ALEITAMENTO MATERNO, ALIMENTAÇÂO COMPLEMENTAR E SAÚDE

DOI: 10.12957/DEMETRA.2019.43765

DEMETRA Alimentação, Nutrição & Saúde

Maria Cecilia Quiben Furtado [1]
Inês Rugani Ribeiro de Castro [2]
Ana Carolina Feldenheimer da Silva [2]
Milena Miranda de Moraes [3]

[1] Instituto de Nutrição Annes Dias, Gerência de Atenção e Cuidado Nutricional. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

[2] Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição, Departamento de Nutrição Social. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

[3] Universidade do Porto, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação. Porto, Portugal.

Correspondência
Maria Cecilia Quiben Furtado
cecilia.furtado.2014@gmail.com

Financiamento: CNPq (processos 480804/2013-3 e 420247/2016-5) e Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro.

Preparações lácteas consumidas na alimentação complementar: caracterização e composição nutricional segundo a participação de alimentos ultraprocessados

Milk preparations consumed in complementary feeding: characterization and nutritional composition according to participation of ultra-processed foods

Resumo

Objetivo: Analisar a composição nutricional das preparações lácteas (PL) consumidas por crianças de 6-23 meses de idade. *Método*: Analisou-se o elenco de PL (n=183) referidas por responsáveis por crianças de 6-23 meses em inquérito conduzido com amostra representativa de crianças usuárias do SUS no município do Rio de Janeiro. As PL referidas foram tipificadas segundo seus ingredientes. Foi examinada a adequação da reconstituição dos produtos lácteos em pó. A composição nutricional das PL foi comparada à do leite humano maduro e à Ingestão Diária Recomendada, e analisada em função da participação relativa de energia de alimentos ultraprocessados (AUP) em 100 kcal de cada PL. *Resultados:* A maioria das PL era composta por leite de vaca acrescido de espessante e/ou açúcar e/ou fruta (86,9%). Do total de PL, 85% continham pelo menos um AUP. A maioria das PL com produtos lácteos em pó apresentou concentração do produto inferior à recomendada pelo fabricante. Em seu conjunto, as PL se mostraram hiperproteicas, hipercalóricas e apresentaram teores elevados de micronutrientes, quando comparadas ao leite humano. Em geral, extrapolaram as

recomendações diárias de nutrientes para proteínas e micronutrientes e, em função da participação relativa de AUP, apresentaram correlação positiva para carboidratos e parte dos micronutrientes analisados e correlação negativa para proteínas e lipídios. Independentemente desta participação, apresentaram perfil nutricional muito distinto daquele do leite materno. *Conclusão:* As PL analisadas apresentaram perfil nutricional distante do desejável, com teores elevados para alguns nutrientes e baixos para outros, em qualquer nível de participação de AUP em sua composição.

Palavras-chave: Substitutos do leite humano. Alimentação infantil. Alimentos industrializados.

Abstract

Objective: To analyze the nutritional composition of milk preparations (MP) consumed by children aged 6-23 months. *Method:* We analyzed the list of MP (n = 183) reported by parents or guardians of children aged 6-23 months in a survey conducted with a representative sample of children using SUS in the city of Rio de Janeiro. The referred MP were typified according to their ingredients. The adequacy of reconstitution of powdered milk products was examined. The nutritional composition of the MP was compared to that of mature human milk and the Recommended Daily Intake, and analyzed as a function of the relative energy participation of ultra-processed foods (UPF) in 100 kcal of each MP. *Results:* Most MP was composed of cow's milk added with a thickener and / or sugar and / or fruit (86.9%). Of the total MP, 85% contained at least one UPF. Most MP with powdered milk products had lower product concentration than recommended by the manufacturer. As a whole, MP were hyperproteic, hypercaloric and had high levels of micronutrients when compared to human milk. In general, they extrapolated the daily nutrient recommendations for protein and micronutrients and, due to the relative participation of UPF, showed a positive correlation for carbohydrates and part of the analyzed micronutrients and a negative correlation for proteins and lipids. Regardless of this participation, their nutritional profile was very different from that of breast milk. *Conclusion:* The analyzed MP presented nutritional profile far from desirable, with high levels for some nutrients and low for others, in any level of participation of UPA in its composition.

Keywords: Human milk substitutes. Infant feeding. Industrialized foods.

INTRODUÇÃO

No Brasil, nas últimas décadas, foram registrados o uso recorrente de mamadeiras e introdução de água, chá e leite no primeiro mês de vida; a introdução precoce de leites que não o leite materno e outros alimentos no primeiro ano de vida; e ainda a participação expressiva de produtos industrializados, monotonia e baixa qualidade nutricional na alimentação de crianças pequenas.[1-4] Não foram identificados, até o momento, estudos que examinassem com profundidade a composição das preparações lácteas (PL) consumidas por crianças pequenas, a participação de AUP e sua implicação para a qualidade nutricional dessas preparações.

O presente estudo buscou caracterizar a composição nutricional das PL consumidas por crianças de seis a 23 meses de idade usuárias do Sistema Único de Saúde (SUS) no município do Rio de Janeiro; determinar a adequação da reconstituição dos produtos lácteos em pó (ARPLP) nas PL, estimar a adequação nutricional das PL às recomendações nutricionais diárias e avaliar a composição nutricional das PL segundo participação de AUP.

MÉTODOS

A pesquisa maior na qual o presente estudo está inserido, intitulada "Alimentação e Nutrição de Pré-escolares Usuários do SUS", conduzida pelo Instituto de Nutrição da UERJ em parceria com várias instituições acadêmicas, consistiu em um estudo seccional com uma amostra probabilística e representativa de crianças de seis a 59 meses, usuárias da rede básica de saúde do município do Rio de Janeiro (e também representativa dos estratos etários <24 e >=24 meses). O detalhamento desse desenho amostral está disponível em Furtado (2018).[5]

Do total de crianças estudadas (n=536), foram incluídas no estudo aquelas que tinham idade entre seis e 23 meses (n=190). Optou-se por este recorte etário pelo fato de as PL representarem uma parcela muito expressiva da alimentação nessa faixa de idade. Foram consideradas para este estudo as preparações lácteas (n=183) referidas pelos participantes responsáveis por essas crianças.

A coleta de dados ocorreu entre os meses de junho e dezembro de 2014, em ambiente reservado. Em dia previamente agendado, foi realizado recordatório de 24 horas (R24h), sendo solicitado que o responsável descrevesse os alimentos e bebidas (e quantidades) consumidos pela criança no dia anterior à entrevista (incluindo a madrugada, se fosse o caso). Foram registrados os tipos de alimentos, quantidade, forma de preparo, hora e local do consumo. Para auxiliar o entrevistado a recordar a porção do alimento servido à criança, foram utilizados utensílios e réplicas de alimentos para a quantificação em medidas caseiras.

Foram consideradas como PL todas as preparações ofertadas às crianças preparadas à base de leite animal, incluindo mamadeiras, mingaus e leite servido em copo, adicionado ou não de outros ingredientes. Foram identificadas 301 diferentes PL. Como nem todos os registros traziam informações completas sobre a composição das PL, elas foram classificadas de acordo com a completude das informações, a saber: receita completa (com descrição detalhada das quantidades dos líquidos e sólidos adicionados à preparação láctea e volume da preparação (com base na soma de todos os ingredientes) (n=112); receita incompleta por ausência de informação referente ao volume do ingrediente líquido da preparação, mas com a informação do volume total da preparação (n=71); receita incompleta por ausência de informação referente à quantidade de algum ingrediente da preparação (n= 53); e sem receita (n=65).

