
ANÁLISE COMPARATIVA DO TEOR DE SÓDIO PRESENTE EM SALGADINHOS INDUSTRIALIZADOS COM OS REQUERIMENTOS PARA CONSUMO DIÁRIO

DALVINEA CARVALHO SANTANA¹, ÉSTER DIAS BITTENCOURT¹, MÁRCIA LOPES WEBER²

Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2014;24(1 Supl A):33-38
RSCESP (72594)-2096

A população brasileira apresenta um padrão alimentar rico em sal, açúcar e gorduras. Paralelo a isto, observa-se o aumento no consumo de salgadinhos industrializados em escala mundial, em crianças e em adultos. O objetivo deste estudo foi identificar o teor de sódio em salgadinhos industrializados e compará-lo com seus requerimentos para consumo diário. A amostra foi composta de 10 marcas de salgadinhos industrializados. Foram considerados os teores de sódio por porção apresentados na informação nutricional das embalagens e, a partir deles, foram calculados o teor de sódio para a quantidade total de produto na embalagem e na porção, padronizada em 25 g. O teor de sódio foi comparado, por porção e por embalagem, com seus requerimentos para consumo diário, considerando-se valores de ingestão adequada (AI) e nível de ingestão máximo tolerável (UL). As marcas foram comparadas em relação ao teor de sódio na porção e no conteúdo total da embalagem, ao percentual de valor diário recomendado para sódio por porção, e ao preço. Foram calculados média, desvio padrão e coeficiente de variação (CV) para as variáveis, e a relação entre preço e teor de sódio foi analisada por meio do teste de correlação de Pearson. O preço e o teor de sódio dos produtos apresentaram CV muito alto, e não foi observada correlação significativa entre preço e teor de sódio. O teor de sódio no conteúdo total da embalagem ultrapassou os requerimentos de AI e UL em uma das marcas em estudo, e não excedeu os requerimentos por porção em nenhuma delas.

Descritores: alimentos industrializados, consumo de alimentos, sódio.

COMPARATIVE ANALYSIS OF SODIUM IN INDUSTRIALISED SNACKS WITH REQUIREMENTS FOR THE DAILY CONSUMPTION

The Brazilian population has a high eating pattern in salt, sugar and fat. Parallel to this, there is a worldwide increase of manufactured snack foods consumption in children and adults. The aim of this study was to identify the sodium content in processed snacks and compare it with its requirements for daily consumption. The sample was composed of 10 industrialized salty snacks. The content of sodium per serving shown in the package's nutrition facts was used to calculate the total sodium content of the package and in a 25 g standardized portion. The sodium content was compared, per serving and per package, with its requirements for daily consumption, considering values for adequate intake (AI) and tolerable upper intake level (UL). The sodium content in a portion and in the package was compared to the percentage of the recommended daily value for sodium per serving. A possible correlation between price and sodium content was also investigated. We calculated mean \pm standard deviation and coefficient of variation (CV) for the variables. The relationship between price and sodium content was analyzed using the Pearson's correlation. The price and the sodium content of the products presented a very high CV, and there was no significant correlation between price and sodium content. One of the salty snacks of the study exceeded the requirements of AI and UL for total sodium content of the package, but none of them exceed the requirements for a portion.

Descriptors: food consumption, industrialized foods, sodium.

¹ Acadêmica do curso de Nutrição do Centro Universitário Adventista de São Paulo.

² Docente do curso de Nutrição do Centro Universitário Adventista de São Paulo.

Endereço para correspondência:

Márcia Lopes Weber. Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP. Estrada de Itapecerica, nº 5859. São Paulo - SP. Brasil.
CEP: 05858-001.

E-mail: marciaws@yahoo.com.br

Nos últimos anos, os hábitos alimentares da população brasileira foram marcados por consideráveis mudanças, especialmente envolvendo a substituição de alimentos caseiros e naturais por alimentos industrializados¹. A população brasileira apresenta atualmente um padrão alimentar rico em sal, açúcar e gorduras², e o consumo de sódio acima das recomendações tem sido observado também em outros países, tanto em crianças como em adultos³⁻⁵.

Salgadinhos industrializados estão muito presentes no consumo alimentar da sociedade atual⁶. Tanto o número de porções quanto de situações em que este tipo de alimento integra a dieta de crianças e adultos tem registrado elevação^{3,4,6}. Nos Estados Unidos, observou-se em crianças tendência de aumento no consumo de salgadinhos industrializados para três ocasiões ao longo do dia, e mais de 27% das calorias diárias são oriundas deste tipo de lanche³. No Brasil, a inclusão de salgadinhos industrializados tem sido observada precocemente na alimentação de crianças⁷. Na infância, o aumento do consumo de salgadinhos por dia coincide com um declínio na ingestão das três refeições principais³. Em adultos, a prevalência do consumo de salgadinhos na dieta aumentou de 71% para 97% nos Estados Unidos, entre 2003 e 2006⁴.

