exposure to garlic affects postnatal preferences. *Animal Behavior* 1988; 36:935-6.

Hijazi SS, Abulaban A, Waterlow JC. The duration for which exclusive breast-feeding is adequate. A study in Jordan. *Acta Paediatr Scand* 1989;78:23-8.

Hill DL, Mistretta CM. Developmental neurobiology of salt taste sensations. *Trends Neurosci* 1990;13:188-95.

Hill DL, Prezekop OR. Influences of dietary sodium on functional taste receptor development: A sensitive period. *Science* 1988; 241:1826-8.

Hollen BK. Attitudes and practices of physicians concerning breast feeding and its management. *Env Child Health* 1976;22:288-93.

Howie PW, Forsyth JS, Ogston SA et al. Protective effect of breastfeeding against infection. *Br Med J* 1990;300:11-6.

Howie PW, Mc Neilly AS. Effect of breast-feeding patterns on human birth intervals. *J Reprod Fert* 1982; 65:545-57.

Hunt PS, Kraebel KS, Rabine H, et al. Enhanced ethanol intake in preweanling rats following exposure to ethanol in a nursing context. *Development Psychobiol* 1993;26:133-53.

Huttly S, Victora CG, Barros FC, Vaughan JP. Birth spacing and child health in urban Brazilian children. *Pediatrics* 1992; 89:1049-54.

Jackson DA, Imong SM, Woolridge et al. Supplementary feeding and infant growth in northern Thailand. In: Atkinson AS, hanson LA, Chandra RK, editors. Breast-feeding, nutrition, infection and infant growth in developed and emerging countries. St. John's, Newfoundland, Canada: ARTS Biomedical Publishers and Distributors; 1990.

Kalat JW, Rozin P. "Learned Safety" as a mechanism in long-delay taste aversion learning in rats. *J Comparat Physiol Psychol* 1973;83:197-207.

Kurinaj N, Shiono PH, Rhoads GG. Breast-feeding incidence and duration in black and white women. *Pediatrics* 1988; 81:365-71.

Latham MC, Stephenson LS, Kinoti SN, et al. Improvements in growth following iron supplementation in young Kenyan children. *Nutrition* 1990; 6:159-65.

Lepage P, Munyakazi C, Hennart P. Breastfeeding and hospital mortality in children in Rwanda. *Lancet* 1981;2:409-11.

Leventhal JM, Shapiro ED, Aten CB, et al. Does breast-feeding protect against infectious in infants less than 3 months of age? *Pediatrics* 1986;78:896-903.

Loughlin HH, Clapp-Channing NE, Gehlbach SH, et al. Early termination of breast-feeding: identifying those at risk. *Pediatrics* 1985; 75:508-13

Lozzof B, Brittenham GM, Wolf AW, et al. Iron deficiency anemia and iron therapy effects on infant developmental test performance. *Pediatrics* 1987;79:981-95.

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

Martines JC, Ashworth A, Kirkwood B, et al. Breast-feeding among the urban poor in southern Brazil: reasons for termination in the first 6 months of life. *Bull WHO* 1989; 67:151-61.

Martines JC. The interrelationships between feeding mode, malnutrition and diarrheal morbidity in early infancy among the urban poor in Southern Brazil [Tese]. London (UK): University of London; 1988.

Martorell R, Yarbrough C, Yarbrough S, Klein RE. The impact of ordinary illnesses on the dietary intakes of malnourished children. *Am J Clin Nutr* 1980;33:345-50.

Martorell R, Yarbrough C, Lechtig A, Habicht JP, Klein RE. Diarrheal disease and growth retardation in preschool Guatemalan children. *Am J Phys Anthro* 1975;43:341-46.

Mata L, Allen MA, Jimenez P et al. Promotion of breastfeeding, health, and growth among hospital-born neonatos, and among infants of a rural area of Costa Rica. In: Chen LC, Scrimshaw NS, editors. *Diarrhea and malnutrition: interactions, mechanisms, and interventions*. New York: Plenum Press; 1983. p.177-202.

Mata LJ. The children of Santa María Cauqué: A prospective field study of health and growth. Cambridge, MA:MIT Press; 1978.

