

Oferta de sódio na alimentação em creches municipais: um risco à saúde

Sodium offer in public child daycare centers: a health risk

Anabelle Retondario*

Débora Letícia Frizzi Silva**

Márcia Aurelina de Oliveira Alves**

Cláudia Choma Bettega Almeida**

Suely Teresinha Schmidt**

Sila Mary Rodrigues Ferreira***

11

Artigo Original • Original Paper
O Mundo da Saúde, São Paulo - 2015;39(1): 11-21

Resumo

O objetivo da pesquisa foi determinar a quantidade de sódio oferecida nas refeições de crianças de 12 a 36 meses em creches municipais, por meio de análises laboratoriais. O estudo transversal foi realizado em quatro creches de um município da Região Metropolitana de Curitiba/PR, sorteadas aleatoriamente por amostragem estratificada por conglomerados. De junho a novembro/2013 foram coletadas amostras das seis refeições diárias servidas às crianças, durante cinco dias não consecutivos nas quatro creches, totalizando 20 dias e 120 amostras analisadas. O teor de sódio foi determinado pelo método de cloretos por volumetria e os resultados foram comparados a quatro parâmetros: 1) quantidade máxima diária preconizada para o sódio na alimentação escolar, 2) limite superior tolerável de ingestão do nutriente para a idade, 3) atendimento máximo de 70% da recomendação nutricional e 4) teor máximo de sódio recomendado para uma refeição, na alimentação escolar. O teor médio de sódio oferecido foi 1251mg/dia (n=20), atendendo ao preconizado para a alimentação escolar e correspondendo a 83,4% do limite superior de ingestão para a idade. Cem por cento dos almoços e 60% dos jantares apresentaram valores de sódio acima do recomendado para uma refeição, indicando um fator de risco para a hipertensão arterial infantil e necessidade de intervenção nessa população.

Palavras-chave: Sódio na dieta. Creches. Análise de Alimentos.

Abstract

This paper aimed to determine sodium amount in meals offered to children from 12 to 36 months old, in municipal child daycare centers, using laboratorial analysis. The study was conducted in 4 child daycare centers from a city in the metropolitan region of Curitiba/PR, Brazil, randomly selected after complex sampling techniques. From June to November/2013, samples of the 6 daily meals served to children were collected in 4 child daycare centers, for 5 non-consecutive days, totaling 20 days and 120 samples analyzed. Sodium content was determined by the method of chlorides by volumetry and the results were compared to 4 parameters, as follows: 1) maximum sodium value recommended by PNAE to full-time school feeding, 2) tolerable upper intake level (UL) for the age group, 3) compliance to maximum 70% of tolerable upper intake level (UL) for the age group, and 4) maximum sodium value recommended by PNAE to a single meal. The average amount of sodium offered to children was 1251mg/day, which met PNAE's guidelines and corresponded to 83.4% of UL for age. As to sodium content in a single meal, 100% of lunches and 60% of dinners exceeded the maximum recommended by PNAE, indicating risk factor to hypertension in childhood and highlighting intervention required in this population.

Keywords: Sodium Dietary. Child Day Care Centers. Food Analysis.

DOI: 10.15343/0104-7809.201539011121

* Faculdades Ponta Grossa, setor de Nutrição. Ponta Grossa, Paraná, Brasil

** Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil

*** Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail sila.ufpr@gmail.com

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) teve origem na década de 1950 e atualmente é considerado um dos maiores programas de alimentação escolar do mundo. A meta do governo brasileiro, nesse programa, é fornecer alimentação em todas as instituições públicas de educação básica do país, atendendo às necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência na escola¹. Dessa forma, as escolas contribuem para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem e o rendimento escolar do público-alvo².

A alimentação escolar no Brasil tem como objetivo oferecer alimentos saudáveis e adequados à faixa etária dos alunos, em busca da garantia da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) dessa população¹. Até a década de 1980, a maioria das crianças menores de seis anos tinha suas experiências alimentares em casa. Entretanto, com a inserção da mulher no mercado de trabalho, muitas crianças passaram a permanecer em creches por período integral, evidenciando o papel relevante da instituição escolar na alimentação e na formação dos hábitos alimentares na infância².

A alimentação fornecida em creches que atendem em período integral deve atingir 70% das necessidades nutricionais das crianças, calculadas com base nas recomendações de ingestão (Ingestão Dietética de Referência ou IDRs)². Esses valores de referência levam em conta a garantia de uma alimentação saudável, o efeito protetor e os limites máximos de segurança para ingestão dos nutrientes. Dentre as recomendações propostas, uma delas é o limite superior tolerável de ingestão (UL), o qual estabelece a quantidade máxima de um nutriente, entre eles o sódio, que pode ser consumida continuamente por um indivíduo de modo a não causar danos à sua saúde³.

