



# The history of infant nutrition

## *Alimentos utilizados ao longo da história para nutrir lactentes*

Silvia Diez Castilho<sup>1</sup>, Antônio de Azevedo Barros Filho<sup>2</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Resgatar a história da alimentação infantil, com o intuito de compreender a prática da amamentação.

**Fonte de dados:** O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases MEDLINE, LILACS e SciELO, Internet, enciclopédias, livros científicos e leigos, literatura, arte e história. Foram consultados textos sobre os cuidados com lactentes em diferentes épocas, a história da Medicina, e artigos científicos recentes sobre nutrição infantil.

**Síntese dos dados:** Durante o período pré-industrial, os costumes pouco variaram, e a chance de sobrevivência estava relacionada ao aleitamento materno ou à sua substituição pelo leite de uma ama. Caso isso não fosse possível, os lactentes recebiam leite animal, alimentos pré-mastigados ou papas pobres em nutrientes e contaminadas, que determinavam altos índices de mortalidade. Nada podia substituir a amamentação com sucesso, e dela dependia a sobrevivência da espécie. Com a Revolução Industrial, as mulheres, que costumavam amamentar, foram trabalhar nas fábricas, motivando a busca de alternativas para nutrir os lactentes. O consumo de leite animal e fórmulas (diluídas, farinhas, leite em pó), bem como a introdução precoce de alimentos comprometeram a saúde das crianças. O movimento feminista e a pílula anticoncepcional determinaram queda da natalidade. As fábricas, visando o lucro, desenvolveram fórmulas modificadas e investiram em propaganda. A sociedade reagiu com um movimento de incentivo ao aleitamento.

**Conclusões:** Atualmente, reconhecem-se as vantagens do leite materno, e recomenda-se aleitamento exclusivo até os 6 meses, complementado com outros alimentos a partir dessa idade até pelo menos os 2 anos. A alimentação infantil, natural ou artificial, sempre foi determinada e condicionada pelo valor social atribuído à amamentação.

*J Pediatr (Rio J). 2010;86(3):179-188: Aleitamento materno, desmame, /história.*

### Introdução

O ser humano, como mamífero, sempre dependeu do leite materno para sua sobrevivência. No entanto, ao longo da história, a amamentação foi moldada por valores culturais, muitos deles hoje considerados perniciosos para essa prática e, conseqüentemente, para a saúde da

### Abstract

**Objective:** To retrace the history of infant nutrition with the objective of better understanding breastfeeding.

**Sources of data:** Bibliographic searches were run on MEDLINE, LILACS, SciELO, and the Internet. Encyclopedias, scientific textbooks and books for the general public, in addition to literature, art and history, were also used. Texts on child care from several different periods were consulted, in addition to the history of medicine and recent scientific articles on infant nutrition.

**Summary of the findings:** During the preindustrial period, customs varied little and the likelihood of survival was linked to breastfeeding or its substitution by a wetnurse's milk. Where this was not possible, infants were given animal milk, pre-chewed foods or paps that were poor in nutrients and contaminated, which caused high mortality rates. There was nothing that could successfully substitute breastfeeding and the survival of the species was dependent on breastfeeding. Once the industrial revolution had started, women who had been accustomed to breastfeeding went to work in factories, stimulating the search for alternative infant nutrition. Consumption of animal milk and formulae (diluted, flour-based, powdered milk) and premature introduction of complementary foods compromised children's health. The feminist movement and the contraceptive pill caused a fall in birth rates. Manufacturers in search of profits developed modified formulae and invested in advertising. Society reacted with breastfeeding support movements.

**Conclusions:** Nowadays, the advantages of breastmilk are recognized and exclusive breastfeeding is recommended up to 6 months, to be supplemented with other foods from this age on and continued until at least 2 years of age. Infant nutrition, whether natural or artificial, has always been determined and conditioned by the social value attributed to breastfeeding.

*J Pediatr (Rio J). 2010;86(3):179-188: Breastfeeding, weaning, /history.*

criança. Entender como e por que determinadas crenças e costumes tiveram o apoio da sociedade, sendo, em muitos casos, recomendados por médicos, pode ajudar os profissionais de hoje a trabalharem para estimular o aleitamento materno.

1. Doutora, Pediatria. Professora, Faculdade de Medicina, Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), Campinas, SP.

2. Doutor, Pediatria. Professor associado, Departamento de Pediatria, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

**Como citar este artigo:** Castilho SD, Barros Filho AA. The history of infant nutrition. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86(3):179-188.

Artigo submetido em 03.08.09, aceito em 30.09.09.

doi:10.2223/JPED.1984

O objetivo deste artigo foi resgatar, embora de forma sucinta, os avanços e retrocessos no processo de alimentação nos primeiros anos de vida que fizeram com que uma prática tão natural como a amamentação precise, nos dias de hoje, ser estimulada por diferentes meios e protegida pelo aparato legal.

### Síntese

Se tentássemos responder à pergunta sobre qual é o alimento usualmente oferecido aos lactentes não amamentados, de imediato responderíamos: leite não humano. No entanto, se voltarmos aos tempos pré-históricos, logo veremos que essa resposta não tem lugar. Houve época em que o homem caçava e catava alimentos para sobreviver<sup>1,2</sup>. Assim, quando a mãe não podia amamentar, a criança estava condenada à morte, a menos que outra mulher a substituísse. Nessa época, a amamentação se prolongava, provavelmente, até a criança ser capaz de procurar seu próprio alimento. Mesmo no período Neolítico, quando o homem passou a buscar soluções práticas para resolver problemas cotidianos, plantando, colhendo e criando animais, levou um bom tempo até que as fêmeas pudessem ser ordenhadas<sup>1-3</sup>. Com a domesticação de rebanhos, muitas crianças passaram a sobreviver sendo alimentadas com leite animal, oferecido por meio de utensílios ou mamado diretamente do ubre<sup>3-5</sup>.

A história de Moisés (Êxodo 1:15 a 2:10), relatada no Velho Testamento, fala a respeito do comportamento dos hebreus e egípcios, que buscavam amas para garantir a sobrevivência de crianças afastadas da mãe<sup>6</sup>. Outra referência sugere o tempo que durava a amamentação. Em 1000 a.C., Samuel foi levado para viver com o sacerdote Eli só aos 3 anos, após ter sido desmamado (I Samuel 1:22-24)<sup>6</sup>. Já os ensinamentos do Talmude, datados de 200 a.C., incentivavam a mãe a amamentar até os 2 anos e salientavam que esse procedimento era importante "para a preservação da vida"<sup>4</sup>.

A despeito das diferenças culturais, povos da Mesopotâmia, Egito e Hebron cuidaram dos filhos de forma semelhante e constante por milênios<sup>2,4</sup>. Eles consideravam as crianças

dádivas divinas. A partir da época em que os egípcios foram dominados pelos romanos, a cultura greco-romana passou a predominar, e as crianças perderam seu valor também naquela cultura. Contratos passaram a ser estabelecidos entre as famílias e amas, que levavam as crianças para suas casas e só as devolviam anos depois. Esse costume se espalhou pelas colônias gregas e pelo Império Romano, sendo introduzido na Europa naquela época. Relatos indicam que alguns bebês recebiam leite animal e ovos antes de abandonarem o seio; frutas e legumes eram introduzidos só após o desmame<sup>4</sup>. Quando não se dispunha de uma ama, as crianças eram colocadas para mamar diretamente do ubre de animais ou recebiam leite por meio de utensílios<sup>7</sup>.