Mc Neilly AS, Glasier A, Howie PW. Endocrine control of lactational infertility. I. In: Dobbing J, editor. Maternal nutrition and lactational infertility. New York: Raven Press;1985. p.1-24.

Mennella JA, Beauchamp GK. Beer, breast feeding and folklore. *Development Psychobiol* 1993;26:459-66.

Mennella JA, Beauchamp GK. Maternal diet alters the sensory qualities of human milk and nursing behavior. *Pediatrics* 1991;88:737-44.

Menella JA, Beauchamp GK. The early development of human flavor preferences. In: Capaldi ED, editor. *Why we eat what we eat*. Washington: American Psychological Association; 1996. p.83-112.

Menella JA, Beauchamp GK. The infant's responses to flavored milk. *Infant Behav Develop* 1994; 17:819.

Menella JA, Johnson A, Beauchamp GK. Garlic ingestion by pregnant women alters the odor of amniotic fluid. *Chemical Senses* 1995; 20:207-9.

Mudkhadker SN, Shah IM. The effect of spacing of children on the nutrition and mortality of under-fives. *Indian J Med Res* 1976; 64: 953-8.

Naveh Y, Lightman A, Zinder O. Effect of diarrhea on serum zinc concentrations in infants and children. *J Pediatr* 1982;101:730-2.

Nakashima T, Kimmelman CP, Snow JB. Immunohistopathology of human olfactory epithelium, nerve and bulb. *Laryngoscope* 1985;95:391-6.

Neifert M, Lawrence R, Seacat J. Nipple confusion: toward a formal definition. *J Pediatr* 1995;126:S125-9.

Newman J. Nipple confusion. Letter to the Editor. *Pediatrics* 1993;92:297-8.

Newman J. Breast-feeding problems associated with the early introduction of bottles and pacifiers. *J Hum Lact* 1990;6:59-63.

Nicholaides S, Galaverna O, Meltzer CH. Extracellular dehydration during pregnancy increases salt appetite of offspring. *Ame J Physiol* 1990;258:R281-3.

Organizacion Panamericana de la Salud, Organizacion Mundial de la Salud. Indicadores para evaluar las practicas de lactancia materna. Ginebra:1991 OMS/CED/SER/91.14.

Oski FA. Is bovine milk a health hazard? *Pediatrics* 1985;75:182-6.

Oski FA, Landaw SA. Inhibition of iron absorption from human milk by baby food. *Am J Dis Child* 1980;134:459-60.

Palloni A, Millman S. Effects of inter-birth intervals and breastfeeding on infant and early childhood mortality. *Pop Stud* 1986;40:215-36.

Perez-Escamilla R, Segura-Millan S, Pollit E, Dewey KG. Determinants of lactation performance across time in an urban population from Mexico. *Soc Sci Med* 1993;37:1069-78.

Pichaipat V, Thanomsingh P, Tongpenyai Y. Reduction of postnatal morbidity, mortality and budget in Nakhon Ratchasima Hospital during breast-feeding program period. *Thai J Epidemiol* 1993;1:45-52.

Popkin BM, Adair L, Akin JS, Black R, Briscoe J, Fielger W. Breast-feeding and diarrheal morbidity. *Pediatrics* 1990;86:874-82.

Popkin BM, Bilborrow RE, Akin SA, Yamamoto ME. Breast-feeding determinants in low-income countries. *Med Anthropol* 1983;7:1-31.

Prentice A, Bates CJ. Adequacy of dietary mineral supply for human bone growth and mineralisation. *Eur J Clin Nutr* 1994;48 Suppl 1:161-77.

Prentice A. Breast feeding and the older infant. *Acta Paediatr Scand* 1991;374 Suppl 78-88.

Prentice A, Paul AA. Contribution of breast-milk to nutrition during prolonged breast-feeding. In: Atkinson SA, Hanson L, Chandra R, editors. *Human lactation 4: Breast-feeding nutrition, infection and infant growth in developed and emerging countries*. St. John's: ARTS Biomedical; 1990. p.87-102.