O sódio é essencial para a manutenção da pressão osmótica do organismo, pois atua na transmissão de impulsos nervosos e na contração muscular. A quantidade de sódio necessária para manter tais funções é de aproximadamente 200 mg/dia, no entanto, o seu consumo

excessivo pode levar ao aumento da pressão arterial, comprometendo os rins e o coração⁴. O UL de sódio para a faixa etária de 12 a 36 meses é de 1.500 mg/dia³. No PNAE foi estabelecido um aporte máximo de 1.400 mg/dia para alunos que frequentam a escola em período integral², independentemente da faixa etária.

Estudos epidemiológicos apontam um aumento da prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes, levantando indícios de que essa patologia pode começar ainda na infância e permanecer na vida adulta⁵. Em 2013, a prevalência de hipertensão arterial com diagnóstico médico, no Brasil, foi de 21,4%, variando de 2,8% em indivíduos de 18 a 29 anos até 55% naqueles com 75 anos ou mais⁶. As mudanças nos hábitos alimentares e de vida no Brasil, desde os anos 1990, levaram ao aumento do consumo de sódio, que se deve ao consumo de *pizza*, carnes processadas, salgadinhos industrializados, biscoito recheado e refrigerante⁷. Assim, o Ministério da Saúde (MS) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), com base em estratégias propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para a limitação do consumo de sal e sódio, iniciaram ações em busca da conscientização e da redução desses elementos na dieta da população^{4,8,9}. Essa iniciativa surgiu após constatações de que a diminuição da ingestão de sódio em pacientes hipertensos adultos é capaz de reduzir as pressões arteriais sistólica e diastólica. Em crianças e adolescentes, a diminuição do sódio promove um maior impacto sobre a redução da pressão arterial naqueles indivíduos com obesidade e/ou histórico familiar de hipertensão⁵.

Acompanhando essas ações, o Ministério da Educação revisa e atualiza periodicamente a regulamentação do PNAE a fim de controlar a quantidade de sódio ofertada pela alimentação escolar. Isso pode ser observado na Resolução CD/FNDE nº26/2013, que define limites máximos de sódio *per capita*, de acordo com o período escolar, e restringe a aquisição de alimentos industrializados reconhecidos pelo teor elevado de sódio, como enlatados, embutidos,

preparações semi-prontas ou prontas para consumo e alimentos em pó².

Tendo em vista o papel de promotor da saúde do PNAE², o objetivo dessa pesquisa foi determinar, por meio de análises laboratoriais, a quantidade de sódio oferecida às crianças de 12 a 36 meses em creches de um município da região metropolitana de Curitiba/PR.

METODOLOGIA

Desenho do estudo e amostragem

O estudo de caráter transversal foi realizado de junho a novembro de 2013, em berçários de Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs) do município de Colombo/PR, que atendem a crianças com idade entre 4 e 36 meses.

O município de Colombo situa-se na região metropolitana de Curitiba/PR, tem uma população estimada de 227.220¹⁰ habitantes e um Índice de Desenvolvimento Humano (IDHm)^a de 0,733¹¹. Em 2013, o município contou com 38 CMEIs que atenderam à cerca de 4.000 crianças menores de três anos, matriculadas nos berçários¹². Por meio de recursos do PNAE e de complementação da prefeitura municipal, as creches ofereceram, no período letivo de 2013, alimentação escolar composta por seis refeições diárias para crianças que frequentaram o berçário em período integral. As refeições são preparadas por uma cozinheira e uma auxiliar em cada creche e distribuídas às crianças pelas educadoras, no refeitório (almoços no 2º semestre letivo) e/ou no berçário (café da manhã, lanche da manhã, almoços no 1º semestre letivo, chá, lanche da tarde e jantar).

Para definição dos locais de coleta, foi realizada uma amostragem estratificada por conglomerados dos 38 CMEIs do município e sorteadas aleatoriamente quatro instituições, designadas A, B, C e D. Atendendo aos aspectos éticos, o projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Saúde da Universidade Federal do Paraná e Conselho Nacional de Saúde, CAAE nº [retirado para revisão

cega], e autorizado pela Secretaria Municipal da Educação, Cultura e Esporte do município.

Coleta e análise laboratorial das amostras de alimentos

Foram coletados no mínimo 300g de cada refeição servida às crianças. As amostras foram coletadas a partir dos pratos prontos para o consumo durante vinte dias não consecutivos (cinco dias em cada CMEI), identificadas, acondicionadas em embalagens de poliestireno, transportadas em caixas isotérmicas com blocos de gelo reutilizáveis e mantidas a uma temperatura de refrigeração (<10°C) até o momento da análise em laboratório.

O teor de sódio na alimentação dos escolares foi determinado por análise química. Em razão disso, a adição de sal durante o preparo da alimentação não foi medida, tendo em vista que o método laboratorial é capaz de eliminar a subjetividade da manipulação de alimentos. A quantificação de sódio foi determinada pelo método de cloretos por volumetria (028/IV), por meio da precipitação dos cloretos quando a amostra é titulada com nitrato de prata em pH alcalino¹³ e os resultados expressos em mg/100g.