A conduta sobre os cuidados com as crianças, do mundo ocidental, tem suas raízes no conhecimento médico greco-romano e árabe.

Hipócrates apontava que a introdução de alimentos sólidos deveria ocorrer assim que apontassem os primeiros dentes<sup>8</sup>. Aristóteles, em *Historia animalium*, discorre sobre o aspecto do leite (humano e animal) e suas qualidades, afirmando que "o leite é composto de soro e coalho", "o rico em coalho é mais nutritivo", mas "o mais saudável para as crianças é o que contém menor quantidade de coalho"<sup>9</sup>. Orientava a mulher a não amamentar outro filho durante a gestação, "pois o colostro produzido antes do sétimo mês não é apropriado, tornando-se adequado só após o nascimento da criança". Era contrário à administração de vinho, hábito comum na época, pois "favorece o aparecimento de convulsões, sendo o vermelho pior que o branco, principalmente se não diluído"<sup>10</sup>. Pouco se sabe a respeito de outros alimentos oferecidos às crianças não amamentadas nessa época. No entanto, Fildes comenta que provavelmente sobreviviam recebendo leite com mel, leite com cereais, alimentos pré-mascados ou mamando em animais<sup>4</sup>.

Os primeiros textos romanos que discorreram sobre os cuidados com crianças foram escritos por Sorano e Galeno, médicos gregos que clinicaram em Roma no início era cristã<sup>11</sup>. Os principais pontos que norteavam suas orientações alimentares para lactentes encontram-se resumidos na Tabela 1<sup>2,4</sup>.

**Tabela 1** - Prescrições alimentares para lactentes segundo Sorano e Galeno

Prescrição	Sorano (aproximadamente 70-130 d.C.)	Galeno (aproximadamente 130-200 d.C.)
1º alimento	Mel + leite de vaca	Mel
Início aleitamento	2º dia ama, 20º dia mãe	
Aleitamento (mãe ou ama)	Mãe, ama (só se necessário)	Mãe
Técnica	Desprezar colostro	
Quantidade	Frequente	
Introdução de alimento	A partir do 40º dia; preferencialmente após 6 meses	Após 1º dente
Alimento complementar	Cereal, pão + leite ou vinho, mingau, ovo; pré-mascado não	Pão, vegetais, carne, leite
Vinho	Diluído	Contraindicado
Desmame	18-24 meses, gradual	3 anos

Apesar de serem estas as recomendações, vasilhas encontradas em tumbas de crianças sugerem que nas classes mais pobres muitas deixavam o peito no período neonatal<sup>4</sup>.

Nessa mesma época, filósofos e moralistas discursavam contra o emprego de amas. Plínio, Plutarco e Tácito entendiam que, além de o leite ser o melhor alimento, o ato de amamentar ajudava a fortalecer os laços de afeto "evitando problemas futuros"<sup>2</sup>. A mãe só deveria ser dispensada dessa tarefa se estivesse doente ou desejasse engravidar<sup>4</sup>. Segundo Badinter<sup>12</sup>, Plutarco deu início ao primeiro movimento moral em favor do aleitamento materno.

Os médicos eram menos exigentes que os moralistas no que diz respeito à amamentação. No entanto, como acreditavam que a criança ao sugar absorvia as características da nutriz, recomendavam que ao escolher uma ama se observassem tanto as qualidades do leite quanto as da mulher, verificando sua idade, saúde, estatura, temperamento e moral<sup>2,4</sup>.

O saber da Grécia Antiga chegou ao mundo árabe no século IX d.C. Os principais autores de textos médicos islâmicos, na verdade, não eram árabes, mas persas. Dentre eles, destaca-se Avicena, que escreveu o *Cânon da Medicina*<sup>2,4,11,13</sup>.

Avicena acreditava que a saúde e as características da nutriz influenciavam a saúde do bebê. Se ela adoecesse, deveria ser substituída por outra mulher. Se o leite fosse grosso ou apresentasse cheiro desagradável, recomendava que fosse ordenhado, exposto ao ar livre e só então administrado à criança em "vasos ou chifres atados a bicos artificiais"<sup>4,13</sup>. Orientava que a criança fosse amamentada pelo maior tempo possível, pois "é o alimento mais apropriado para o crescimento e desenvolvimento"<sup>13</sup>. Sua conduta está resumida na Tabela 2.

Uma boa refeição, naquela época, era composta de carne, trigo, doce e vinho. Outros alimentos eram considerados medicamentos ou preservativos. As frutas deveriam ser ingeridas apenas por trabalhadores braçais, e os vegetais teriam efeito sobre doenças febris<sup>13</sup>. A alimentação era bastante pobre e não fornecia nutrientes adequados nem para as crianças que desmamavam depois dos 2 ou 3 anos, e muito menos, para as que deixavam o seio mais cedo.

Os textos médicos da Idade Média refletem os pensamentos de Sorano e Galeno, bem como a experiência de Avicena, pois o *Cânon da Medicina* foi traduzido para o latim, tendo sido empregado nas universidades europeias até o século XVII d.C.<sup>11,13</sup>. Obras de arte, histórias, poemas, cartas, anotações encontradas em orfanatos e outros documentos que sobreviveram ao tempo também fornecem informações sobre a alimentação e os cuidados dispensados às crianças nesse período.

Na Renascença (séculos XIII-XVII), o espírito humanístico e a invenção da imprensa impulsionaram a publicação de livros. Dentre os textos médicos, havia quatro tratados de Pediatria, conhecidos como *Paediatric Incunabula*<sup>2,14</sup>. Nesses livros, os autores seguem as orientações de Avicena; orientavam a amamentação (mãe ou ama), mas o colostro não era valorizado. O avanço decorre do fato de começarem a aparecer livros escritos em línguas que não o latim, permitindo maior acesso às informações. Em *Versehung des Lieb* (1429) aparecem as primeiras figuras de lactentes sendo alimentados com utensílios semelhantes à mamadeira<sup>4,15</sup>.

A Renascença e a Reforma foram responsáveis por mudanças nos costumes<sup>11</sup>. Apareceram manuais de orientação para as parteiras. O discurso continuava a ser sobre o aleitamento, mas a escassez de dados sobre a alimentação alternativa não deve ser interpretada como uma prática raramente empregada<sup>4</sup>.

Os conceitos sobre alimentação infantil começaram a mudar a partir da publicação de *The accomplished midwife* (1668)<sup>2</sup>. Nessa obra, Mauriceau encabeçou novas ideias sobre os cuidados com os recém-nascidos baseadas no empirismo, passando a influenciar o conhecimento e deixando de lado as teorias de Avicena, Sorano e Galeno, que até então dominavam as recomendações médicas<sup>4,11</sup>. Mudanças ocorreram principalmente em relação à alimentação de lactentes cujas mães não tinham leite para amamentá-los. Papas e outros substitutos passaram a ser mais aceitos do que o emprego de amas. O interesse pelo recém-nascido deu lugar ao binômio mãe-filho, e, posteriormente, o enfoque recaiu sobre o bem-estar da mãe.