Pullan CR, Toms GL, Martin AJ, Gardner PS, Webb JKG, Appleton DR. Breast-feeding and respiratory syncytial virus infection. *Br Med J* 1980;281:1034-35.

Rao S, Kanade AN. Prolonged breast-feeding and malnutrition among rural Indian children below 3 years of age. *Eur J Clin Nutr* 1992;46:187-95.

Rosado JL, Lopez P, Munoz E, Martinez H, Allen LH. Zinc supplementation reduces morbidity, but neither zinc nor iron supplementation affects growth or body composition of stunted Mexican preschoolers. *Am J Clin Nutr* (submitted for publication) 1995.

Rowland MGM, Barrell RAE, Whitehead RG. The weanling's dilemma: bacterial contamination in traditional Gambian weaning foods. *Lancet* 1978;i:136-8.

Rowland MGM, Goh SGJ, Cole TT. Impact of infection on the growth of children from 0 to 2 years in a West African community. *Am J Clin Nutr* 1988;50:1-8.

Rozin P. The use of characteristic flavorings in human culinary practice. In: Apt CM, editor. *Flavor: Its chemical, behavioral, and commercial aspects*. Boulder, CO: Westview Press; 1977. p. 97-110.

Ruel MT. The impact of zinc supplementation on morbidity among young rural Guatemalan children. *FASEB J* 1995;9:157.

Saadeh RJ, Labbok MH, Cooney KA, Koniz-Booher P. *Breast-feeding. The technical basis and recommendations for action*. Geneva:WHO, 1993.

Saarinen UM. Prolonged breast feeding as prophylaxis for recurrent otitis media. *Acta Paediatr Scand* 1982;71:567-71.

Saarinen UM, Siimes MA. Iron absorption from breast milk, cow's milk, and iron-supplemented formula: an opportunistic use of changes in the total iron determined by hemoglobin, ferritin, and body weight in 132 infants. *Pediatr Res* 1979;13:143-47.

Saarinem UN. Need for iron supplementation in infants on prolonged breast feeding. *J Pediatr* 1978;93:177-80.

Sachdev HPS, Krishna J, Puri RK, Satyanarayana L, Kumar S. Water supplementation in exclusively breastfed infants during summer in the tropics. *Lancet* 1991;337:929-33.

Sachdev HPS, Mittal NK, Mittal SK, Yadav HS. A controlled trial on utility of oral zinc supplementation in acute dehydrating diarrhea in infants. *J Pediatr* 1988;7:877-81.

Sathian U, Joseph A, Waterlow JC. Exclusive breast feeding vs supplementation: a prospective study in a rural south Indian community. *Ann Trop Paediatr* 1983;3:157-61.

Schaal B. Olfaction in infants and children: Development and functional perspectives. *Chemical Senses* 1988;13:145-90.

Smith WL, Enrenerg A, Nowak A. Imaging evaluation of the human nipple during breastfeeding. *Am J Dis Child* 1988;142:76-8.

Stafford M, Horning MC, Zlatkis A. Profiles of volatile metabolites in bodily fluids. *J Chromatogr* 1976;126:495-502.

Sullivan SA, Birch LL. Infant dietary experience and acceptance of solid foods. *Pediatrics* 1994;93:271-7.

Sullivan S, Birch LL. Pass the sugar, pass the salt: Experience dictates preference. *Development Psychol* 1990;26:546-51.

Teele DW, Klein JO, Rosner B. Epidemiology of otitis media during the first seven years of life in children in greater Boston: a prospective, cohort study. *J Inf Dis* 1989;160:83-94.

Tomkins A, Watson F. Malnutrition and infection: A review. ACC/SCN State-of-the-Arts series. Nutrition Policy Discussion Paper N°5, 1989.

Torun B, Davies PSW, Livingstone MBE, Paolisso M, et al. Energy requirements and dietary energy recommendations for children and adolescents 1 to 18 years old. *Eur J Clin Nutr* 1996;50 Suppl 1:S37-80.

Tu P. The effects of breastfeeding and birth spacing on child survival in China. *Stud Fam Plann* 1989;20:332-42.