Determinação das porções médias servidas

As porções das refeições servidas diariamente foram determinadas por pesagem individual direta¹⁴ em balança digital portátil, com capacidade de 5kg e sensibilidade de 1g, por cinco dias não consecutivos em cada CMEI (5 dias x 4 CMEIs x 6 refeições diárias = 120 amostras analisadas). A porção média servida para cada uma das 120 refeições analisadas foi determinada a partir da média aritmética de, no mínimo, seis pratos servidos.

Quantidade de sódio ofertado

A partir do teor de sódio determinado em laboratório e da porção média servida, foi calculado a quantidade de sódio ofertado para as crianças em cada refeição de acordo com a Equação 1.

a. O IDHm é a medida de progresso em longo prazo, que leva em consideração renda, educação e saúde da população de um determinado município.¹⁰

Equação 1. Cálculo do teor de sódio por refeição.

$$\text{Quantidade de sódio (mg) / refeição} = \frac{\text{Sódio da amostra} \times \text{peso da porção média servida da refeição}}{100}$$

A determinação da oferta diária de sódio foi obtida a partir da soma do teor de sódio

fornecido em cada refeição, conforme mostra a Equação 2.

Equação 2. Cálculo da oferta diária de sódio.

$$\text{Oferta diária de Na (mg)} = \text{Sódio C} + \text{Sódio LM} + \text{Sódio A} + \text{Sódio chá} + \text{Sódio LT} + \text{Sódio J}$$

Onde: C= café da manhã; LM= lanche da manhã; A= almoço; chá = mate, camomila e/ou erva doce; LT= lanche da tarde; J= jantar

O teor médio de sódio ofertado na alimentação das creches do município foi obtido a partir da média aritmética do teor de sódio dos

20 dias de pesquisa, como pode ser visualizado na Equação 3.

Equação 3. Cálculo da oferta média de sódio nos berçários do município.

$$\text{Oferta de sódio (mg) no município} = \frac{\text{sódio(mg) dia 1} + [\dots] + \text{sódio(mg) dia 20}}{20}$$

Avaliação da oferta diária de sódio na alimentação escolar

A oferta diária de sódio às crianças nos CMEIs foi avaliada considerando quatro parâmetros:

- 1) Limite estabelecido pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): máximo de 1.400mg de sódio para indivíduos que permanecem em instituições de ensino públicas por período integral, independentemente da idade²;
- 2) Ingestão Dietética de Referência (IDR): Limite Superior Tolerável de Ingestão (UL) de 1.500mg/dia de sódio para faixa etária de 12 a 36 meses³;
- 3) Atendimento de 70% das recomendações nutricionais diárias para crianças em período integral: 1.050mg de sódio/dia, com base no UL estabelecido;
- 4) Valor máximo de sódio recomendado pelo PNAE, quando fornecida apenas uma refeição: 400 mg/refeição².

Tratamento estatístico

O teor médio de sódio fornecido no município foi comparado aos parâmetros citados anteriormente por meio de análises estatísticas descritivas calculadas com auxílio do *software* SPSS® 19.0.

RESULTADOS

Os alimentos e preparações ofertadas nas creches são apresentados na Tabela 1. No café da manhã, foram ofertados mingaus em todos os dias (mistura de água morna, leite em pó, farináceos e açúcar refinado). O lanche da manhã foi composto por fruta ou biscoito ou pão, apenas em um dia foi ofertado iogurte nessa refeição. No lanche da tarde houve maior diversidade das preparações ofertadas, as quais variaram entre mingaus, frutas, leite adoçado, sagu, arroz doce, bolo, biscoitos e gelatina.

Tabela 1. Alimentos e preparações ofertadas nas creches. Colombo, Paraná, 2013.

REFEIÇÃO	HORÁRIO	ALIMENTO OU PREPARAÇÃO	FREQUÊNCIA n (%)
Café da manhã	7h30 às 8h30	Mingaus (leite em pó, água, amiláceos e açúcar refinado)	20 (100%)
		Pães	2 (10%)
Lanche da manhã	9h30 às 10h30	Frutas	10 (50%)
		Biscoitos	4 (20%)
		Pães	4 (20%)
		Suco concentrado reconstituído	1 (5%)
		logurte de morango	1 (5%)
Almoço	11h00 às 12h00	Arroz, feijão e carne (de frango ou bovina)	15 (75%)
		Hortaliças ¹	14 (70%)
		Sopas com carne (de frango ou bovina)	5 (25%)
Chá	12h00	Chás (após o almoço)	19 (95%) ²
Lanche da tarde ³	13h30 às 14h30	Mingaus (leite em pó, água, amiláceos e açúcar refinado)	9 (45%)
		Bolo, gelatina, sugu ou arroz doce	5 (25%)
		Biscoitos	4 (20%)
		Suco concentrado reconstituído	2 (10%)
		Frutas	2 (10%)
		Leite em pó reconstituído adoçado com açúcar refinado	1 (5%)
		Leite com achocolatado adoçado com açúcar refinado	1 (5%)
Jantar	16h00 às 16h30	Sopa de macarrão e/ou batata	18 (90%)
		Sopa de macarrão instantâneo	2 (10%)

NOTA (1): As hortaliças foram servidas no almoço juntamente com arroz e feijão.