Foram descartadas as preparações classificadas como "sem receita" ou "incompleta por ausência de informação referente à quantidade de algum ingrediente da preparação". Para aquelas classificadas como "incompleta por ausência de informação referente ao volume do ingrediente líquido da preparação, mas com a informação do volume total da preparação", foi imputado o volume do ingrediente líquido (leite ou água) a partir da diferença entre o volume total da preparação referido pelo entrevistado e a soma das gramaturas dos ingredientes sólidos. Por exemplo: uma preparação feita com água tendo volume total de 240 mL e composta por 30 g de leite em pó + 15 g de amido de milho (45), o volume de água imputado foi de 195 mL. Foram, então, incluídas no estudo 183 PL.

As PL foram tipificadas em: leite, mingau, fórmula infantil e composto lácteo, de acordo com seu ingrediente base e sua consistência, e categorizadas levando-se em conta a presença ou não de açúcar, de achocolatado ou preparado de bebida de morango com cereais aromatizado artificialmente, de farinhas de cereais e/ou de fruta. Os tipos e subtipos de PL e respectivos números de preparações estão apresentados na tabela 1.

As medidas caseiras referidas para essas preparações nos R24h foram convertidas em unidades de massa e volume com base na Tabela de Medidas Referidas para os Alimentos Consumidos no Brasil.[6] Nos casos em que foram relatadas medidas caseiras não constantes na bibliografia disponível sobre o tema ou naqueles em que foi relatado o consumo com a utilização de frações das réplicas de alimentos utilizadas quando do preenchimento do R24h, foi realizada conversão dessas medidas caseiras em unidades de massa. Para isso, foram buscados no comércio alimentos que fossem semelhantes às réplicas e realizadas as pesagens em balança digital com precisão de 1 g e capacidade de até 5 kg, no Laboratório de Técnica Dietética do Instituto de Nutrição da UERJ e do Instituto de Nutrição Annes Dias.

Foram também realizadas pesagens de alimentos nos utensílios apresentados durante as entrevistas. Para cada utensílio foram realizadas, no mínimo, três pesagens independentes. Mediram-se colheres e conchas cheias, rasas e niveladas (medida feita com auxílio da parte plana de uma faca de mesa). Além dessas, foi utilizada a colher-medida (nivelada e cheia) proveniente das embalagens de fórmulas infantis.

No caso dos AUP referidos como ingredientes das PL, realizou-se pesquisa de mercado para coleta das seguintes informações de seus rótulos: composição nutricional e ingredientes (alimentos, aditivos ou quaisquer outros componentes presentes nessa seção). Pesquisadores de campo treinados visitaram estabelecimentos que comercializassem alimentos e fotografaram a embalagem (frente, verso e lateral, se existente).

Os dados dos ingredientes e respectivas quantidades de cada PL foram digitados em planilha do *software* Excel. Os ingredientes foram categorizados considerando a classificação de alimentos baseada na extensão e no propósito do processamento.[7] O detalhamento dos ingredientes, do total de energia e do percentual de participação de energia proveniente de AUP de cada PL está disponível em Furtado.[5]

Para obtenção da composição nutricional de cada PL, foi utilizada a tabela da POF de 2008-2009,[8] que apresenta a composição do leite de vaca integral em gramas. No entanto, muitos entrevistados referiram oferecer leite de vaca líquido. Para conversão de mililitros em gramas, adotou-se a equivalência de 1 mL de leite de vaca fluido para 1 g de leite de vaca em pó, já que a densidade do leite é, em média, 1,032 g/mL, portanto, muito próxima a um.[9] Para a análise da composição nutricional dos AUP, foi utilizada a informação disponível no rótulo do produto ou nas páginas eletrônicas de seu fabricante, respeitando-se as marcas e sabores mencionados no R24h. Caso não se encontrasse a marca ou o sabor do alimento, era utilizada a composição nutricional dos alimentos similares mais frequentemente consumidos na população estudada.

Para descrição da composição nutricional das PL, foram obtidas as médias dos valores encontrados para macronutrientes (carboidratos, proteína, gordura) e micronutrientes (cálcio, ferro, zinco, vitamina A, vitamina C) em 100 mL das preparações que compuseram cada um dos 25 tipos considerados. Ferro e zinco foram incluídos no estudo, pois foram considerados limitantes na alimentação em diversas populações; e cálcio, vitamina A e vitamina C, por terem se mostrado deficientes em muitos países em desenvolvimento.[10-12] No Brasil, as deficiências de ferro e de vitamina A são agravos nutricionais cujo controle compõe as prioridades da agenda da saúde pública.[13-15]

Outro aspecto considerado foi a reconstituição de produtos lácteos em pó (leite de vaca, fórmula infantil e composto lácteo) pelo fato de ela ser decisiva para a densidade nutricional das

PL. A ARPLP nas 131 PL que os continham foi examinada considerando-se como parâmetro de adequação (100%) a diluição recomendada pelo fabricante para 100 mL de água para cada tipo de produto. Realizaram-se as seguintes descrições e análises: distribuição da adequação da reconstituição das PL; adequação da reconstituição dos produtos lácteos segundo tipo de PL (leite, mingau, fórmula infantil e composto lácteo); e análise de associação entre adequação de reconstituição e a quantidade de energia em 100 mL de PL.

Para a análise da composição nutricional das PL, foram comparados os valores médios de energia, macro e micronutrientes obtidos em 100 mL de cada um dos quatro tipos de PL (leite, mingau, fórmula infantil e composto lácteo) com os valores presentes em 100 mL de leite humano maduro (LHM), considerado o alimento padrão ouro para faixa etária estudada.[16] Foi também calculado o percentual das recomendações diárias de energia, macronutrientes e micronutrientes atendido pelos quatro tipos de PL de acordo com o que é preconizado pelo IOM com base nas DRI para energia, macronutrientes e micronutrientes, segundo a faixa etária.[17-21] Para isso, considerou-se a média obtida para cada nutriente no conjunto de PL em cada tipo (leite, n=143; mingau, n=19; fórmula infantil, n=10; e composto lácteo, n=11) em 500 mL de preparação.

O volume de 500 mL de PL foi estabelecido por esta ser considerada a quantidade máxima a ser consumida por dia, caso a criança não seja amamentada, para evitar possíveis perdas de micronutrientes e possibilitar uma alimentação complementar saudável e adequada.[15,22] O requerimento energético estimado (EER) foi calculado conforme proposto pelo IOM,[17] utilizando-se o valor do percentil 50 da distribuição do índice peso/idade segundo sexo[23] (média entre meninos e meninas) para cada faixa etária prevista.

Para o cálculo de proteína, foram utilizados os valores de EAR (requerimento médio estimado) de 1,0 g/kg/dia para crianças de 6-12 (incompletos) meses e de 0,87 g/kg/dia para crianças de 12-36 meses.[18] Para o restante dos macro e micronutrientes, foram utilizadas as DRI.[18-21] Como não há EAR, RDA e AI para lipídios para crianças com idade de 13-36 meses, utilizaram-se os AMDR[18] (intervalos de distribuição de macronutrientes aceitáveis), adotando-se o ponto médio (35%) do intervalo definido para essa faixa etária (30 a 40% do total de calorias).