Underwood BA. Maternal vitamin A status and its importance in infancy and early childhood. *Am J Clin Nutr* 1994;59:517S-24S.

Underwood BA. Weaning practices in deprived environments: The weaning dilemma. *Pediatrics* 1985;75 Suppl:194-8.

UNICEF. The state of the world's children. Oxford: Oxford University Press, 1987.

Varendi H, Porter RH, Winberg J. Does the newborn baby find the nipple by smell? *Lancet* 1994; 334:989-90.

Victora CG, Fuchs SC, Flores A, Fonseca W, Kirjwood B. Risk factors for pneumonia among children in a Brazilian metropolitan area. *Pediatrics* 1994; 93:977-85.

Victora CG, Fuchs SC, Kirkwood BR, Lombardi C, Barros FC. Breast-feeding, nutritional status, and other prognostic for dehydration among young children with diarrhoea in Brazil. *WHO Bull* 1992;70:467-75.

Victora CG, Huttly SRA, Barros FC, et al. Prolonged breastfeeding and malnutrition: confounding and effect modification in Brazilian cohort study. *Epidemiology* 1991;2:175-81.

Victora CG, Morris SS, Barros FC, Horta BL, Weiderpass E, Tomasi E. Breastfeeding and growth in Brazilian infants. *Am J Clin Nutr* 1997 (*in press*).

Victora CG, Smith PG, Vaughan JP et al. Evidence for protection by breast-feeding against infant deaths from infectious diseases in Brazil. *Lancet* 1987;2:317-22.

Victora CG, Smith PG, Vaughan JP, et al. Infant feeding and death due to diarrhea: a case-control study. *Am J Epidemiol* 1989;129:1032-41.

Vis HL, Ruchababisha M, Hennart P. Breast-feeding and the growth and development of the infant. *Int J Gyn Obstet* 1987;25 Suppl:239-47.

Vitzthum VJ. Nursing behaviour and its relation to duration of post-partum amenorrhoea in an Andean community. *J Biosoc Sci* 1989;21:145-60.

Waterlow JC, Ashworth A, Griffiths M. Faltering in infant growth in less-developed countries. *Lancet* 1980;2:1176-8.

Watkins CJ, Leeder SR, Corkhill RJ. The relationship between breast and bottle feeding and respiratory illness in the first year of life. *Epidemiol Community Health* 1979;33:180-82.

Webwe F, Woolridge MW, Baum JD. An ultrasonographic study of the organization of sucking and swallowing by newborn infants. *Dev Med Child Neurol* 1986;28:19-24.

Whitehead RG, Paul AA. Growth charts and the assessment of infant feeding practices in the western world and in developing countries. *Early Hum Dev* 1984;9:187-207.

WHO. The World Health Organization's infant-feeding recommendation. *Bull WHO* 1995a;73:165-74.

WHO. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. WHO Technical Report Series n° 854, Geneva 1995b.

WHO, Working Group on Infant Growth. An evaluation of infant growth. WHO/NUT/94.8. Geneva: WHO; 1994.

WHO/UNICEF. Protecting, promoting and supporting breast-feeding. Geneva: WHO; 1989.

Winikoff B, Castle M, Laukaran V. Feeding infants in four societies: causes and consequences of mother's choices. Westport, CT: Greenwood Press; 1989.

Woodruff CW, Lathan C, Mc Davis S. Iron nutrition in the breast-fed infant. *J Pediatr* 1977;90:36-8.

Wright AL, Holberg CJ, Martinez FD et al. Breast-feeding and lower respiratory tract illness in the first year of life. *Br Med J* 1989;299:946-9.

Young HB, Buckley AE, Hamza B, et al. Milk and lactation: some social and developmental correlates among 1,000 infants. *Pediatrics* 1982;69:169-75.

Zeitlin MF, Ahmed NU. Nutritional correlates of frequency and length of breastfeeds in rural Bangladesh. *Early Hum Develop* 1995;41:97-110.

Zumrawi FY, Dimond H, Waterlow JC. Faltering in infant growth in Khartoum Province, Sudan.
Human Nutr Clin Nutr 1987;41C:383-95.