NOTA (2): Em um dia não foi oferecido chá para as crianças.

NOTA (3): Em alguns dias, no lanche da tarde foi servida mais de uma preparação.

Na Tabela 2 está demonstrada a composição dos almoços e jantares com excesso de sódio, de acordo com o preconizado pela legislação do PNAE² para o fornecimento de uma refeição.

O teor de sódio oferecido nas creches municipais ao longo dos vinte dias de pesquisa e em cada refeição pode ser observado na Figura 1.

Figura 1. Teor de sódio nas refeições oferecidas às crianças, por dia. Colombo, Paraná, 2013.

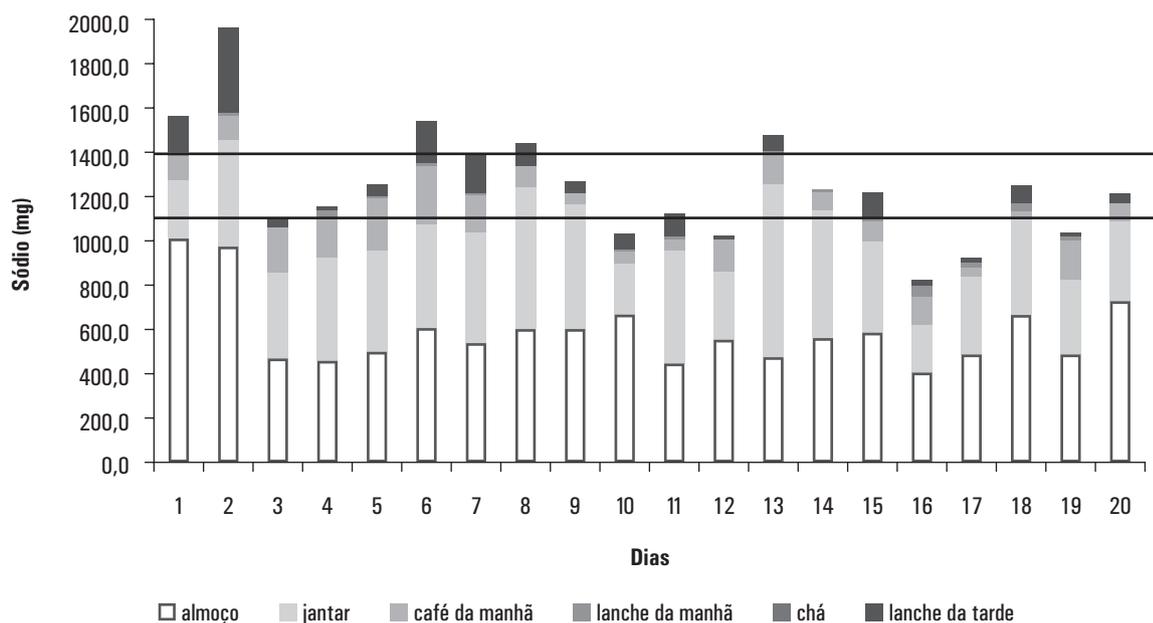


Tabela 2. Cardápios das creches que apresentaram excesso de sódio (> 400 mg) nas refeições principais (almoço e/ou jantar) e teor do mineral encontrado nessas refeições. Colombo, Paraná, 2013.

Cardápio servido	Frequência*		Teor de sódio (mg) Média (mínimo – máximo**)	Creche#
	Almoço (n)	Jantar (n)		
Arroz, feijão, carne moída, ovo cozido ou farofa com ovo e cenoura (com ou sem batata)	2	0	570,25 (408,55 - 731,94)	A; D
Arroz, feijão, quirera, carne bovina	1	1	499,22 (410,69 - 587,75)	B; B
Polenta com carne moída	0	1	435,60 (435,60 - 435,60)	D
Arroz, feijão, carne moída e legumes refogados	4	0	614,91 (451,38 - 980,20)	A; C; C; D
Canja de galinha	0	1	451,74 (451,74 - 451,74)	A
Sopa de macarrão com frango e vegetais	4	4	550,31 (464,80 - 1.012,66)	A; A; A; A; A; A; C; C
Sopa de macarrão com carne bovina e vegetais	1	2	576,10 (466,15 - 788,23)	B; B; C
Arroz, feijão, polenta, frango e beterraba	1	0	487,33 (487,33 - 487,33)	B
Arroz, feijão e carne bovina (com ou sem purê de batatas)	2	0	612,17 (554,81 - 669,53)	D; D
Arroz, feijão, frango, farofa com repolho e cenoura	1	1	570,67 (559,09 - 582,24)	A; B
Macarrão instantâneo com cenoura (com ou sem frango)	0	2	607,13 (570,26 - 644,00)	C; C
Arroz, feijão, frango, batata, alface, tomate e cebola	1	0	601,88 (601,88 - 601,88)	C
Arroz, feijão, bife e chuchu	1	0	602,35 (602,35 - 602,35)	C
Arroz, feijão, macarrão, frango e couve	1	0	612,80 (612,80 - 612,80)	C
Arroz com cenoura, feijão, purê de batatas e carne bovina com molho	1	0	668,50 (668,50 - 668,50)	D
Total (n)	20	12		

* Número de vezes que foi oferecido o mesmo cardápio ao longo dos 20 dias de pesquisa.