Para avaliar valores excessivos de micronutrientes em 500 mL de PL, principalmente em função da presença de AUP, utilizou-se o parâmetro UL (nível máximo de ingestão tolerável), segundo faixa etária (6-11 meses, 12-24 meses). Para a análise da composição nutricional das PL segundo participação de AUP, uma vez estimada a energia total de cada PL, a participação dos AUP na preparação foi calculada considerando-se a proporção de energia advinda daqueles que a compuseram. Para avaliar a correlação entre a composição nutricional e a participação

relativa de energia proveniente dos AUP, foi determinado o coeficiente de correlação de Spearman. Avaliou-se o teor de carboidratos, proteínas, lipídios, cálcio, ferro, zinco, vitamina A, vitamina C em 100 kcal das 183 PL incluídas no estudo, levando-se em conta a participação de AUP em cada uma delas. O nível crítico para identificar diferenças estatisticamente significativas foi de 5%.

Foi construído um gráfico tipo *scatterplots* adotando-se cada nutriente como variável dependente e a participação de AUP como variável independente. Uma linha suavizada, obtida pela função *loess* (com 50% de pontos captados pela linha), foi incluída no gráfico para cada um dos nutrientes, para facilitar a visualização da direção da relação entre as variáveis. Linhas verticais que demarcam os quartos da distribuição da participação de AUP foram incluídas, de modo a facilitar a visualização de eventuais diferenças de composição nutricional em função do quarto de participação de AUP. Uma linha pontilhada para indicar o teor de cada nutriente no LHM foi incluída, para permitir a comparação com os teores de cada nutriente em função da participação de AUP.

A análise dos dados foi realizada com auxílio do *software* SPSS (versão 17.0).

A pesquisa maior em que este estudo está inserido contou com financiamento do CNPq (processos 480804/2013-3 e 420247/2016-5) e da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos desta secretaria sob número 93/13. Foram estudadas somente as crianças cujas mães ou responsáveis concordaram com a participação e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

RESULTADOS

Dos 25 subtipos de PL identificados, 22 eram preparações em que o produto lácteo de escolha (leite, fórmula infantil ou composto lácteo) foi acrescido de farinhas de cereais e/ou fruta e/ou açúcar. Do total de PL, 85% continham pelo menos um AUP, tais como: achocolatado, biscoito, composto lácteo, farinhas de cereais instantâneas, fórmula infantil, geleia e xarope (glucose de milho). Em geral, os quatro tipos de PL apresentaram valores médios de energia (exceto o grupo leite), proteína, carboidrato e micronutrientes superiores e de lipídios inferiores aos observados no leite humano maduro (LHM). Quando comparados aos valores do LHM, os valores médios de micronutrientes observados para cada um dos quatro tipos de PL os excederam em 3-4 vezes para cálcio, em 53-80 vezes para ferro, em 5-11 vezes para zinco, em 2-3 vezes para retinol e em 1,5-6 vezes para vitamina C (tabela 1).

Tabela 1. Valores médios de energia, proteína, lipídio, carboidrato, cálcio, ferro, zinco, vitamina A e vitamina C em 100 mililitros de leite humano maduro e de preparação láctea, segundo tipos de preparações lácteas (PL) referidos pelos entrevistados responsáveis pelas crianças menores de dois anos usuárias do Sistema Único de Saúde. Rio de Janeiro, 2014.

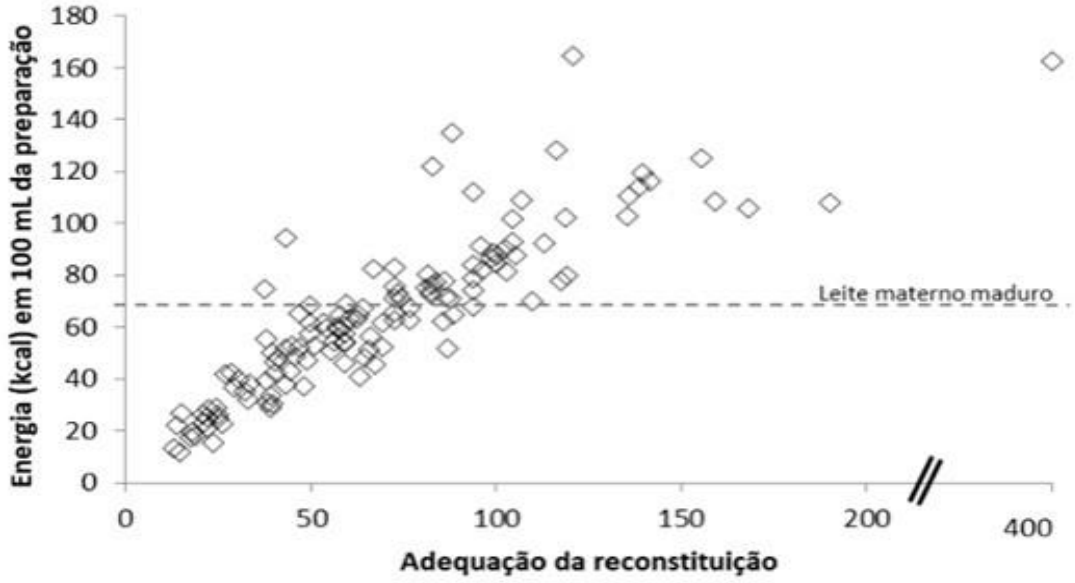
Tipos e subtipos de PL		Média em 100 mL da PL								
	Nº[a]	Energia (kcal)	Ptn[b] (g)	Lip[c] (g)	Cho[d] (g)	Ca[e] (mg)	Fe[f] (mg)	Zn[g] (g)	VitA[h] (mcg)	VitC[i] (mg)
Leite humano maduro	-	68,1	1,05	3,9	7,2	28,0	0,03	0,12	50,0	4,0
Leite	**143**	**64,0**	**2,48**	**2,1**	**8,8**	**91,2**	**1,64**	**0,64**	**174,5**	**6,0**
Leite puro	3	42,4	2,27	2,3	3,9	80,0	0,22	0,25	26,5	0,7
Leite puro adoçado	1	68,3	3,14	3,2	6,9	110,2	0,03	0,39	27,7	0,0
Leite c/ espessante	64	58,6	2,41	2,1	7,4	83,6	2,15	0,78	101,3	6,9
Leite c/ espessante adoçado	30	64,9	2,37	2,1	9,1	84,8	1,72	0,71	86,1	5,5
Leite c/ fruta	3	55,2	1,65	1,4	10,0	47,3	0,10	0,21	16,8	8,2
Leite c/ fruta adoçado	5	62,1	2,24	1,5	10,6	72,2	0,29	0,26	28,8	7,0
Leite c/ fruta e espessante	5	73,1	2,57	2,0	11,7	75,0	1,66	0,68	75,1	9,4
Leite c/ fruta e espessante adoçado	8	105,5	3,06	2,9	17,8	87,2	2,06	0,67	92,5	12,5
Leite c/ fruta e achocolatado[j]	1	107,8	2,98	2,5	20,0	121,4	0,56	0,37	38,5	5,5
Leite c/ achocolatado	15	60,1	2,62	2,2	7,5	147,4	0,89	0,36	53,9	1,5
Leite c/ achocolatado adoçado	2	68,9	2,60	2,6	8,9	145,9	1,25	0,19	68,1	2,3
Leite c/ café adoçado	5	64,6	2,51	2,4	8,7	85,6	0,05	0,31	21,1	0,0
Leite c/ complemento	1	104,0	6,19	2,9	13,6	173,6	1,61	1,40	126,5	5,3
Mingau	**19**	**82,6**	**3,18**	**2,8**	**11,2**	**115,5**	**2,54**	**0,69**	**121,5**	**8,2**
Mingau	13	81,0	3,25	2,8	10,8	115,1	2,99	0,69	138,8	9,7
Mingau adoçado	6	86,3	3,02	2,9	12,1	116,4	1,58	0,69	84,1	5,0
Fórmula infantil	**10**	**82,4**	**2,13**	**3,2**	**11,3**	**82,0**	**1,60**	**0,86**	**89,3**	**12,0**
Fórmula infantil	3	77,0	2,14	3,6	9,02	83,1	1,22	0,75	84,9	12,1
Fórmula infantil adoçada	1	62,1	1,69	2,5	8,2	66,6	0,93	0,69	59,0	8,1
Fórmula infantil c/ espessante	2	90,1	2,76	3,3	12,6	94,2	2,05	0,70	103,4	11,9
Fórmula infantil c/ espessante adoçada	3	80,6	1,65	3,0	11,6	78,5	2,01	1,10	101,5	13,5
Fórmula infantil c/ espessante e fruta adoçada	1	108,4	2,70	3,2	18,0	80,7	1,28	0,94	68,4	11,4
Composto lácteo	**11**	**76,2**	**2,17**	**2,5**	**11,2**	**111,6**	**2,40**	**1,30**	**116,4**	**24,9**
Composto lácteo	1	41,1	1,36	1,9	4,7	76,0	0,76	0,57	42,0	9,1
Composto lácteo c/ espessante	5	88,4	2,53	2,9	12,8	124,4	3,14	1,68	150,2	20,2
Composto lácteo c/ espessante adoçado	3	60,9	1,64	1,8	9,43	89,3	2,22	1,21	107,0	13,8
Composto lácteo c/ fruta	1	70,0	2,44	2,3	10,82	83,7	0,87	0,67	55,2	106,2
Composto lácteo c/ achocolatado	1	102,0	2,50	3,7	14,64	177,3	2,40	0,99	112,0	16,2