O valor atribuído ao colostro começou a mudar após a publicação de *Essay upon nursing and the management*

**Tabela 2** - Prescrições alimentares para lactentes segundo Avicena

Prescrição	Avicena (980-1036 d.C.)
1º alimento	Mel
Início aleitamento	1º dia ama
Aleitamento (mãe ou ama)	Mãe
Técnica	Desprezar colostro
Quantidade	2-3 vezes ao dia
Introdução de alimento	Quando começasse a solicitar
Alimento complementar	1º pão pré-mascado; depois, pão + vinho, mel ou leite
Vinho	Diluído
Desmame	2 anos

of children, escrito por Cadogan (1748)<sup>2,4</sup>. Inicialmente, foram atribuídas ao colostro propriedades purgativas que ajudavam a eliminar o mecônio, mas logo se reconheceu sua influência sobre a prevenção de determinadas doenças, tanto maternas (febre do leite) quanto infantis (infecções gastrintestinais)<sup>4</sup>. Cadogan valorizava também o "laço de afeto" que se estabelecia "quando a mãe amamentava o filho desde as primeiras horas de vida". Condenava o hábito de oferecer pasta de manteiga com açúcar ou papas aos recém-nascidos enquanto o leite materno não adquirisse características de "leite maduro"<sup>2</sup>. Desaconselhava o emprego da ama e a introdução de outros alimentos antes dos 6 meses. Pregava que a fervura do leite animal transformava suas propriedades, tornando-o prejudicial à saúde<sup>4</sup>. Por isso, indicava que ele fosse acrescentado às papas após o cozimento dos demais ingredientes.

Entre 1675 e 1750, dados apontavam para uma queda gradativa da mortalidade infantil na Inglaterra. Segundo Hollingsworth<sup>16</sup> apud Fides<sup>4</sup>, essa queda resultou da mudança de hábitos relativos à administração do colostro.

Em 1749, um estudo demográfico evidenciou que a mortalidade infantil decresceu na Suécia durante o século XVIII. Esse avanço foi atribuído ao trabalho de médicos e parteiras que conseguiram convencer as mães a amamentar<sup>15</sup>. Se, no início do século, metade das crianças morria no primeiro ano de vida, 40 anos depois essa taxa tinha caído para a metade.

Na verdade, o modo de alimentar os lactentes mudou com a observação de que as crianças abrigadas nos Foundling Hospitals (1741) amamentadas por animais (cabras e mulas) ou que recebiam alimentos substitutos tinham menor chance de sobreviver do que as amamentadas pelas mães<sup>4</sup>. Essa relação foi confirmada após o surgimento das "enfermarias (1747)", onde as mães permaneciam por alguns dias amamentando os filhos desde as primeiras horas de vida após o parto<sup>2</sup>.

Nos séculos XVI e XVII, o hábito de amamentar era mais comum entre as mães protestantes do que entre as católicas. No entanto, entre o final do século XVII e início do XVIII, o número de mulheres que contratavam amas voltou a crescer<sup>15</sup>. A prática se tornou tão comum que agências passaram a recrutar amas e intermediar a negociação desse serviço com os interessados. As mães que não queriam amamentar justificavam sua atitude alegando efeitos adversos sobre sua saúde, aspecto e beleza, dificuldades por apresentarem mamilos planos ou invertidos (decorrentes das roupas apertadas que usavam) e a atitude dos maridos frente à ideia de que quem amamentava não podia manter relações sexuais<sup>12,15</sup>, pois a Igreja Católica proibia a conjunção carnal durante a lactação<sup>4,12</sup>.

Nessa época, as mulheres que não amamentavam passaram a preferir as papas e panadas em detrimento das amas. As primeiras referências a esse tipo de alimento são anteriores ao século XV. As receitas incluíam um ingrediente líquido (leite, cerveja, vinho, caldo de legumes ou carne, água), um cereal (arroz, farinha de trigo ou milho, pão) e aditivos (açúcar, mel, temperos, ovos, carne)<sup>2,4</sup>.

Até o século XVI, o valor nutritivo das papas era razoável, sendo evidente apenas a deficiência de vitamina C devida ao baixo consumo de frutas e vegetais<sup>4</sup>. A partir do século XVII, houve uma piora no teor nutricional dessas papas, com importante impacto na saúde das crianças, pois o leite animal e o caldo de carne foram gradativamente substituídos pela água. Outros ingredientes, como ovos, gemas, manteiga e gordura, importantes fontes de vitaminas A e D, proteínas, cálcio e ferro, também deixaram de fazer parte das receitas<sup>4</sup>. As crianças passaram a apresentar raquitismo, cálculos renais e escorbuto. A contaminação de utensílios e alimentos, muitas vezes preparados com antecipação e requeitados inúmeras vezes, também fez aumentar a incidência de tuberculose, brucelose e infecções gastrintestinais<sup>4,17</sup>.

Dados demonstram que nem sempre as recomendações médicas eram seguidas. No início do século XVIII, determinadas práticas condenadas pelos médicos, como a administração de comidas pré-mastigadas, gim e *brandy* às crianças, persistiam entre as famílias<sup>4</sup>. O hábito de oferecer comidas pré-mascadas remonta a séculos, uma vez que Sorano e Galeno já o mencionavam<sup>2,4,11</sup>. Talvez por ser um costume comum, as pessoas não acreditavam que pudesse causar dano à saúde.

A introdução de alimentos complementares, que no século XVI ocorria entre os 7 e 9 meses, foi antecipada para o segundo ou quarto mês nos 2 séculos seguintes. Pouco se sabe sobre a frequência e as quantidades oferecidas, mas nota-se que, à medida que o bem-estar da mãe passou a ser priorizado (Cadogan), o regime de amamentação em livre demanda foi substituído por quatro a seis mamadas por dia, tornando-se, provavelmente, necessária a introdução de outros alimentos<sup>15,18</sup>. Só no final do século XVIII aparecem textos comentando o excesso de comida oferecida às crianças e recomendando novamente a amamentação sem horário rígido<sup>4</sup>.

A Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra no século XVIII, passou a influenciar o comportamento milenar no que diz respeito à alimentação infantil à medida que as mulheres simples do campo, que amamentavam seus filhos e os filhos das classes mais privilegiadas, se transferiram para as cidades<sup>17</sup>. Num período em que ainda não se conhecia um método para a conservação do leite, outros alimentos passaram a ser introduzidos cada vez mais cedo e com maior frequência. Os índices de mortalidade aumentaram e o Estado, interessado na mão-de-obra e no braço de futuros soldados, investiu na busca de soluções para diminuir as altas taxas de mortalidade infantil. Essas mudanças que tiveram início no século XVIII floresceram no século seguinte (Tabela 3)<sup>17</sup>. A urbanização alterou o modo de vida das famílias, que passaram a depender do poder monetário, uma vez que nas cidades não era possível o plantio de alimentos e a criação de animais para a subsistência. As condições de moradia eram precárias, pois as pessoas moravam em cortiços onde se aglomeravam em pequenos cômodos com baixa higiene. A exploração da mão-de-obra com o pagamento de baixos salários obrigou as mulheres a trabalharem. As crianças deixadas em casa ou em instituições precisavam ser alimentadas de alguma forma. Não havia mais amas disponíveis ou dinheiro para contratá-

las. O desconhecimento de técnicas para a conservação do leite, tanto durante o transporte da zona rural para a urbana quanto para o armazenamento em casa, prejudicava ainda mais a alimentação dos lactentes.