** Valores mínimos e máximos de sódio (mg) encontrada nas preparações fornecidas às crianças, tendo em vista que, quando os cardápios foram repetidos, novas análises laboratoriais foram realizadas.

Identificação da creche, de acordo com o número de repetições do cardápio.

A linha horizontal superior (1.400mg) indica o valor máximo de sódio que pode ser oferecido às crianças, segundo a legislação do PNAE². Em 5 dias (25%) foram servidas quantidades superiores ao valor máximo estabelecido. A linha horizontal inferior (1050mg) indica o limite de 70% do UL. Nota-se que em apenas 5 dias (25%) esse teor foi atendido.

A quantidade média de sódio ofertada pela alimentação escolar variou de 820,40 (dia 16) a 1.968,22mg/dia (dia 2) no município (Figura 1), com uma média de 1.251mg/dia (Figura 2), e foi comparada com os limites máximos preconizados pelo *Institute of Medicine* (IOM)³ e pelo PNAE² conforme mostra a Figura 2.

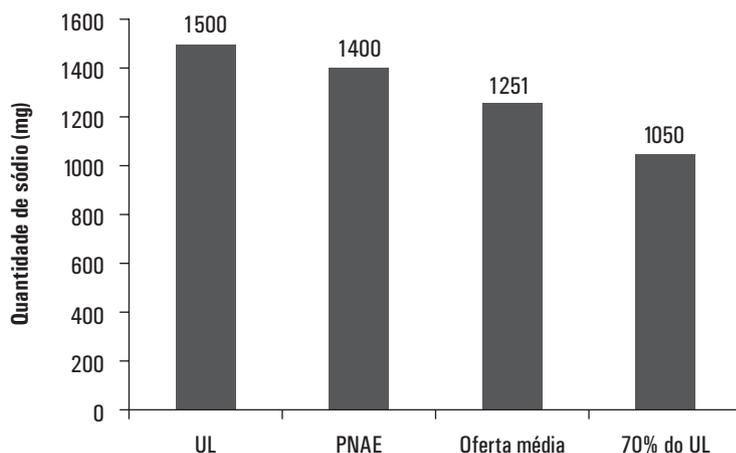
Ao avaliar o parâmetro de quantidade máxima de 400mg de sódio, quando do fornecimento de uma única refeição², observou-se que

32 refeições servidas às crianças (27%) alcançaram quantidade de sódio superior à permitida. Ressalta-se que 100% dos almoços servidos (n=20) e 60% dos jantares (n=12) ultrapassaram o limite estabelecido de 400mg de sódio por refeição (Tabela 2).

DISCUSSÃO

A oferta de sódio nas creches apresentou quantidades variáveis ao longo dos 20 dias de análise (Figura 1). Em 25% dos dias (n=5) a quantidade de sódio servida às crianças superou o limite máximo estipulado pelo PNAE², de 1.400mg/dia. Entretanto, a quantidade média de sódio ofertada pelo município durante os vinte dias da pesquisa foi de 1.251mg/dia (Figura 2), inferior ao recomendado pelo Programa e equivalente a 83,4% do UL para a faixa etária.

Figura 2. Comparação da oferta média de sódio nas creches com os parâmetros avaliados. Colombo, Paraná, 2013.



Fonte: Institute of Medicine, 2005; Brasil, 2013.

Nota: Oferta média de sódio conforme resultados encontrados no estudo; 70% do UL calculado com base no UL e na recomendação do PNAE para oferta do mineral.

Contraditoriamente, a Resolução nº 26/2013² recomenda que a alimentação escolar atenda a 70% das necessidades dos alunos que permanecem nas instituições de ensino por período integral. Partindo do UL estabelecido para o sódio para crianças de 12 a 36 meses, de no máximo 1.500mg/dia, a porcentagem de 70% indicaria a oferta de no máximo 1.050mg de sódio/dia pela alimentação escolar. Assim, nota-se que a legislação vigente não considera as necessidades nutricionais para cada ciclo da vida, pois o valor preconizado é único para todas as faixas etárias e tem como base o valor máximo estabelecido para adultos, de 2.000mg de sódio/dia⁴. Tendo em vista que as recomendações de ingestão de nutrientes levam em consideração as necessidades nutricionais de cada estágio da vida³, o PNAE deve observar o mesmo para propor os parâmetros para a alimentação escolar. A quantidade de sódio preconizada pelo Programa deve ser proporcional à idade dos alunos e não a mesma para qualquer faixa etária, como está previsto na Resolução nº 26/2013². Um limite acima do máximo considerado aceitável para a faixa etária caracteriza uma violação dos princípios e diretrizes estabelecidos pelo próprio PNAE, como o fornecimento de uma alimentação saudável e do Direito Humano à Alimentação Adequada^{2,9}.