O elevado consumo de sódio na dieta é um dos fatores associados ao desenvolvimento precoce de doenças crônicas não transmissíveis e cardiovasculares⁸. Considerando o contínuo aumento deste mineral no consumo alimentar das populações, em especial a brasileira, o objetivo deste estudo foi identificar o teor de sódio em salgadinhos industrializados e compará-lo com suas recomendações para consumo diário.

MÉTODOS

Foi realizado estudo transversal analítico em amostra de conveniência, composta de 10 marcas de salgadinhos industrializados. As marcas escolhidas foram as de maior frequência em estabelecimentos de médio e grande porte que comercializavam alimentos na região sul do município de São Paulo/SP e a coleta dos dados ocorreu em fevereiro e março de 2012. Dos produtos escolhidos, quatro eram à base de milho, quatro eram à base de farinha de trigo e dois eram de batata. Para análise e apresentação dos resultados, os produtos foram identificados por números, de 1 a 10.

As variáveis consideradas foram preço, conteúdo total de produto informado na embalagem, em gramas, e informações nutricionais obrigatórias apresentadas na embalagem. Das informações nutricionais, foram considerados a quantidade do produto por porção, em gramas (g), de sódio por porção, em miligramas (mg), e o percentual de valor diário recomendado (% VD) para sódio.

O conteúdo total de produto por embalagem, assim como o tamanho da porção, era diferente entre as marcas em estudo. Para permitir a comparação dos dados de sódio e % VD, a porção foi padronizada em 25 g, que era o valor mais frequente na maioria das marcas (n = 7). Para análise do teor de sódio e seu respectivo % VD por porção, a quantidade apresentada na informação nutricional foi convertida para a porção padronizada para as marcas que mencionavam valor diferente de 25 g. Considerando que os consumidores podem consumir toda a quantidade de produto de uma embalagem ao invés de somente a quantidade da porção arbitrada pelo fabricante, foi calculado teor de sódio para o conteúdo de total da embalagem a partir dos valores apresentados nas informações nutricionais de cada marca. Os resultados das análises, de % VD e de teor de sódio por porção e por embalagem, foram comparados entre os produtos em estudo.

O teor de sódio dos produtos, por conteúdo total da embalagem e por porção de 25 g, foi comparado com seus requerimentos para consumo diário, considerando ingestão adequada (AI) e nível de ingestão máximo tolerável (UL)⁹, apresentados no Quadro 1. Partindo do princípio de que o grupo consumidor potencial desse tipo de alimento envolve tanto crianças como adultos, foram considerados os requerimentos de AI e UL para as faixas etárias de 4 a 8 e de 9 a 50 anos de idade.

Quadro 1. Requerimentos para consumo diário de sódio, conforme faixa etária (AI e UL).

AI*	Sódio (mg/dia)
4 a 8 anos (homens e mulheres)	1,2
9 a 50 anos (homens e mulheres)	1,5
UL*	Sódio (mg/dia)
4 a 8 anos (homens e mulheres)	1,9
9 a 50 anos (homens e mulheres)	2,3

*Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Washington, DC: The National Academy of Sciences Press, 2004. AI: Ingestão adequada; UL: Nível de ingestão máximo tolerável.

A relação entre preço e teor de sódio dos produtos em estudo foi analisada com uso do teste de correlação de Pearson. Para classificar os resultados do teste, foi considerada correlação fraca para valores de 0,1 a 0,3, moderada para 0,4 a 0,6 e forte para valores de 0,7 a 1,0¹⁰. Considerou-se, ainda, correlação positiva para valores maiores que 0 e correlação negativa para valores menores que 0. Foram calculados média \pm desvio padrão (DP) e coeficiente de variação (CV) para preço, sódio por porção e por conteúdo total da embalagem. O CV foi classificado como baixo quando os valores obtidos foram menores do que 10%; médio, quando entre 10% e 20%; alto, quando entre 20% e 30%; e muito alto, quando maiores do que 30%¹¹.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as informações nutricionais apresentadas na embalagem das marcas em estudo, assim como as devidas adequações feitas para a análise comparativa em porções de 25 g.