Autores já apontavam no final do século XIX as altas taxas de desnutrição e mortalidade relacionadas à queda do número de crianças amamentadas e ao aumento do emprego de leite animal. Jelliffe & Jelliffe<sup>17</sup> mencionam que "em Manchester, em 1863, 60% das crianças amamentadas aparentavam ser bem nutridas aos 9 meses enquanto

só 10% das que recebiam leite na mamadeira". Segundo Radbill<sup>19</sup>, a administração de papas ou leite não humano determinava 100% de mortalidade na primeira semana de vida. A sobrevida aumentava quando alimentos alternativos eram introduzidos após o primeiro mês, mas, mesmo assim, a mortalidade alcançava níveis superiores a 50%<sup>20</sup>.

O estímulo para a busca de alternativas veio quando as mulheres perceberam que, mesmo recebendo salários inferiores aos dos homens, podiam ganhar mais trabalhando nas fábricas do que como amas<sup>20</sup>.

**Tabela 3** - Marcos que influenciaram a alimentação infantil após a Revolução Industrial

Data	Evento
1838	Simon: "LV tem mais proteína do que LM".
1856	Gail Borden: leite condensado.
1867	Leibig: 1ª fórmula comercializável (farinha de trigo + malte + bicarbonato de potássio); farinha para ser adicionada ao leite diluído.
1872	Advertência: leite condensado (alta energia e baixo teor de gordura).
1874	1ª fórmula artificial completa (leite em pó + farinha de trigo + malte + açúcar); leite em pó para ser adicionado à água. Preço inacessível.
1880	Água clorada.
1883	Myenberg: leite evaporado. Vantagem: sem açúcar, mais gordura, estéril, mais digerível.
1885	Meigs (EUA) e Biedert (Alemanha) desvendaram a exata composição do LM.
1890	Pasteurização do leite. Muitos se opunham.
1895	Rotch: "fórmulas matemáticas" baseadas em proporções para preparo do leite em casa. Impraticável para a maioria, por isso fórmulas eram preparadas e disponibilizadas em frascos (leite pronto). Eletricidade permitiu a refrigeração para a conservação do leite. Propaganda de fórmulas + pasteurização + refrigeração; diminui amamentação e aumenta consumo de LV e de fórmulas. Início da produção de leites modificados para aproximar composição ao LM.
1912	Funk: associou beribéri, escorbuto, pelagra e raquitismo à falta de vitaminas. Recomendação sobre necessidade energética.
1920	Recomendação: suplementar alimentação com suco e óleo de fígado de bacalhau. Tendência a liberar sólidos mais cedo.
1929	Fórmula de soja para crianças alérgicas ao LV. Fórmula de proteína isolada só em 1960.
1940	Leite evaporado ou pasteurizado fortificado com vitamina D; crianças recebiam suco para garantir fonte de vitamina C. Após 2ª Guerra: propaganda + aumento da natalidade gera lucro.
1960	Feminismo + pílula diminui natalidade. Indústria se expande para Terceiro Mundo. Papas com glutamato monossódico, açúcar e amido para melhorar textura e aparência. Constante mudança das fórmulas (ácido láctico, lactose, gordura, minerais, vitaminas) para atender às necessidades dos lactentes.
1962	Regulamentação do teor das fórmulas.
1970	Movimento em favor da amamentação. LV introduzido cada vez mais tarde. Reconhecimento: alergia, diarreia, anemia ferropriva. Para crianças não amamentadas, fórmula com Fe ou LV com cereal fortificado.
1990	Declaração de Innocenti, Iniciativa Hospital Amigo da Criança, Dez Passos para o Sucesso do Aleitamento Materno, regulamentação da propaganda de bicos, mamadeiras e fórmulas.
1993	OMS: diferença no padrão de crescimento de crianças amamentadas.
1997-2003	WHO Multicentre Growth Reference Study. Novas Curvas de Crescimento WHO-2006. Padrão de crescimento para o século XXI.
Século XXI	Recomendação: LME até 6 meses, depois LM + alimentos complementares prolongado até pelo menos os 2 anos.

O discurso em favor do leite animal foi fortalecido após Simon ter descoberto, em 1838, que o leite de vaca continha mais proteína e menos carboidrato do que o humano<sup>18,20</sup>. Com o passar do tempo, perceberam que ele era indigesto, pois formava mais coalho se comparado ao leite materno<sup>21</sup>. Os médicos passaram a atribuir as mortes à "intoxicação" pela proteína do leite ou ao excesso de eletrólitos nele contido<sup>20</sup>. Esse conhecimento determinou que se prescrevesse a diluição do leite antes de administrá-lo. Houve queda da mortalidade, mas logo se constatou que as crianças não cresciam adequadamente<sup>18</sup>. Os médicos passaram, então, a recomendar empiricamente o acréscimo de açúcar e nata ao leite diluído<sup>20</sup>. A descoberta de que esse procedimento permitia a sobrevivência e o bom desenvolvimento das crianças serviu de marco para todo o discurso em favor do leite de vaca que prevaleceu a partir do final do século XIX<sup>18</sup>.

Entre 1850 e 1910, avanços científicos no campo da Bacteriologia proporcionaram melhora na saúde e nutrição<sup>17</sup>. O processo de pasteurização, já aventado por Appert em 1795, consolidou-se pela descoberta de Pasteur (1864), que constatou que manter o vinho a altas temperaturas eliminava as bactérias que o tornava avinagrado<sup>5,21</sup>. Só a partir de 1890 esse processo foi aplicado ao leite para impedir que azedasse<sup>2</sup>. Muitos médicos, no entanto, se opunham ao método por acreditarem que diminuía o valor nutricional do leite, o que veio a se confirmar posteriormente, quando foi constatado que o leite pasteurizado era pobre em vitaminas C e D. A pasteurização só se tornou rotineira, nos EUA, a partir de 1915<sup>21</sup>.

Outra alternativa surgiu em 1856 quando Gail Borden descobriu um método de produzir leite condensado<sup>18,20,21</sup>. Ele resultava do aquecimento do leite a altas temperaturas (quando metade da água era removida) e da adição de grande quantidade de açúcar. Esse leite era estéril e passível de conservação, pois sua hiperosmolaridade impedia o crescimento de bactérias. Inicialmente, ele foi empregado para alimentar soldados na Guerra de Secessão (1861-1865) e só mais tarde passou a ser indicado como alternativa para alimentar crianças<sup>21</sup>. Muitos médicos se opunham a essa prática devido à sua alta densidade energética e por observarem que os lactentes não cresciam de modo adequado em função do baixo teor de gordura do leite<sup>18</sup>.

A primeira fórmula infantil comercializável foi desenvolvida por Leibig (1867)<sup>5,20-22</sup>. Ela rapidamente se tornou popular na Europa. Leibig não ousava desafiar a ideia prevalente de que o leite materno fosse "o melhor alimento para os lactentes", mas afirmava que havia conseguido combinar ingredientes de forma a produzir uma "farinha", que, adicionada ao leite, gerava um alimento "idêntico" ao leite materno. Essa fórmula era constituída de farinha de trigo, malte e bicarbonato de potássio e devia ser misturada ao leite já quente<sup>5,21</sup>. O surgimento de inúmeras imitações<sup>23,24</sup> não tardou em chegar, e alguns médicos passaram a advertir que seu uso era preferível à escolha de uma ama<sup>25</sup>.