[a] Número de PL por tipo/subtipo, [b] proteína, [c] lipídio, [d] carboidrato, [e] cálcio, [f] ferro, [g] zinco, [h] vitamina A, [i] vitamina C, [j] "achocolatado" inclui preparo de bebida de morango com cereais aromatizado artificialmente.

A distribuição da ARPLP variou de 8,88 a 399,00%. A maioria das PL (57%) apresentou adequação inferior a 70%, e 7,6% delas apresentaram adequação superior a 130%. A média de ARPLP foi de 85%, sendo bastante heterogênea entre os grupos de PL, a saber: leite: 62%; mingau: 78%, composto lácteo: 91% e fórmula infantil: 108%.

Como era de se esperar, a ARPLP se mostrou diretamente associada à quantidade de energia disponível em 100 mL de cada PL (figura 1). Foram recorrentes situações em que o teor de energia das PL ultrapassava o do LHM, mesmo quando a ARPLP era inferior a 100%, evidenciando a presença de outros ingredientes que interferem diretamente na elevação do teor energético.

Figura 1. Energia em 100 mL de preparação láctea (n=131) segundo adequação de reconstituição de produtos lácteos em pó em preparações lácteas referidas pelos entrevistados responsáveis pelas crianças menores de dois anos usuárias do Sistema Único de Saúde. Rio de Janeiro, 2014.



Considerando as composições nutricionais das PL e a do LHM, apresentadas na tabela 1, 500 mL de PL (exceto o tipo "leite") cobrem maior percentual das necessidades diárias de energia carboidratos, proteínas, micronutrientes e menor percentual das necessidades de lipídios do que 500 mL de LHM (tabela 2).

Em geral, o aporte de proteínas, cálcio, ferro, zinco, vitamina A (teores expressos como 1 mcg de retinol = 1 mcg de retinol equivalente - RE) e vitamina C, em 500 mL das PL estudadas

ultrapassou 100% das necessidades nutricionais diárias para as duas faixas etárias analisadas. Esse aporte variou de 1,1 (cálcio) a 9,6 vezes (vitamina C). Ambos os valores foram observados para o tipo "composto lácteo", considerando-se as necessidades nutricionais de crianças de 13-23 meses. Para proteína e micronutrientes, metade dos valores estimados indicou um aporte de pelo menos 1,72 vez as necessidades nutricionais diárias.

Tabela 2. Adequação de 500 mL de preparações lácteas às recomendações nutricionais, por faixa etária, em crianças menores de dois anos usuárias do Sistema Único de Saúde. Rio de Janeiro, 2014.

Leite humano maduro e tipos de PL	Adequação percentual de 500 mL de produto às recomendações de energia e nutrientes								
	Energia	Ptn[a]	Lip[b]	Cho[c] (%)	Ca[d]	Fe[e]	Zn[f]	VitA[g]	VitC[h]
6 a 12 meses									
Leite humano maduro	**49,2**	**61,8**	**65,0**	**37,9**	**53,8**	**2,2**	**24,0**	**50,0**	**40,0**
Leite	46,2	145,9	35,0	46,3	175,4	118,8	128,0	174,5	60,0
Mingau	59,7	187,1	46,5	58,9	222,1	184,0	138,0	121,5	82,0
Fórmula Infantil	59,5	125,3	53,5	59,4	157,6	115,9	172,0	89,5	120,0
Composto lácteo	55,1	127,6	41,6	58,9	214,6	173,9	260,0	116,5	249,0
12 a 23 meses									
Leite humano maduro	**39,6**	**57,1**	**58,3**	**36,0**	**28,0**	**5,0**	**24,0**	**119,0**	**153,8**
Leite	37,2	134,9	31,4	44,0	91,2	266,6	128,0	415,5	230,7
Mingau	48,0	173,0	41,8	56,0	115,5	423,3	138,0	121,5	315,4
Fórmula Infantil	47,9	115,9	47,8	56,5	82,0	266,6	172,0	212,5	461,5
Composto lácteo	44,3	118,1	37,3	56,0	114,1	400,0	260,0	277,0	957,7

[a] proteína, [b] lipídio, [c] carboidrato, [d] cálcio, [e] ferro, [f] zinco, [g] vitamina A, [h] vitamina C.
Valores médios de energia e nutrientes comparados com os parâmetros preconizados pelas DRI[17,18,19,20,21].
Referências: Energia (EER): 7-12 meses: 691,85 kcal, 13-23 meses: 860,73 kcal[17]. Macronutrientes: proteína (EAR): 6-12 meses: 1,0 g/kg/dia e 1-3meses: 0,87 g/kg/dia, lipídio (AI): 6-12 meses: 30 g e, carboidrato (AI): 6-12meses: 95 g/dia e 13-23 meses: 100 g/dia[18]. Micronutrientes: cálcio (AI): 6-12 meses: 260 mg/d e (EAR): 1-3 anos: 500 mg/d [19]; ferro (EAR): 6-12 meses: 6,9 mg/d e 1-3meses: 3,0 mg/d; zinco (EAR): 6-12 meses: 2,5 mg/d; 1- 3 anos: 2,5 mg/d, vitamina A (retinol equivalente – RE) (AI):6-12 meses: 500 mg/d e EAR:1 a 3anos: 210 mcg/d)[20]; e vitamina C (AI): 6-12 meses: 50 mg/d e (EAR) 1-3 anos: 13 mg/d[21]. Para os lipídios, utilizaram-se os AMDR para a faixa etária de 1 a 3 anos (30 a 40% - adotando-se o ponto médio, 35%).[18]

Foram encontrados em 500 mL de algumas PL valores excessivos (que ultrapassam o UL) para zinco, vitamina A e vitamina C. Quanto ao zinco, na PL do tipo "leite", o subtipo "leite com complemento" excedeu o UL para crianças entre 6-12 meses (5 mg) e atingiu o limite para aquelas com idade de 1-3 anos (7 mg).