O preço médio dos produtos em análise foi R\$ 2,08 \pm 0,97 e o CV foi classificado como muito alto (47%). O menor preço encontrado foi R\$ 0,80 e o maior, R\$ 3,80. O resultado do cálculo do coeficiente de correlação de Pearson para relacionar preço e teor de sódio por embalagem foi 0,2, o que indicou correlação fraca, não sendo observada relação significativa entre preço e teor de sódio nos produtos.

O teor médio de sódio por porção nas amostras foi de 258,8 \pm 159,3 mg, e o CV foi considerado muito alto (61,5%). O maior teor de sódio encontrado por porção foi 626 mg e o menor 119 mg. A média de sódio por conteúdo total na embalagem foi 657,0 \pm 608,5 mg, e o CV foi 92,6%, classificado como muito alto. O teor máximo de sódio encontrado por porção foi 2.253,6 mg, e o mínimo foi 208 mg. O % VD por porção foi maior nos produtos 4, 8 e 9, atingindo 15%, 26% e 15%, respectivamente. Todos os produtos continham mais que uma porção de alimento em sua embalagem. Os produtos identificados pelos números 3, 4 e 8 apresentaram entre 2,5 a 4,5 porções por embalagem.

Tabela 1. Distribuição das marcas dos produtos em estudo por preço, quantidade por embalagem e por porção padronizada (25 g), teores de sódio e % VD.

Produto	Preço (R\$)	Conteúdo total da embalagem (g)	Sódio/porção (mg)	Sódio/embalagem (mg)	Sódio/% VD porção (%)
1	2,49	55	150	330	6
2	0,80	50	271	542	11
3	1,10	70	284	795,2	12
4	2,41	50	362	724	15
5	3,80	40	130	208	5,4
6	2,02	50	125	250	5
7	3,26	50	170	340	7
8	2,34	90	626	2253,6	26
9	1,09	60	351	842,4	15
10	1,49	60	119	285,6	5
Média	2,08		258,8	657	
DP*	0,97		159,3	608,5	
CV** (%)	47		61,5	92,6	

* DP: Desvio padrão; ** CV: Coeficiente de Variação; VD: Valor diário recomendado.

A comparação do teor de sódio entre as porções e o conteúdo total da embalagem dos produtos com os requerimentos de AI para as faixas etárias de 4 a 8 anos e 9 a 50 anos está apresentada na Figura 1. O teor de sódio por porção não atingiu os requerimentos para consumo diário em ambas as faixas etárias. Quando

comparado o teor de sódio do conteúdo total da embalagem com os requerimentos para consumo diário, um dos produtos ultrapassou a AI para ambas as faixas etárias em estudo. Os produtos identificados pelos números 3, 4 e 8 aproximaram-se do valor de AI recomendado para a faixa etária de 4 a 8 anos por porção.

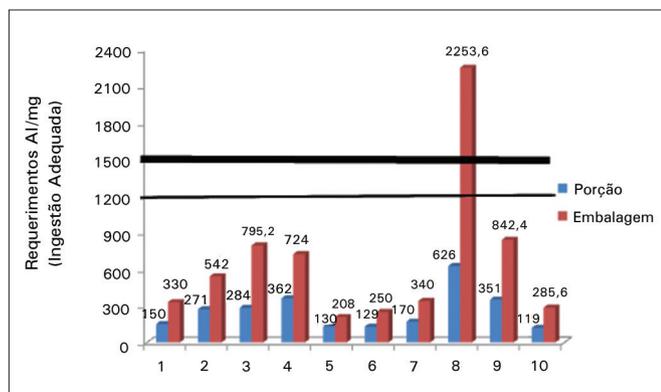


Figura 1. Distribuição do teor de sódio dos salgadinhos em estudo e sua relação com os requerimentos diários de ingestão adequada (AI) para as faixas etárias de 4 a 8 anos e 9 a 50 anos, em ambos os gêneros. Requerimentos de AI para faixa etária de 4 a 8 anos, ambos os gêneros. Requerimentos de AI para faixa etária de 9 a 50, ambos os gêneros.

A Figura 2 apresenta os teores de sódio por porção, embalagem e requerimentos de UL para as faixas etárias em estudo. O teor de sódio por porção de todos os produtos ficou abaixo dos valores de UL. Ao analisar o conteúdo total da embalagem dos produtos, o produto de número 8 apresentou teor elevado de sódio, ultrapassando o valor dos requerimentos de UL para a faixa etária de 4 a 8 anos e aproximando-se do valor de UL para a faixa etária de 9 a 50 anos.