Poucos anos depois (1874), foi disponibilizada a primeira "fórmula artificial completa para a alimentação infantil", pois dispensava a mistura ao leite por conter leite em pó, farinha de trigo, malte e açúcar<sup>21</sup>. Sua propaganda salientava que

era "o melhor alimento para as crianças", pois o leite de vaca, no calor, podia causar doenças gastrointestinais, e para o preparo do novo alimento "bastava misturar o pó à água"<sup>25</sup>. Embora disponíveis tanto no mercado estadunidense quanto no europeu, o preço tornava as fórmulas inacessíveis para a maior parte da população<sup>21</sup>.

A água começou a ser clorada no Primeiro Mundo por volta de 1880, o que permitiu uma melhora nas condições de preparo do leite em pó<sup>24</sup>. Esse progresso, no entanto, demorou a chegar a outros países, de forma que seu preparo continuou a representar um perigo para a saúde das crianças, pois o pó era misturado à água contaminada.

À medida que foram sendo conhecidas as necessidades nutricionais das crianças, a pediatria se firmou como especialidade. Os pediatras passaram a ser responsáveis pelo preparo do leite (em laboratórios), disponibilizado em frascos "prontos para o uso"<sup>17</sup>, ou pela orientação de como preparar "fórmulas" caseiras<sup>21</sup>. Essas fórmulas eram baseadas em proporções percentuais, para reduzir a quantidade de caseína do leite, de acordo com o método desenvolvido por Biedert e aperfeiçoado por Rotch<sup>2,5</sup>. Esse método tinha o objetivo de aproximar a composição do leite de vaca a do leite humano (diluição, acréscimo de açúcar ou mel e creme)<sup>21</sup> no que diz respeito às quantidades de proteína, açúcar e gordura, mas acabou reduzido a um exercício matemático impraticável para a maioria<sup>2,5,17</sup>. Essa prescrição predominou entre 1890 e 1915 por muitos acreditarem que as fórmulas farináceas eram nutricionalmente inadequadas para as necessidades das crianças<sup>21</sup>.

Em 1883, Myenberg desenvolveu um método para produzir leite evaporado<sup>18,20</sup>. Esse produto não continha açúcar em excesso e nem pouca gordura como o leite condensado<sup>18,20</sup>. Seu processo de produção consistia em evaporar 60% da água do leite e depois aquecê-lo a 200 °C em lata selada<sup>20,21</sup>. Esse procedimento alterava as propriedades do leite, tornando-o mais digerível, pois reduzia a formação de coalho e apresentava ainda a vantagem de torná-lo estéril<sup>21</sup>.

Outra descoberta importante ocorreu concomitantemente nos EUA e na Alemanha, onde Meigs e Biedert desvendaram a exata composição do leite materno (1885), comprovando seu baixo percentual de proteínas (1,1 g/100 mL; 40% de caseína e 60% de proteínas do soro), quando comparado com o leite de vaca (3,5 g/100 mL; 82% de caseína e 18% de proteína do soro)<sup>5,17,18</sup>.

Paralelamente ao desenvolvimento da indústria alimentícia, foram patenteadas as mamadeiras de vidro e os bicos de borracha (1845)<sup>18,21</sup>. Essas inovações ajudaram a incentivar a administração dos substitutos do leite materno. Até então, esses alimentos eram oferecidos em chifres, utensílios de estanho e porcelana, ou na colher<sup>4,7,21</sup>. Com o objetivo de atingir as mães e a classe médica, as indústrias passaram a promover o leite evaporado<sup>18</sup>.

Com a descoberta da eletricidade, o advento da refrigeração e a frustração com a complexidade das fórmulas estabelecidas por Rotch, os médicos passaram a preferir o leite evaporado ou fórmulas comerciais (farinhas ou líquidas "prontas para beber"). Inúmeras patentes foram registradas a partir de 1898<sup>21,23,24</sup>. Esses fatores, associados às campanhas

promocionais, contribuíram para o declínio da amamentação<sup>2,18</sup>. Entre 1912 e 1919, um estudo apontava que apenas 13% dos lactentes de 1 ano residentes em centros urbanos nos EUA recebiam só leite materno, enquanto 45% recebiam leite materno e fórmula<sup>26</sup>. Outro, comparando dados de 1911 e de 1967, constatava que se no início do século 58% dos lactentes estadunidenses de um ano ainda eram amamentados, 50 anos depois, apenas 25% estavam em aleitamento materno exclusivo na alta da maternidade<sup>17</sup>.

Nessa época, o emprego do método de diluição (fórmula caseira) era mais popular na Europa do que nos EUA<sup>24</sup>. Enquanto os alemães utilizavam leite fervido para seu preparo, os estadunidenses priorizavam o leite *in natura* por observarem que certas doenças, como o escorbuto, ocorriam predominantemente em crianças alimentadas com leite esterilizado, pasteurizado ou condensado<sup>24</sup>. Em 1912, Funk sugeriu que o beribéri, o escorbuto, a pelagra e o raquitismo eram decorrentes da falta de vitaminas na dieta. Essa descoberta determinou a recomendação de que se suplementasse a alimentação com suco de frutas e óleo de fígado de bacalhau<sup>24</sup>. Desde então, o uso do leite fervido deixou de representar uma ameaça à saúde, e o emprego de fórmulas diluídas se popularizou.

Dando continuidade à busca de um bom substituto para o leite materno, a indústria passou a investir na produção de leites modificados (fórmulas industrializadas) de forma a "humanizá-los", ou seja, aproximar seu conteúdo das características do leite materno<sup>21,24</sup>. A ênfase era dada na proporção de proteína, gordura e carboidratos e não na energia fornecida. Com o reconhecimento das necessidades calóricas, passou-se a recomendar a ingestão de 100 kcal/kg/dia nos primeiros meses de vida<sup>24</sup>. Mesmo assim, entre 1925 e 1930, os leites modificados ainda variavam bastante em relação à densidade energética.

Em 1909, Ruhräh produziu a primeira fórmula de soja, mas ela só passou a ser comercializada (EUA) depois de 1929, quando Hill a apresentou como alternativa para as crianças alérgicas ao leite de vaca<sup>2,24,27</sup>. Muitos pais reclamavam da cor do leite, diziam que as fezes das crianças ficavam fétidas e manchavam a roupa, provocando assaduras com maior frequência. Esses inconvenientes ocorriam devido à grande quantidade de fibras nela contida<sup>24</sup>. A partir da década de 50, notou-se que crianças alimentadas com fórmulas de soja apresentavam deficiências vitamínicas<sup>24,28</sup>. Elas não eram fortificadas, pois os cientistas acreditavam que as vitaminas poderiam desencadear ou exacerbar as alergias. Só em meados de 1960 surgiram as fórmulas à base de proteína isolada de soja, que, com cor e odor semelhantes ao leite de vaca, passaram a ter mais aceitação<sup>28</sup>.

Os cereais, desde que Leibig desenvolveu a primeira fórmula à base de farinha, sempre foram adicionados ao leite com o intuito de diminuir a formação de coágulo e de melhorar sua digestibilidade. Assim, com o aparecimento do leite evaporado, que, pela forma de fabricação, reduzia o coágulo, a adição daqueles tornou-se desnecessária<sup>24</sup>.