Ao comparar a oferta de sódio com o atendimento a 70% do seu limite superior tolerável de ingestão (Figura 2), nota-se que a média de sódio oferecida pela alimentação escolar ultrapassou esse limiar. Levando em consideração que as crianças permanecem de 8 a 10 horas nas creches e que a alimentação é complementada em domicílio, a ingestão diária de sódio dessas crianças possivelmente está sendo superior ao limite máximo preconizado de 1.500mg/dia. Importante ressaltar que o resultado encontrado se refere à quantidade de sódio disponibilizada para consumo das crianças e não foi, necessariamente, o total de sódio consumido.

Nota-se que em 10 dias (50%), 70% do UL foi atingido apenas com a oferta das duas refeições principais (almoço e jantar), mesmo que não tivessem sido oferecidos os lanches e o café da manhã (Figura 1). Ao analisar a quantidade de sódio oferecida por refeição, observa-se que 100% dos almoços e 60% dos jantares ultrapassaram o máximo de 400mg de sódio que seriam permitidos no fornecimento de uma única refeição (Tabela 2). Resultado similar foi encontrado para escolares, por Weber e Moraes¹⁵, e para crianças que frequentam creches públicas, por Longo-Silva *et al*¹⁶.

O consumo excessivo de sódio é um dos principais fatores de risco para a hipertensão arterial,

doença crônica de origem multifatorial e principal causa de morte no mundo^{17,18}. Comum na fase adulta, sua prevalência vem aumentando na população jovem mundial, especialmente entre aqueles com obesidade e/ou histórico familiar da doença^{19,20}. No Brasil, cerca de 25% da população é acometida pela hipertensão arterial e a prevalência entre crianças e adolescentes é estimada em 5%²¹. Não há dados específicos para crianças menores de dois anos de idade, mas estudos brasileiros observaram taxas de 1,7 a 5% de prevalência de hipertensão arterial essencial em crianças maiores de 3 anos^{22,23}.

A hipertensão arterial, por sua vez, é um conhecido fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças, como cardiopatias, acidente vascular cerebral, doenças renais, osteoporose e câncer no estômago²⁴. Reduzir a ingestão de sódio, ainda na infância, melhora a saúde cardiovascular na vida adulta, justificando a importância de adequação no consumo desse nutriente desde o início da vida, inclusive na alimentação escolar²⁵.

Nos primeiros anos de vida, uma alimentação adequada é essencial para o crescimento e desenvolvimento da criança. Desta forma, o PNAE, que é uma política pública de Segurança Alimentar e Nutricional, busca garantir a alimentação adequada para as crianças que frequentam creches municipais e outras instituições públicas de ensino. O Programa deve ser promotor de uma política pública na área da nutrição que estimule a oferta de alimentos saudáveis²⁶ de maneira que contribua com um aporte adequado de sódio.

No que diz respeito aos hábitos alimentares, o consumo habitual de alimentos com excesso de sal e/ou sódio em crianças, pode formar um paladar com preferência para alimentos com esse perfil²⁷, agravando o quadro de hipertensão arterial encontrado no país e no mundo. Considerando que a ingestão de sódio entre adultos brasileiros foi estimada em 3.190mg/dia⁷, o consumo adequado de sódio na população infantil deve ser estimulado no sentido da formação de um bom hábito alimentar a ser levado para toda a vida.

Em razão das altas prevalências de hipertensão em todo o mundo e dos perfis alimentares que vêm sendo observados, a OMS lidera uma mobilização mundial para a redução da ingestão de sódio a fim de minimizar efeitos do seu consumo excessivo⁴. Nas Américas, a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) propôs uma força tarefa para redução do consumo de sódio. Muitos países traçaram estratégias para alcançar a meta proposta até o ano 2.020, de reduzir o consumo de sal para menos de 5g/dia, o que corresponde a 2.000mg de sódio²⁸.

A OMS orienta a não adição de sal no preparo de refeições para crianças menores de dois anos, a fim de permitir que elas conheçam o sabor de cada alimento e para que seja criado um hábito alimentar para o baixo consumo de sódio²⁹. Ainda assim, observou-se um alto teor de sódio nos almoços e jantares (Tabela 2), o que sugere adição excessiva de sal de cozinha no momento do preparo, que pode ser atribuído ao paladar do manipulador de alimentos responsável pela elaboração da refeição, uma vez que o adulto tem o hábito de consumir alimentos com excesso de sódio e usa esse referencial para o preparo da alimentação^{6,30}. Além disso, os cardápios propostos pela Secretaria Municipal de Educação nem sempre são seguidos pelas creches e não há fichas técnicas das preparações prescritas nesses cardápios, situação observada durante essa pesquisa e encontrada em outros estudos realizados em creches³¹. Tal fato dificulta o monitoramento do valor nutricional das refeições fornecidas às crianças e, consequentemente, o atendimento das diretrizes do PNAE, tendo em vista que o cardápio executado nem sempre é igual ao planejado.