Os teores de zinco também foram excessivos na PL tipo "composto lácteo" para faixa etária de 6-12 meses (6,5 mg), no subtipo "composto lácteo com espessante" para as duas faixas etárias (8,4 mg) e no subtipo "composto lácteo com espessante adoçado" para a faixa etária de 6-12 meses (6,05 mg). A vitamina A apresentou valores excessivos (superiores a 600 mcg) na PL tipo "leite" (872,5 mcg), e subtipo "leite com complemento" (632,5 mcg); no tipo "mingau" (607,5 mcg) e subtipo "mingau" (694 mcg). O valor observado para esta vitamina ficou muito próximo ao nível máximo (582 mcg) no tipo "composto lácteo", também no subtipo "composto lácteo com achocolatado" (560 mcg), mas excedeu UL no subtipo "composto lácteo com espessante" (752,5 mcg). Para vitamina C, o UL para faixa etária de 1-3 anos (400mg) foi ultrapassado no subtipo "composto lácteo com fruta" (531 mg).

A análise da composição nutricional das 183 PL estudadas segundo percentual de participação relativa de energia proveniente dos AUP em 100 kcal revela que, quando comparadas à composição do LHM, independentemente do percentual de energia proveniente de AUP, as PL fornecem aporte muito superior de todos os nutrientes, exceto para lipídios.

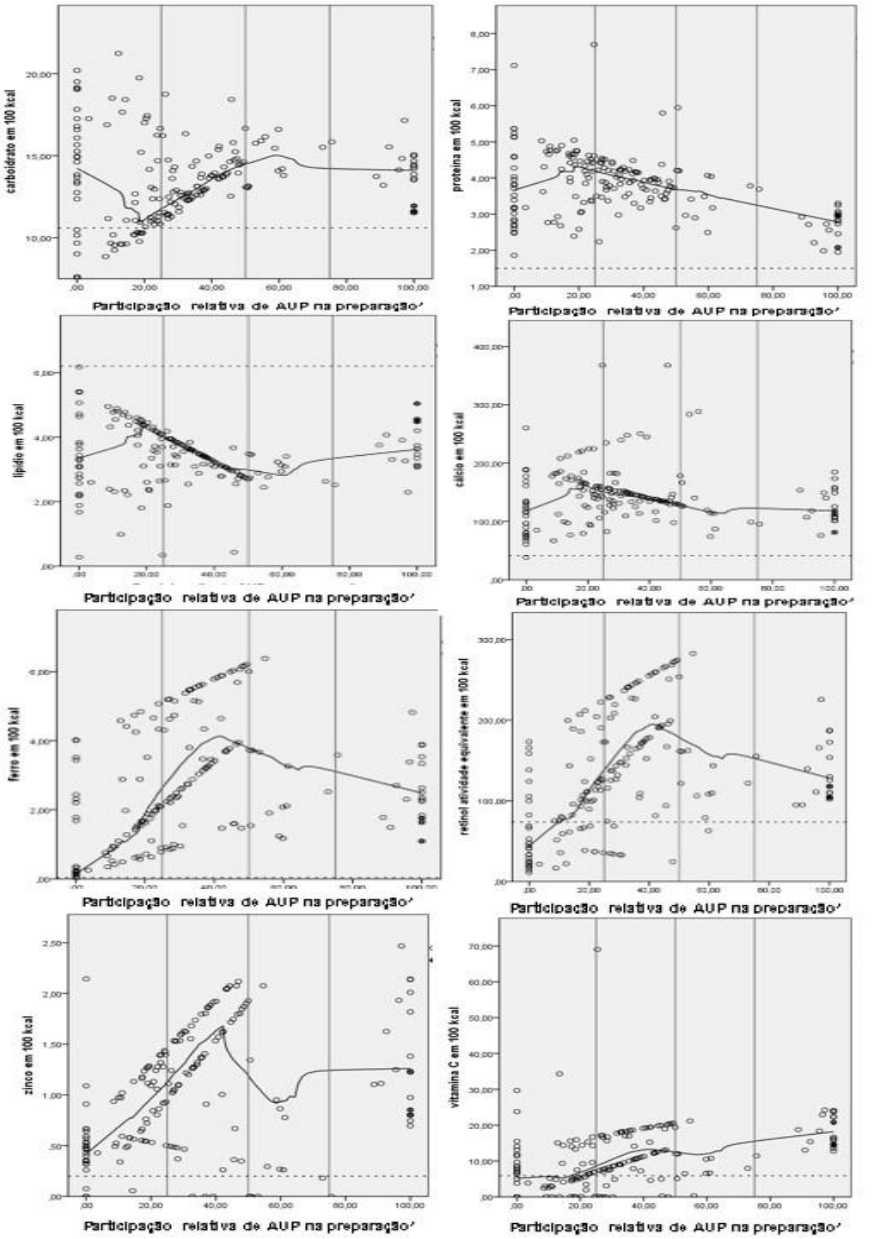
Os teores de proteínas e lipídios apresentaram correlação negativa, e os de carboidratos, correlação positiva com a participação relativa de AUP das PL (tabela 3). Ainda que essas correlações não tenham sido altas (valores modulares variaram de 0,160 a 0,300), elas foram estatisticamente significativas. Ferro, zinco, vitamina A e vitamina C apresentaram correlação positiva e estatisticamente significativa com a participação relativa de AUP nas PL, variando de 0,419 a 0,525. Os teores de cálcio apresentaram correlação negativa e sem significância estatística. A associação entre os teores de macro e micronutrientes e a participação relativa de AUP das PL não é linear (figura 2). Os teores de macro e micronutrientes, independentemente da participação relativa de AUP em sua composição, são bem diferentes do LHM.

Tabela 3. Correlação entre o teor de nutrientes e o percentual de participação de AUP das preparações lácteas referidas pelos entrevistados responsáveis pelas crianças menores de dois anos usuárias do Sistema Único de Saúde. Rio de Janeiro, 2014.

Correlações de Spearman	Nutrientes							
	Ptn[a]	Lip[b]	Cho[c]	Ca[d]	Fe[e]	Zn[f]	VitA[g]	VitC[h]
Coeficiente de correlação	-0,300	-0,160	0,187	-0,528	0,506	0,419	0,499	0,525
P valor	0,000	0,030	0,011	0,486	0,000	0,000	0,000	0,000

[a] proteína, [b] lipídio, [c] carboidrato, [d] cálcio, [e] ferro, [f] zinco, [g] vitamina A, [h] vitamina C.

Figura 2. Distribuição dos macro e micronutrientes em 100 kcal de preparações lácteas (n=183), segundo percentual de energia proveniente de alimentos ultraprocessados referidos pelos entrevistados responsáveis pelas crianças menores de dois anos usuárias do Sistema Único de Saúde. Rio de Janeiro, 2014.



Legenda:
- Linhas verticais delimitam os quartos da distribuição de participação de AUP.
- Linha pontilhada indica o teor de cada nutriente no leite humano maduro.
- Linha cheia: obtida pela função loess, indica a direção da relação entre as variáveis.