À medida que as mães deixaram de amamentar, os sólidos passaram a ser introduzidos mais cedo. Se a edição de 1911 de *Diseases of Infancy and Childhood* (Holt) recomendava

que os vegetais fossem introduzidos a partir dos 3 anos, sua reedição (1929) indicava que isso deveria ocorrer aos 9 meses<sup>2</sup>. Outros estudos também mostravam essa tendência. Em 1920, vegetais peneirados eram introduzidos no final do primeiro ano, tubérculos com 18 meses e outros alimentos só após os 2 anos<sup>29</sup>. Na década de 50, frutas e vegetais eram prescritos a partir dos 4 meses, e na seguinte, 83% das crianças de 1 mês atendidas no distrito de Colúmbia já recebiam algum alimento mais consistente<sup>30</sup>. Em uma pesquisa realizada em Los Angeles (1976), Hollen observou que 1/3 dos médicos indicavam a introdução de sólidos nas primeiras 6 semanas e quase 2/3, antes dos 3 meses<sup>31</sup>. Ao mesmo tempo em que isso acontecia, a introdução do leite animal passou a ocorrer cada vez mais cedo, e a prevalência da amamentação diminuiu ainda mais entre 1930 e 1970<sup>17,24</sup>. Muitas vezes, o uso de fórmulas industrializadas ficava restrito a poucos meses devido ao alto custo se comparado ao leite de vaca<sup>24</sup>.

Nos EUA, na década de 40, as fórmulas caseiras eram preparadas misturando-se leite evaporado ou de vaca pasteurizado com água e xarope de milho ou sacarose. O raquitismo e o escorbuto não eram mais temidos, pois qualquer leite processado era fortificado com vitamina D, e as crianças recebiam suco para garantir uma fonte de vitamina C. Os médicos consideravam que o emprego de fórmula era tão seguro e satisfatório quanto a amamentação<sup>24</sup>.

Desde o início do século, laboratórios investiram no desenvolvimento de leites modificados. Existiam tantas opções no mercado que mesmo os médicos tinham dificuldade de escolher a fórmula mais adequada para determinada criança. As indústrias, diante da necessidade de lucro e da queda da natalidade por ocasião da Segunda Guerra, iniciaram a "perversa" promoção de substitutos do leite materno<sup>18</sup>. Em resposta às campanhas, as vendas cresceram após a guerra com o "baby boom". Entre 1950 e 1960, predominavam no mercado fórmulas similares ao leite evaporado, mas com adição de vitaminas e outras com baixo teor de proteínas e adição de óleos vegetais, vitaminas e minerais.

Na década de 60, a natalidade voltou a cair em função da introdução da pílula anticoncepcional e do movimento feminista. Os seios, que até então tinham conotação funcional, adquiriram papel estético e sexual<sup>17</sup>. A mamadeira foi adotada como um dos símbolos de libertação da mulher. A indústria de alimentos teve que diversificar ainda mais seus produtos, reforçou a propaganda e se expandiu para o Terceiro Mundo<sup>18</sup>. As mudanças na composição das fórmulas (ácido láctico, lactose, gordura, minerais, vitaminas) ocorriam para adequar seu conteúdo aos novos conhecimentos sobre nutrição, promover sua venda oferecendo vantagens em relação a similares ou baixar o custo<sup>17,28,32</sup>. O termo "leite humanizado" cedeu lugar ao "leite adaptado"<sup>17</sup>. Todas essas mudanças contribuíram para a queda da amamentação, o predomínio do aleitamento artificial e a introdução precoce de alimentos.

Até então, as fórmulas infantis disponíveis para comercialização eram na forma de pó, feitas de leite de vaca integral. A partir de 1951, nos EUA e o Canadá, apareceram as fórmulas líquidas concentradas, disponibilizadas em latas.

Estas dominaram o mercado até meados de 1960, quando surgiram as fórmulas prontas *ready-to-feed*, que não necessitavam o acréscimo de água para serem administradas e continham relação caseína/soro proteína semelhante ao leite humano<sup>28,33</sup>. O mercado desses produtos ficou restrito à América do Norte, pois, salvo exceções, não foram disponibilizadas em outros países.

Desde meados do século XX as fórmulas infantis vêm sofrendo constantes modificações de forma a se adequar, cada vez mais, às necessidades dos lactentes<sup>34</sup>. Os avanços tecnológicos permitiram a elaboração de produtos capazes de contribuir para a diminuição da desnutrição, compensar as deficiências de digestão e absorção, lidar com problemas alérgicos e com o refluxo gastroesofágico.

O leite materno é o melhor alimento para o lactente, mas, diante da impossibilidade da amamentação (trabalho, infecção retroviral, erro inato do metabolismo, déficit ponderal), deve-se optar por uma fórmula adequada ao grupo etário, uma vez que as fórmulas apresentam variações de acordo com suas necessidades. Essas fórmulas são mais caras do que o leite de vaca não modificado, em pó ou líquido, e, muitas vezes, inacessíveis às famílias de baixa renda<sup>34</sup>. Sabe-se, no entanto, que o leite de vaca não modificado é inadequado para lactentes menores de 1 ano, pois tem altas taxas de proteína e inadequada relação entre a caseína e as proteínas do soro, elevados teores de sódio, cloretos, potássio e fósforo, quantidade insuficiente de carboidratos, baixos teores de ácidos graxos essenciais (linoleico e linolênico), vitaminas (C, D e E), ferro, zinco, cobre e selênio<sup>34,35</sup>. Essas inadequações prejudicam a digestão e a absorção, levam a baixo ganho ponderal, sobrecarregam o rim, contribuem para o desenvolvimento da obesidade, predis põem à diarreia e à cárie dentária, não suprem as necessidades de ácidos graxos essenciais, vitaminas e oligoelementos. Além desses riscos, o contato precoce com o leite de vaca pode levar a hipersensibilidade às proteínas do leite, predispondo a alergia, infecção e anemia, uma vez que surgem micro-hemorragias intestinais.

Ao mesmo tempo em que as fórmulas lácteas se diversificaram, a indústria evoluiu no que diz respeito às papas doces e salgadas. Surgiram inúmeras opções. Na década de 60, várias substâncias como o glutamato monossódico, açúcar e amido começaram a ser adicionadas às papas com o intuito de melhorar sua aparência, consistência e textura de modo a ajustá-las ao paladar adulto<sup>28</sup>. Com o tempo, a adição dessas substâncias foi regulamentada, e houve declínio nas quantidades de sal e açúcar adicionadas às papinhas industrializadas.

O movimento mundial em favor da amamentação teve início nos anos 70, mas é difícil identificar as causas que deram início à mudança da mentalidade vigente<sup>24</sup>. Suas raízes parecem estar na sociedade, que acusou a indústria de interferir na amamentação através de agressivas campanhas promocionais<sup>36</sup>.

As fórmulas em pó dominam atualmente o mercado de substitutos do leite materno praticamente em todo o mundo. A preferência por elas se solidificou à medida que se tornaram mais solúveis<sup>24,28</sup>.

Com a retomada da amamentação, nota-se uma tendência a se introduzir o leite de vaca cada vez mais tarde, pois ao desmamar as mães preferiam as fórmulas em pó<sup>24</sup>. Essa escolha provavelmente resultou, além da praticidade que envolve, dos estudos que associavam o leite de vaca à anemia. O emprego de fórmulas fortificadas, no entanto, exerceu efeito modesto sobre a prevalência da anemia ferropriva enquanto seu uso ficou restrito aos primeiros meses<sup>37</sup>. A partir dessa observação, passou-se a recomendar que as fórmulas fortificadas fossem continuadas até o final do primeiro ano de vida, ou na impossibilidade destas, que fosse acrescentado cereal fortificado ao leite de vaca<sup>28,38,39</sup>.