A maioria dos alimentos preparados nas creches para essas refeições foram servidos para as turmas de berçário, maternais, pré-escolas e às professoras. A oferta de alimentos com alto teor de sódio contraria os objetivos do PNAE quanto à formação de hábitos alimentares saudáveis por meio da promoção de uma alimentação saudável. A alimentação escolar deve seguir as diretrizes propostas pelo Programa e pela OMS e garantir refeições saudáveis no que diz

respeito à adição e ao controle da ingestão de sal e sódio, em busca da SAN da população escolar. Para tanto, é necessário que os manipuladores de alimentos tenham conhecimento dessas diretrizes e saibam como colocá-las em prática. É preciso desenvolver treinamentos no que diz respeito à dietoterapia e à alimentação para essa faixa etária, conscientizando as cozinheiras da importância e do impacto de seu trabalho na saúde das crianças e elucidando técnicas. A adição do sal às preparações, por exemplo, pode ser executada apenas após o servimento dos pratos das crianças menores de dois anos, a fim de não acrescentar sal à refeição desse grupo. Além disso, a elaboração e o seguimento de fichas técnicas são pontos importantes para o controle de sal e sódio na produção de refeições³², o que reduziria a subjetividade na variação da quantidade de sal adicionada.

Os alimentos industrializados, como biscoitos e macarrão instantâneo, também contêm alta concentração de sódio, além de excesso de gordura e açúcares^{8,9}. Na população brasileira, esse tipo de produto contribui com metade da recomendação diária de sódio para um adulto⁷ e estudos já apontaram a introdução precoce na alimentação de crianças, inclusive no primeiro ano de vida³³. Portanto, a seleção dos produtos adquiridos para a alimentação das crianças deve ser mais criteriosa, conforme previsto na regulamentação do PNAE², para evitar a oferta excessiva de sódio. Alimentos com esse perfil de composição nutricional devem ser excluídos da alimentação escolar. O macarrão instantâneo com tempero, por exemplo, foi oferecido em dois dias (Tabela 1) e forneceu uma quantidade de sódio superior a 400mg/refeição (Tabela 2) confirmando que o referido produto acrescido de tempero apresenta o maior teor de sódio entre os alimentos industrializados⁸. A presença desse produto na alimentação de crianças menores de dois anos pode ser considerada uma irregularidade que infringe as diretrizes da Segurança Alimentar e Nutricional, quando se refere ao direito à alimentação adequada e saudável para a faixa etária.

Algumas observações podem ser apontadas sobre este estudo. O programa da alimentação escolar é o mesmo em todo o país. Tendo em vista que existe a recomendação de atendimento aos hábitos alimentares de cada região, os resultados encontrados não podem ser generalizados. O número de creches participantes da pesquisa justifica-se em razão da complexidade e do custo do método selecionado para determinação de sódio por análise laboratorial, o qual permite um resultado mais confiável quanto à composição nutricional das amostras quando comparado a estudos que utilizam as tabelas de composição de alimentos. Além disso, esse número foi obtido por planejamento estatístico adequado. O método utilizado estima o teor de sódio – pela precipitação de cloretos – entretanto, esse procedimento é padronizado pelo Instituto Adolfo Lutz e vem sendo utilizado por outros pesquisadores^{13,15,27}. Aspectos positivos incluem o tempo da coleta, a análise de todas as refeições realizadas diariamente pelas crianças num total de 120 refeições e, sobretudo, que os resultados obtidos foram por meio da análise química dos alimentos e expressam o consumo real das crianças.

CONCLUSÃO

O resultado encontrado no presente estudo é mais uma evidência de que a alimentação escolar fornece sódio em excesso aos seus beneficiários, em especial às crianças menores de três anos.

A oferta de sódio na alimentação escolar do município pode ser reduzida a partir da conscientização dos gestores e da seleção dos produtos para utilização na alimentação escolar tendo como base as diretrizes para uma alimentação saudável. Além disso, ações corretivas podem ser realizadas na melhoria da qualidade das refeições, como a utilização de fichas técnicas das preparações e a orientação dos manipuladores de alimentos quanto à importância do seu trabalho na promoção da saúde das crianças atendidas.

Os achados apontam para a necessidade de uma revisão no limite de sódio preconizado pelo PNAE que deveria considerar as faixas etárias e promover uma alimentação saudável e adequada para cada fase do ciclo da vida.