DISCUSSÃO

Os resultados revelam que a grande maioria das PL referidas pelos participantes deste estudo era composta por leite de vaca (88,5%), acrescido de espessante e/ou açúcar e/ou fruta (86,9%, incluindo-se as preparações do tipo "mingau") ou não (leite de vaca puro: 1,6%). Apontam, ainda, que 85% delas continham pelo menos um AUP.

Em boa parte das preparações em que foram utilizados produtos lácteos em pó, sua reconstituição foi inadequada, ficando, na maioria dos casos, com concentração do produto inferior à recomendada pelo fabricante. Ainda assim, elas se mostraram hiperproteicas, hipercalóricas, e apresentaram teores elevados de micronutrientes, quando comparadas ao LHM. Além disso, em geral, excederam as necessidades diárias de nutrientes para proteínas e micronutrientes em 500 mL de produto. Ainda que tenham apresentado correlação positiva para carboidratos e boa parte dos micronutrientes analisados e correlação negativa para proteínas e lipídios em função da participação relativa de AUP nas PL, independentemente desta participação, as PL analisadas apresentaram perfil nutricional muito distinto daquele do LHM.

Os achados de que muitas das PL referidas eram compostas por ingredientes não recomendados corroboram os de outros estudos, que apontam a introdução precoce de alimentos no primeiro ano de vida e a participação expressiva de produtos ultraprocessados,[3] produtos estes que apresentam perfil nutricional desfavorável[24] e cujo consumo pode acarretar consequências adversas ao longo da vida, como sobrepeso e obesidade,[25] hipertensão arterial[26] e câncer.[27] Considerando que os dados analisados no presente estudo foram coletados em 2014 e que há tendência de aumento da participação de AUP na dieta do brasileiro registrada nas últimas décadas, pode-se supor que hoje a presença de AUP nas PL pode ser ainda mais expressiva.

Embora 85% das PL tivessem pelo menos um AUP entre seus ingredientes, uma pequena parcela era composta por fórmula infantil (5%), possivelmente em função de seu elevado custo, quando comparada ao do leite de vaca. Este é o único AUP recomendado como ingrediente de PL para crianças menores de um ano,[15] em situações em que o aleitamento materno não seja mais praticado. As PL à base de fórmula infantil, em sua maioria, eram acrescidas de farinhas de cereais instantâneas, procedimento não recomendado, e apresentaram elevado teor de proteína e de carboidrato. As PL compostas por fórmula infantil podem provocar ganho rápido e excessivo de peso nos primeiros anos de vida e aumentar o risco de sobrepeso e obesidade na infância e na vida adulta. Merece destaque o elevado teor proteico das PL compostas por fórmula infantil, por serem geralmente adicionadas de farinhas.[28]

Conforme já mencionado, as PL preparadas à base de composto lácteo apresentaram teores de micronutrientes superiores aos do LHM, exceto para cálcio. Os compostos lácteos contêm aditivos alimentares e açúcares, 51% de leite (no mínimo) e outros ingredientes lácteos ou não lácteos; por esses motivos, não são considerados substitutos do leite humano e, consequentemente, não são indicados para crianças menores de três anos.[29] Entretanto, como se pode ver, esse produto tem sido consumido por crianças menores de dois anos.

Quanto à ARPLP, o grupo "leite", que abarcou o maior número de PL estudadas (n=95), apresentou o menor percentual médio de adequação de reconstituição (62%), em contraste com o percentual observado para as fórmulas infantis (108%). Não se confirmou, portanto, reconstituição do leite em pó mais adequada do que a praticada com a fórmula infantil, que era esperada, tendo em vista o menor custo do leite de vaca em pó, quando comparado ao da fórmula infantil. Possíveis explicações para isso são a disponibilidade de colher medida nas embalagens das fórmulas, mas não nas de leite em pó, o que facilita o uso desse produto conforme as instruções do fabricante, e as famílias que utilizam fórmulas infantis apresentarem melhores condições de renda, o que lhes permitiria utilizar o produto na concentração recomendada.

Um fator que pode influenciar a reconstituição inadequada do leite integral em pó é a manutenção, em idades posteriores, da diluição do leite de vaca, recomendada somente para crianças menores de quatro meses de idade pelo Ministério da Saúde[15] e pela Secretaria Municipal de Saúde, onde o estudo foi realizado.[30] Embora a ARPLP tenha sido, em geral, inferior a 100%, o que parece explicar a característica hipercalórica das PL é o fato de boa parte delas (85,8%) ser adicionada de farinhas de cereais instantâneas (consideradas AUP, uma vez que são acrescidas de açúcar e aditivos alimentares) e/ou açúcar e/ou outros produtos (frutas, achocolatados).

As PL foram consideradas hiperproteicas, porém o tipo "composto lácteo" apresentou menor teor, possivelmente em razão de conter no mínimo 51% de leite de vaca em sua composição.[29] Vale salientar que o leite de vaca é um alimento potencialmente alergênico para crianças menores de um ano, e seu consumo tem sido associado ao desenvolvimento de atopia, principalmente em função de seu alto conteúdo protéico.[31]

Quanto aos lipídios, além de as PL apresentarem menor teor deste macronutriente, apresentam baixo teor de ácidos graxos essenciais e predominância de ácidos graxos saturados.[14] No leite humano, os lipídios são a principal fonte de energia para os lactentes (50 a 60%), e fonte importante de ácidos graxos essenciais, principalmente o ácido linoleico, o ácido alfa-linolênico e os derivados de cadeia longa, ácido araquidônico e docosaexaenoico,

fundamentais para o desenvolvimento do sistema nervoso central e na função da retina, além de veicularem vitaminas lipossolúveis e hormônios,[14] diferentemente do encontrado nas PL. Ainda que a fórmula infantil e o composto lácteo sejam produtos à base de leite de vaca modificados, não correspondem ao que se espera qualitativa e quantitativamente de nutrientes.

Os quatro tipos de PL apresentaram teores elevados de micronutrientes. As vitaminas atuam em várias reações e cascatas do metabolismo e os minerais, em sua regulação; por consequência, a deficiência ou o excesso de micronutrientes pode provocar diversas enfermidades.[32,33] Considerando-se que, além das PL, as crianças com idade entre 6-23 meses recebem outros alimentos também fontes desses nutrientes, o excesso advindo das PL é preocupante.

O consumo de alimentos fortificados e fórmulas infantis pode levar à ingestão excessiva de ferro, zinco, cálcio e vitamina A pelas crianças.[34] E a fortificação voluntária dos alimentos aumenta a probabilidade da ingestão de zinco e retinol acima dos UL por crianças.[35] O consumo excessivo crônico de alimentos ricos em vitamina A pré-formada afeta o desenvolvimento e o metabolismo normal de ossos e o sistema nervoso central, altera o sistema cardiovascular, calcificando as válvulas do coração;[36] o consumo crônico de altas doses de zinco aumenta os teores plasmáticos de colesterol LDL e reduz os de HDL.[37]

Todas as PL, com ou sem AUP, apresentam desequilíbrio da composição nutricional, com maiores teores de carboidrato, ferro, zinco, retinol equivalente e vitamina C do que os observados na composição do LHM.