Fomon et al.<sup>38</sup> aventaram, em 1979, que a introdução precoce de alimentos antes dos 4 meses contribuía para o estabelecimento de hábitos inadequados, com o aumento da incidência de sobrepeso e obesidade. Segundo esses autores, isso provavelmente ocorria pelo fato de as crianças ainda não serem capazes de recusar o alimento, fechando a boca e virando o rosto, quando estivessem satisfeitas.

A retomada da amamentação influenciou também a época de início da administração dos alimentos complementares, postergando sua introdução<sup>28</sup>. Se, em 1976, 60% das crianças estadunidenses de 1 mês já recebiam alimentos sólidos, no início dos anos 90 esse índice era inferior a 10%<sup>24</sup>. Infelizmente o mesmo não ocorreu com os sucos, que tiveram um aumento de vendas, passando de 9,7% em 1971 para 16,7% em 1984<sup>40</sup>, o que não se justifica, pois o leite materno e as fórmulas contêm vitamina C.

A prevalência do aleitamento teve seu nadir em 1972, quando dados mostram que apenas 22% dos recém-nascidos (EUA) eram amamentados por ocasião da alta hospitalar<sup>41</sup>. Esse índice elevou-se, chegando a 34% em 1975 e a 59,7% em 1984<sup>42</sup>. Dentre os fatores que contribuíram para esse aumento, encontram-se o Movimento em Favor do Parto Natural (1960), que questionava o modelo médico de assistência ao parto, alegando que prejudicava o vínculo mãe-filho e a amamentação, e a iniciativa Hospital Amigo da Criança, idealizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (United Nations Children's Fund, UNICEF), para promover, proteger e apoiar a amamentação (Declaração de Innocenti) através dos Dez Passos para o Sucesso do Aleitamento Materno (1990)<sup>40</sup>.

Nesse contexto, essas entidades desenvolveram ações proibindo a propaganda de leites, bicos, mamadeiras e chupetas (1980-90). A indústria, pressionada, acabou por adotar em sua propaganda o *slogan* "o melhor alimento para a criança é o leite materno", salientando que seus produtos só deveriam ser empregados na impossibilidade do aleitamento materno<sup>18,28</sup>.

Em 1993, a OMS observou que as crianças saudáveis alimentadas com leite materno apresentavam um padrão de crescimento que diferia das curvas do National Center for Health Statistics (NCHS, 1977). Apontou-se a necessidade de construção de curvas que contemplassem o crescimento de crianças amamentadas, com a expectativa de estabelecê-lo como alvo. Assim, entre 1997 e 2003, foram colhidos dados de crianças de seis etnias para que essas curvas se tornassem referência internacional. Esse estudo, que deu origem

às Novas Curvas de Crescimento (WHO, 2006), mostrou que, ao contrário do que se afirmava, crianças de diferentes etnias apresentam crescimento semelhante se submetidas a condições satisfatórias<sup>43</sup>.

Estudos realizados nos últimos 25 anos salientam a importância do aleitamento, o papel das vitaminas e dos sais minerais na alimentação e a importância da densidade energética dos alimentos<sup>44-46</sup>. Avanços nos campos da nutrição, imunologia e psicologia têm ajudado a consolidar a amamentação<sup>43</sup>.

Assim, a OMS<sup>46,47</sup>, a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS)<sup>47</sup> e a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP)<sup>35</sup> recomendam atualmente para os lactentes: dar somente leite materno até os 6 meses sem oferecer água ou chá e introduzir alimentos complementares (cereais, tubérculos, leguminosas, carnes, verduras, legumes e frutas) a partir dos 6 meses (3 vezes ao dia para a criança amamentada e 5 vezes ao dia para a criança que já tiver desmamado)<sup>35,47,48</sup>. A consistência deve ser aumentada gradativamente, o açúcar evitado e o sal usado com moderação. Deve-se optar pelo preparo caseiro em detrimento dos alimentos industrializados, que apresentam poucas variações e contêm aditivos, preservativos, conservantes e substâncias antimicrobianas que são prejudiciais à saúde. É recomendado ainda evitar café, refrigerantes, enlatados, frituras e guloseimas, bem como respeitar a aceitação da criança e estimular a ingestão de líquidos no copo a partir da introdução dos alimentos. Estes alimentos, conhecidos como transitórios (preparados especialmente para a criança), devem ter consistência pastosa até poderem ser ingeridos aos pedaços. No final do primeiro ano, recomenda-se que o lactente esteja recebendo o mesmo alimento ingerido pelos familiares. A fase de introdução de alimentos é um período de risco potencial pela possibilidade de contaminação. Deve-se incentivar que o aleitamento se prolongue até pelo menos os 2 anos.

A ciência avança rapidamente, e há necessidade de que os profissionais da saúde se atualizem constantemente. Embora a prevalência da amamentação esteja aumentando em nosso meio, ela ainda está aquém do desejado<sup>48</sup>, e esses profissionais devem, em ações conjuntas com o Estado, trabalhar para a melhora desses índices, não só aconselhando as mães a amamentar, mas buscando dar-lhes condições para que o façam, como na luta que atualmente se trava para ampliar a licença amamentação de 4 para 6 meses.

## Conclusões

A alimentação infantil, natural ou artificial, sempre foi determinada e condicionada pelo valor social atribuído à amamentação. Ao longo da história, a mulher veio se afastando dessa função, principalmente após a Revolução Industrial. As descobertas iniciais resultavam em altas taxas de mortalidade infantil que não interessavam ao Estado. A necessidade determinou a busca de alternativas que contribuíssem para o decréscimo da amamentação e o apogeu da alimentação artificial. Com os conhecimentos atuais sobre os benefícios do aleitamento materno, surgiram leis que, regulamentando a propaganda de substitutos do leite materno e garantindo

o direito à licença amamentação, tentam aumentar as taxas de prevalência de aleitamento para assegurar que o desenvolvimento das crianças seja o melhor possível.