REFERÊNCIAS

1. WFP. World Food Programme. State of School Feeding Worldwide. Rome, WFP, 2013. [cited 2013 Apr 17] Available from: <http://www.wfp.org/school-meals>.
2. Brasil - Ministério da Educação e Cultura. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – Pnae. [Cited 2013 Jul 07] Available from: <http://goo.gl/vOaVJn>.
3. IOM. DRIs – Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Washington, D.C., National Academy Press, 2005.
4. WHO. World Health Organization. Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva, WHO, 2012.
5. Marrero NM, He FJ, Whincup P, MacGregor GA. Salt Intake of Children and Adolescents in South London Consumption Levels and Dietary Sources. *Hypertension* 2014; 63:1026-1032.
6. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Rio de Janeiro, Brasil: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2014.
7. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro, Brasil: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.
8. Brasil - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Informe Técnico nº 42/2010. Perfil Nutricional dos Alimentos Processados. Brasília: ANVISA, 2010.
9. Brasil - Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
10. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@. [Cited 2013 Nov 25] Available from: <http://www.cidades.ibge.gov.br>.
11. PNUD. Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. [Cited 2013 Ago 08] Available from: <http://goo.gl/wlekcB>.
12. INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Resultados preliminares do Censo Escolar 2013 - Colombo. [cited 2013 Oct 25] Available from: portal.inep.gov.br/básica-censo-escolar-matricula.
13. IAL. Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para Análise de Alimentos. 4. ed. 1. edição digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.
14. Rodrigo CPS, Bartrina JA. Diário o registro dietético: métodos de dobre pesada. In: Majem LS, Bartrina JA, Verdú JM. *Nutricion y salud publica; métodos, bases científicas y aplicaciones*. Barcelona: Masson; 1995.
15. Weber ML, Morais TB. Nutritional composition, assessed by chemical analyses, of prepared foods available for primary-school children: a comparison of public and private schools. *Public Health Nutr* 2010;13(11):1855-1862.
16. Longo-Silva G, Toloni MHA, Menezes RCE, Temteo TL, Oliveira MAA, Asakura L *et al.* Intake of protein, calcium and sodium in public child day care centers. *Rev Paul Pediatr* 2014;32(2):193-9.
17. Zhao D, Qi Y, Zheng Z, Wang Y, Zhang XY, Li H *et al.* Dietary Factors associated with hypertension. *Nat Rev Cardiol* 2011;8:456-65.
18. Barquera S, Appel LJ. Reducción de la ingesta de sodio en las Américas: um imperativo de salud pública [editorial]. *Rev Panam Salud Pública* 2012;32(4):251-52.
19. Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. Childhood Obesity in Developing Countries: Epidemiology, Determinants, and Prevention. *Endocrine Reviews* 2012;33(1):48-70.
20. Falkner B, Lurbe E, Schaefer F. High Blood Pressure in Children: Clinical and Health Policy Implications. *J Clin Hypertens* 2010;12(4):261-76.
21. Portal Brasil. Saúde. Dia Nacional de Combate à Hipertensão arterial, 2013. [Cited 2013 Oct 19] Available from: <http://goo.gl/NAqFzz>.
22. Monego ET, Jardim, PCBV. Determinantes de risco para doenças cardiovasculares em escolares. *Arq Bras Cardiol* 2006;87(1):37-45.
23. Borges LMP, Peres MA, Horta BL. Prevalência de níveis pressóricos elevados em escolares de Cuiabá, Mato Grosso. *Rev Saúde Pública* 2007;41(4):530-8.
24. He FJ, MacGregor GA. A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. *J Hum Hypertension* 2009;23:363-84.
25. Coxson P, Mekonnen T, Guzman D, Goldman L. Less salt in teenager's diet may improve heart health in adulthood [abstract 18899/P2039]. American Heart Association Meeting Report; 2010.
26. Michereff ALP, Tachini L, Mezadri T, Höfelmann DA. Associação da qualidade da dieta com as características do ambiente familiar em escolares de Itajaí-SC. *O Mundo da Saúde* 2014;38(3):296-305.
27. Portella MB, Morais TB, Morais MB. Excess sodium and insufficient iron content in complementary foods. *J Pediatr (Rio J)* 2010;86(4):303-310.
28. OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. Recomendações para políticas nacionais: prevenção das doenças cardiovasculares nas Américas através da redução do consumo de sal para toda a população. OPAS; 2010. [Cited 2014 Feb 04] Available from: <http://goo.gl/utgQL9>.

29. WHO. World Health Organization. Complementary feeding. Report of the global consultation: summary of guiding principles. Geneva: WHO, 2002.
30. Goulart RMM, Banduk MLS, Taddei JAAC. Uma revisão das ações de nutrição e do papel do nutricionista em creches. Rev Nutr 2010;23(4):655-665.
31. Andrade JC, Campos, FM. Serving size, energetic adequacy and wast control in a nursery school. Demetra 2012;7(3);157-180.
32. Frantz CB, Veiros MB, Proença RPC, Sousa AA. Development of a method for controlling salt and sodium use during meal preparation for food services. Rev Nutr 2013;26(1):75-87.
33. Toloni MHA, Longo-Silva G, Konstantyner T, Taddei JAAC. Consumption of industrialized food by infants attending child day care centers. Rev Paul Pediatr 2014;32(1):37-43.