O fato de as PL analisadas terem apresentado perfil nutricional muito distinto daquele do LHM, independentemente da participação relativa de AUP no total de energia das preparações, e de serem ou não à base de fórmula infantil, aponta para a urgência de se intensificarem medidas de promoção, apoio e proteção ao aleitamento materno.[38-41] Essa constatação é reforçada considerando-se a tendência dos indicadores de aleitamento materno no Brasil nas últimas três décadas. As prevalências de aleitamento materno exclusivo em menores de seis meses de vida, aleitamento materno em menores de dois anos e aleitamento materno continuado aos 12 meses de vida tiveram tendência ascendente até 2006, e relativa estabilização entre 2006 e 2013. Já o indicador de aleitamento materno continuado aos dois anos teve desempenho diferente: prevalência relativamente estável, em torno de 25% entre 1986 e 2006, e elevação subsequente, perfazendo 31,8% em 2013.[42]

A qualificação da abordagem do profissional de saúde direcionada à promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno é primordial e, para os casos de crianças parcialmente e não amamentadas, torna-se necessário proporcionar aos profissionais, principalmente àqueles que

atuam na atenção básica, melhor formação no tocante à composição nutricional das PL e sua forma de preparo e no manejo da alimentação complementar. É necessário ampliar e intensificar iniciativas de formação permanente que ajudem a implementar as diretrizes sobre este assunto presentes em políticas e documentos como a "Estratégia Amamenta" e "Alimenta Brasil";[43] o *Caderno Saúde da Criança: Aleitamento Materno e Alimentação Complementar* – CAB 23[15] e o *Guia Alimentar para Crianças Menores de Dois Anos*,[44] cuja nova edição está em vias de publicação.

Faz-se também necessário intensificar medidas regulatórias para combater a publicidade de alimentos direcionada às crianças. O Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (Conanda)[45] proíbe anúncios em televisão, *spots* de rádio, *sites*, *banner*, embalagens e promoções dirigidos às crianças, abrangendo a divulgação de alimentos.

Faz-se necessário, também, cumprir a Norma Brasileira para Comercialização de Alimentos para Lactentes e Crianças de Primeira Infância e de produtos de puericultura correlatos (NBCAL).[46] É fundamental que os profissionais da área de saúde contribuam para o monitoramento das violações na área do Direito Humano à Alimentação Adequada, considerando a NBCAL.[30]

Com vistas à garantia da informação sobre as características qualitativas e quantitativas dos alimentos, é imprescindível que seus rótulos contemplem as informações necessárias sobre sua composição nutricional, possibilitando uma escolha mais consciente e promotora de saúde. Pesquisas apontam que as quantidades exatas de açúcar contidas nos alimentos são frequentemente omitidas, dificultando sua determinação, e levando à sua subestimação.[47,48]

Também devem ser estimuladas outras iniciativas, como as salas de amamentação nos locais de trabalho,[41] os Bancos de Leite Humano[49] e a Iniciativa Hospital Amigo da Criança,[50] entre outras. O novo *Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos* (no prelo) será um instrumento fundamental para promover a amamentação e a alimentação complementar saudável. Sua implementação disponibilizará informação atualizada para a população e orientará ações nas redes de saúde e de ensino.

Quanto à metodologia, vale comentar o fato de 110 das 301 PL inicialmente identificadas não terem sido incluídas no estudo em função de informação incompleta nos registros do R24h. O levantamento dos componentes das PL que não foram analisadas indicou que elas apresentaram ingredientes e combinações semelhantes às daquelas incluídas no estudo. Ainda que não se tenha como saber se a composição nutricional dessas PL diferia das analisadas em relação às quantidades dos diferentes ingredientes, pode-se afirmar que a perda de 110 PL não impediu a descrição qualitativa das PL referidas pelo grupo estudado.

Cabe também comentar a escolha da tabela de composição de alimentos da POF[8] para obtenção das informações dos nutrientes, uma vez que ela é um compilado de várias tabelas, incluindo aquelas compostas por muitos alimentos enriquecidos, diferentemente do que ocorre no Brasil.[51] Porém, cabe destacar que esta tabela é utilizada em muitos estudos, inclusive brasileiros, o que permite maior comparabilidade com outras pesquisas.

Uma limitação da tabela da POF é a disponibilização de elenco pouco detalhado de AUP, muitas vezes trazendo uma composição média para determinados AUP; no entanto, a depender da marca, a composição daquele determinado AUP pode ser bem distinta. Para buscar minimizar esta limitação, no presente estudo, a tabela da POF foi acrescida das informações nutricionais disponíveis nos rótulos dos AUP referidos pelos participantes. O ideal seria contar com tabelas completas e atualizadas. Como isso não foi possível, acreditamos que a inclusão das informações constantes nos rótulos permitiu uma análise mais abrangente dos alimentos incluídos nas PL.

Um dos pontos fortes do estudo é a descrição detalhada dos ingredientes e quantidades utilizadas em um vasto elenco de PL oferecidas para crianças usuárias do SUS, considerando-se a classificação NOVA de alimentos,[7] baseada na extensão e no propósito do seu processamento. Outro ponto forte é seu pioneirismo, dando visibilidade e fornecendo elementos para o avanço no conhecimento sobre um tema central na alimentação complementar, mas ainda pouco estudado.

CONCLUSÃO

As PL consumidas por crianças menores de dois anos usuárias do SUS no município do Rio de Janeiro apresentam perfil nutricional distante do recomendado, com teores elevados para alguns nutrientes e baixos para outros, independentemente do nível de participação de AUP em sua composição. Medidas regulatórias que favoreçam a amamentação e desencorajem o consumo de alimentos inadequados durante os dois primeiros anos de vida devem ser intensificadas, assim como ações de formação permanente de profissionais de saúde, de forma a qualificar sua abordagem sobre oferta e composição de PL e sobre a alimentação adequada e saudável no início da vida.

Diante do atual contexto epidemiológico e dos achados aqui apresentados, sugerem-se estudos sobre análise centesimal dos AUP, priorizando-se aqueles com fortificação voluntária consumidos por crianças menores de dois anos, em razão dos possíveis excessos de micronutrientes, assim como a atualização periódica das tabelas de composição de alimentos. O exame das PL consumidas por crianças em estudos epidemiológicos de abrangência nacional,

como o Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil, em andamento, oportunizará conhecer o perfil de PL consumidas pelas crianças brasileiras.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2009.
2. Bortolini GA, Vitolo MR, Gubert MB, Santos LMP. Early cow's milk consumption among Brazilian children: results of a national survey. J Pediatr (Rio J). 2013; 89:608-13.
3. Carvalho CA, Fonseca PCA, Priore SE, Franceschini SCC, Novaes JF. Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática. Rev. Paulista de Pediatria, 2015; 33(2):211-221.
4. Batalha MA, França AKTC, Conceição SIO, Santos AM, Silva FS, Padilha LL, et al. Processed and ultra-processed food consumption among children aged 13 to 35 months and associated factors. Cad. de Saúde Pública 2017; 33(11):e 00152016.
5. Furtado MC. Preparações lácteas consumidas por crianças menores de dois anos usuárias do SUS no município do Rio de Janeiro: caracterização, adequação às recomendações e composição nutricional segundo a participação de alimentos ultraprocessados. Rio de Janeiro. Dissertação [Mestrado em Alimentação, Nutrição e Saúde] - Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2018.
6. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa de Orçamentos Familiares. Tabela de Medidas Referidas para os Alimentos Consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
7. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Mourabac JC, Jaime P, Martins AN, et al. NOVA. A estrela brilha. World Nutrition. 2016; 7(1-3): 28-40.
8. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa de Orçamentos Familiares. Tabelas de Composição dos Alimentos Consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
9. Brito MA, Brito JR, Arcuri E, Lange C, Silva M, Souza G. Densidade relativa. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_196_21720039246.html>. Acesso em: jul. 2018.
10. Dewey KG, Brown KH. Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. Food Nutr Bull. 2003; 24:5-28.
11. Dewey KG, Cohen RJ, Rollins NC. Feeding of non-breastfed children 6-24 months of age in developing countries. Food Nutr Bull. 2004; 25:377-402.