## Referências

1. Flandrin JL, Montanari M. História da alimentação. Tradução de Luciano Vieira Machado e Guilherme JF Teixeira. São Paulo: Estação Liberdade; 1998. 885p.
2. Colon AR, Colon PA. Nurturing children: a history of pediatrics. Westport: Greenwood Press, 1999. 329p.
3. Middleton C, editor. A aurora da humanidade, 2nd ed. Rio de Janeiro: Abril Livros Ltda.; 1993. 176p. (Phillip E, editor. Time-Life Books. Boyle C, editor. História em Revista).
4. Fildes, VA. Breasts, bottles and babies: a history of infant feeding. Edinburgh: Edinburgh University Press; 1986. 462p.
5. Greenberg MH. Neonatal Feeding. In: Smith GF, Vidyasagar D. Historical Review and Recent Advances in Neonatal and Perinatal Medicine. Mead Johnson Nutritional Division, 1980. (website). <http://www.neonatology.org/classics/mj1980/ch04.html>. Acesso: 31/03/2008.
6. A Bíblia Sagrada: Antigo e Novo Testamento. Trad. João Ferreira de Almeida. Edição revista e atualizada no Brasil. São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil; 1969. 309p.
7. Castilho SD, Barros Filho AA, Cocetti M. Evolução histórica dos utensílios empregados para alimentar lactentes não amamentados. (website). [http://www.abrasco.org.br/cienciasaudecoletiva/artigos/artigo\\_int.php?id\\_artigo=1477](http://www.abrasco.org.br/cienciasaudecoletiva/artigos/artigo_int.php?id_artigo=1477). Acesso: 02/04/2008.
8. Hippocrates, volume II: prognostic. Tradução de Jones WH. Boston: Loeb Classical Library, Harvard University Press; 1985. 416p.
9. Aristotele. Historia animalium, book III, 20 (I2v) e 21 (I4r). Eletronic Text Center. University of Virginia Library. (website). <http://etext.virginia.edu/etcbin/toccer-new2?id=AriHian.xml&images=images/modeng&data=/texts/english/modeng/parsed&tag=public&part=3&division=div2>. Acesso: 10/04/2008.
10. Aristotele. Historia animalium, book VII, 5 e 12. Eletronic Text Center. University of Virginia Library. (website). <http://etext.virginia.edu/etcbin/toccer-new2?id=AriHian.xml&images=images/modeng&data=/texts/english/modeng/parsed&tag=public&part=7&division=div2>. Acesso: 10/04/2008.
11. Magner, LN. A history of medicine. 2nd ed. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2005. 611p.
12. Badinter, E. Um amor conquistado: o mito do amor materno. Tradução de Waltensir Dutra. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1985. 370p.
13. Ibn Sina, Abu Ali al-Husayn ibn Abd Allah. The Canon of Medicine (al-qanon fi'l tibb). Adaptado por Laleh Bakhtiar da tradução de O Cameron Gruner e Mazar H Shah. Chicago: Great Books of the Islamic World, Inc. 1999. 710p.
14. Demaitre L. The idea of childhood and child care in medical writings of the Middle Ages. J Psychohist. 1977;4:461-90.
15. Larsson E and contributors. The influence of oral habits on developing dentition and their treatment: clinical and historical perspectives. Editor Dr Samir Bishara 2nd ed. Iowa City, Iowa; 2003. 55p.
16. Hollingsworth TH. (1957). A demographic study of the British Ducal families in Glass, D.V.& Eversley, D.E.C. Population in history. Essays in historical demography, London (1974).
17. Jelliffe DB, Jelliffe EF. Human milk in the modern world - psychosocial, nutritional, and economic significance. Oxford: Oxford University Press, 1978. 500p.
18. Rea MF. Substitutos do leite materno: passado e presente. Rev Saude Publica. 1990;24:241-9.
19. Raddbill SX. Infant feeding through ages. Clin Pediatr (Phila). 1981;20:613-21.

20. Barness LA. *History of infant feeding practices*. *Am J Clin Nutr*. 1987;46:168-70.
21. Schuman AJ. A concise history of infant formula (twist and turns included). *Contemp Padiatr*. 2003;20:91-103.
22. Nichols B. *Symposium: accomplishments in child nutrition during the 20th century*. Introduction. *J Nutr*. 2001;131:398S-400S.
23. Victoria Advertising - Victorian Baby Food. (website). <http://www.sensationpress.com/victorianbabyfood.htm>. Acesso: 09/02/2009.
24. Fomon S. *Infant feeding in the 20th century: formula and beikost*. *J Nutr*. 2001;131:409S-20S.
25. Levenstein H. *Revolution at the table: the transformation of the American diet*. New York: Oxford University Press, 1988. 275p.
26. Yankauer A. *A classic study of infant mortality - 1911-1915*. *Pediatrics*. 1994;94:874-7.
27. Bhatia J, Green F; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. *Use of soy protein-based formulas in infant feeding*. *Pediatrics*. 2008;121:1062-8.
28. Fomon SJ. *Nutrition of Normal Infants*. Saint Louis, MO: Mosby-Year Book, Inc., 1993. 475p.
29. Adams SF. *Use of vegetables in infant feeding through the ages*. *J Am Diet Assoc*. 1959;35:692-703.
30. Epps RP, Jolley MP. *Unsupervised early feeding of solids to infants*. *Med Ann Dist Columbia*. 1963;32:493-5.
31. Hollen BK. *Attitudes and practices of physicians concerning breast-feeding and its management*. *J Trop Pediatr Environ Child Health*. 1976;22:288-93.
32. Campos LA, Feitosa AR, Pinho LG, Melo MC. *Fórmulas para lactentes: repercussões na qualidade da nutrição e saúde infantil*. *Rev Pediatr*. 2008;9:59-65.
33. Adelman MB, Sered BR. *Utilization of iron by term infants. A study of 1,048 infants from a low socioeconomic population*. *Am J Dis Child*. 1966;111:45-55.
34. Weffort VR, Lamounier JÁ. (Org.). *Nutrição em pediatria: da neonatologia à adolescência*. Barueri, SP: Manole, 2009. 661p.
35. Sociedade Brasileira de Pediatria. *Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola*. Departamento Científico de Nutrologia. 2nd ed. São Paulo; 2008. 120p.
36. Joseph SC. *The anatomy of the infant formula controversy*. *Am J Dis Child*. 1981;135:889-92.
37. Fomon SJ. *Reflections on infant feeding in 1970s and 1980s*. *Am J Clin Nutr*. 1987;46:171-82.
38. Fomon SJ, Filer LJ Jr, Anderson TA, Ziegler EE. *Recommendations for feeding normal infants*. *Pediatrics*. 1979;63:52-9.
39. Ziegler EE, Fomon SJ, Nelson SE, Rebouche CJ, Edwards BB, Rogers RR, et al. *Cow milk feeding in infancy: further observations on blood loss from the gastrointestinal tract*. *J Pediatr*. 1990;116:11-8.
40. Anderson TA, Ziegler EE. *Recent trends in weaning in the United States*. Nestlé Nutr Workshop Ser. New York: Raven Press. 1984;10:153-68.
41. Eckhardt KW, Hendershot GE. *Analysis of the reversal in breast feeding trends in the early 1970s*. *Public Health Rep*. 1984;99:410-5.
42. Martinez GA, Krieger FW. *1984 milk-feeding patterns in the United States*. *Pediatrics*. 1985;76:1004-8.
43. Onis M, Graza C, Onyango AW, Martorell R. *WHO Child Growth Standards*. *Acta Paediatr*. 2006;95:5-101.
44. WHO/UNICEF. *Global strategy for infant and young child feeding*. Geneva: World Health Organization; 2003. 140p.
45. WHO/Programme of Nutrition. *Report of a technical consultation (1995. Moutpellier, France). Complementary feeding of infants and young children*. Geneva: World Health Organization; 1998. 48p.
46. Giuliani ERJ, Victora CG. *Normas alimentares para crianças brasileiras menores de dois anos*. Embasamento científico. OMS/OPAS. (website). <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/bases.pdf>. Acesso: 24/02/2009.
47. Cardoso AL, Lopes LA, Taddei JA. (Org.). *Tópicos atuais em nutrologia pediátrica*. São Paulo: Editora Atheneu; 2004. 184p.
48. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área de Saúde da Criança. *Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno nas capitais Brasileiras e Distrito Federal PPAM-CDF, 1999*. (website). Disponível em: <http://www.bvsam.icit.fiocruz.br/gotadeleite/01/arqs/pesqnacprevalencia99.ppt>. Acesso: 08/06/2009.

Correspondência:  
Sílvia Diez Castilho  
Av. Princesa D'Oeste, 1144/171  
CEP 13100-040 - Campinas, SP  
Tel.: (19) 3295.4237, (19) 8168.8472  
Fax: (19) 3242.5035  
E-mail: sdiezcast@puc-campinas.edu.br, sdiezcast@hotmail.com