12. World Health Organization. Guiding principles for feeding non-breastfed children 6-24 months of age. World Health Organization, 2004.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Dez passos para uma alimentação saudável: Guia alimentar para crianças menores de dois anos: um guia para o profissional da saúde na atenção básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
14. Euclydes MP. Nutrição do lactente: base científica para uma alimentação saudável. Viçosa-MG: Universidade Federal de Viços; 2005.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
16. World Health Organization. Complementary Feeding of Young Children in developing countries: a review of currents scientific knowledge. Geneva: WHO/NUT/98.1; 1998. p. 228.
17. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Food and Nutrition Board. Institute of Medicine of the National Academies. The National Academies Press. Washington, DC; 2005.
18. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). Washington: National Academy Press; 2002/2005.
19. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington: National Academy Press; 2011.
20. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Washington: National Academy Press; 2001.
21. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids. Washington: National Academy Press; 2000.
22. Gunnarsson BS, Thorsdottir I, Palsson G. Iron status in 2-year-old Icelandic children and associations with dietary intake and growth. Eur J Clin Nutr. 2004; 58:901-6.
23. World Health Organization. Child Growth Standards. Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO Department of Nutrition for Health Development; 2006.
24. Louzada ML, Martins AP, Canella D, Baraldi L, Levy R, Claro R, et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. Revista Saúde Pública 2015b; 49: 38.
25. Mendonça RD, Pimenta AM, Gea A, Fuente-Arrillaga C, Martines-Conzalez MA, Lopes AC, et al. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: The University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. Am J Clin Nutr. 2016.
26. Mendonça RD, Lopes AC, Pimenta AM, Gea A, Martines-Conzalez MA, Bes-Rastrollo M. Ultra-Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. Am J Hypertens. 2017.
27. Fiolet T, Srour B, Sellem L, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. BMJ 2018.

28. Appleton J, Russell CG, Laws R, Fowler C, Campbell K, Denney-Wilson E. Infant formula feeding practices associated with rapid weight gain: A systematic review. Maternal & Child Nutrition. 2018; 14e12602.
29. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 28. 2007 jun 12. Pub DOU [Jun 14 2007].
30. Accioly E, Saunders C, Lacerda EMA. Nutrição em obstetrícia e pediatria. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009.
31. Greer FR, Sicherer SH, Burks AW. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition; American Academy of Pediatrics Section on Allergy and Immunology. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. Pediatrics. 2008; 121:183-91.
32. Greenbaum LA. Rickets and hypervitaminosis D. In: Kliegman RM, Stanton BF, Schor NF, Geme JW, Behrman R H. Nelson. Textbook of Pediatrics. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2012. p. 200. Disponível em: https://www.elsevier.com/books/nelson-textbook-of-pediatrics/kliegman/978-1-4160-2450-7. Acesso em: 29 mar 2018.
33. Holick FM. Vitamin D status: measurement, interpretation and clinical application. Annals of Epidemiology. 2009; 19(2):73-78.
34. Faber M. Complementary foods consumed by 6-12-month-old rural infants in South Africa are inadequate in micronutrients. Public Health Nutr. 2005; 8(4):373-381.
35. Sacco JE, Dodd KW, Kirkpatrick SI, Tarasuk V. Voluntary food fortification in the United States: potential for excessive intakes. European Journal of Clinical Nutrition. 2013; 67:592-597.
36. Bennasir H, Sridhar S, Abdel-Razek TT. Vitamin A from physiology to disease prevention. International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research. 2010; 1(1):68-73.
37. Fosmire G J. Zinc toxicity. The American Journal of Clinical Nutrition. 1990; 51:225-227.
38. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Rede Amamenta Brasil: os primeiros passos (2007–2010). Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
39. World Health Organization. Innocenti declaration: on the protection, promotion and support of breastfeeding. Ecol Food Nutr. 2010; 26(4):271-3. https://doi.org/10.1080/03670244.1991.9991210.
40. Gontijo TL, Xavier CC, Freitas MIF. Avaliação da implantação do Método Canguru por gestores, profissionais e mães de recém-nascidos. Cad. Saúde Pública. 2012; 28(5):935-44. https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012000500012.
41. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Cartilha para a mãe trabalhadora que amamenta. Brasília: Ministério da Saúde, 2010c.
42. Boccolini CS, Boccolini PMM, Monteiro FR, Venâncio S I, Giugliani ERJ. Tendência de indicadores do aleitamento materno no Brasil em três décadas. Rev Saúde Pública. 2017; 51:108.

43. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1920, de 5 de setembro de 2013. Institui a Estratégia Nacional para Promoção do Aleitamento Materno e Alimentação Complementar Saudável no Sistema Único de Saúde (SUS) -Estratégia Amamenta e Alimenta Brasil, 2013.
44. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para crianças menores de 2 anos - Versão para consulta pública - Brasília, junho/julho de 2018.
45. Brasil. Presidência da República. Secretaria de Direitos Humanos. Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente. Resolução nº 163, de 13 de março de 2014, que dispõe sobre a abusividade do direcionamento de publicidade e de comunicação mercadológica à criança e ao adolescente. Publicada no DOU nº 65, de 04/04/2014, Seção 1, p. 4.
46. Brasil. Decreto n.º 8.552, de 3 de novembro de 2015. Regulamenta a Lei n.º 11.265, de 3 de janeiro de 2006, que dispõe sobre a comercialização de alimentos para lactentes e crianças de primeira infância, e de produtos de puericultura correlatos. Diário Oficial da União 4 jan. 2006.
47. Rangan A, Allman-Farinelli M, Donohoe E, et al. Misreporting of energy intake in the 2007 Australian Children's Survey: differences in the reporting of food types between plausible, under- and over reporters of energy intake. J Hum Nutr Diet 2014; 27:450-8.
48. Kobe H, Krzisnik C, Mis NF. Under- and over-reporting of energy intake in Slovenian adolescents. J Nutr Educ Behav 2012; 6:574-83.
49. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Banco de Leite Humano: Funcionamento, Prevenção e Controle de Riscos. Brasília: ANVISA; 2008.
50. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1.153, de 22 de maio de 2014. Redefine os critérios de habilitação da Iniciativa Hospital Amigo da Criança (IHAC), como estratégia de promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno e à saúde integral da criança e da mulher, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) [portaria na internet]. Diário Oficial da União 28 mai 2014; Seção 1. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt1153_22_05_2014.html
51. Pennington JAT, Wilson DB. Daily intakes of nine nutritional elements: analyzed vs. calculated values. Am Diet Assoc 1990; 90:375-81.

Colaboradores

Furtado MCQ contribuiu com a concepção e desenho; coleta de dados; análise e interpretação dos dados; redação, revisão e aprovação da versão final do artigo. Castro IRR contribuiu na concepção e desenho; coordenação da coleta de dados; análise e interpretação dos dados, redação, revisão e aprovação da versão final do artigo. Silva ACF contribuiu com a concepção e desenho do estudo, análise e interpretação dos resultados e redação do artigo. de Moraes MM contribuiu com a análise e interpretação dos dados.

Conflito de interesses: as autoras declaram não haver conflitos de interesses

Recebido: 04 de julho de 2019
Revisado: 11 de agosto de 2019
Aceito: 18 de agosto de 2019