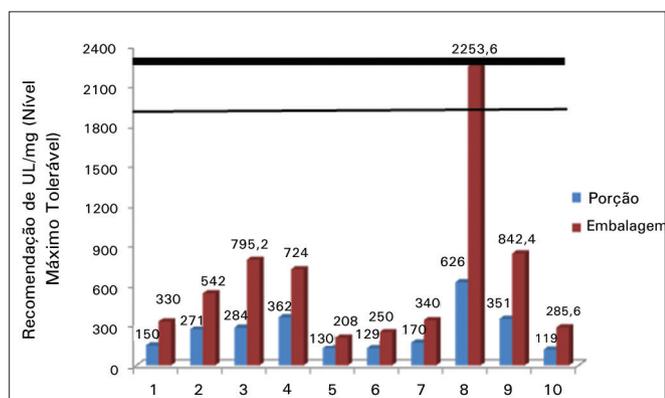


Figura 2. Distribuição do teor de sódio dos salgadinhos em estudo e sua relação com os requerimentos diários de nível máximo tolerável (UL) para as faixas etárias de 4 a 8 anos e 9 a 50 anos, em ambos os gêneros. Requerimentos de UL para faixa etária de 4 a 8 anos, ambos os gêneros. Requerimentos de UL para faixa etária de 9 a 50, ambos os gêneros.

DISCUSSÃO

Os resultados do estudo apresentaram uma variabilidade de preço muito alta entre os produtos. Esse resultado coloca os salgadinhos industrializados como uma opção de alimento

de fácil acesso a pessoas de todas as classes sociais quando considerando o fator preço. Estudo realizado em creches públicas do município de São Paulo, SP, que avaliou a introdução de produtos industrializados na alimentação das crianças e sua relação com a escolaridade materna, concluiu que houve associação significativa entre a introdução precoce dos salgadinhos e a baixa renda familiar⁷. Os mesmos autores observaram ainda que o risco de introdução precoce desse produto era cerca de duas vezes maior entre famílias com renda inferior a um salário mínimo, quando comparadas com as crianças de famílias que possuíam renda superior.

Os produtos em estudo apresentaram grande variabilidade nos teores de sódio por porção e conteúdo total da embalagem. Alguns produtos apresentaram teores de sódio muito elevados, tanto por porção como por conteúdo da embalagem. Isto permite inferir que a marca de salgadinho escolhida, juntamente com a quantidade de produto consumida, determinará o teor de sódio ingerido pelos consumidores, e que isto difere de forma considerável entre as marcas analisadas. Dickinson & Havas¹² concluíram que os níveis de sódio variam muito entre as diversas categorias e marcas do mesmo produto, indicando que os fabricantes poderiam reduzir a quantidade de sódio sem comprometer a comercialização do produto. Estudo que analisou os rótulos de 100 produtos industrializados de diferentes marcas de várias categorias como doces, salgados, congelados, bebidas e molhos de tomate relatou que 77% dos alimentos continham excesso de sódio em sua composição, e os salgadinhos destacaram-se por apresentar elevado teor deste mineral em todas as marcas¹³.

Os salgadinhos industrializados estão muito presentes na alimentação contemporânea, principalmente entre crianças e adolescentes, e o seu consumo vem aumentando em todas as faixas etárias³. Geralmente, são consumidos entre as refeições, e com frequência substituindo-as⁴. Essas informações indicam uma significativa preferência da população por esse tipo de produto. Estudo realizado com alunos entre 10 e 12 anos de escola pública demonstrou que eles consumiam com muita frequência alimentos com elevado teor de sódio, especialmente os salgadinhos industrializados¹⁴. Pesquisa realizada em um centro de referência no atendimento infantil em Balneário Camboriú, SC, reafirmou esses resultados quando demonstrou que entre as crianças que consumiam regularmente alimentos ricos em sódio, 22,5% consumiam salgadinhos industrializados¹⁵. Todos estes dados alinham-se

com os resultados de pesquisa que concluiu que o consumo de sódio pela população brasileira tem excedido em mais de duas vezes o limite recomendado para a ingestão, em todas as classes sociais e regiões do país, e o sal de cozinha é apontado como o principal responsável por esta ingestão elevada¹⁶.

No presente estudo, os níveis de sódio por porção apresentaram-se dentro dos requerimentos para AI de crianças e adultos. É relevante mencionar que não foram considerados o número de porções consumidas, o que pode comumente consistir no conteúdo total da embalagem do produto ao invés de apenas uma porção. Estudo realizado nos Estados Unidos avaliou os padrões e tendências nos tamanhos de porções alimentares e concluiu que, entre 1977 e 1996, houve aumento significativo no tamanho das porções de diversas categorias de alimentos, e no período de 1994 a 1998 houve aumento no tamanho de porções de alimentos como os salgadinhos¹⁷. O mesmo estudo enfatizou que em determinados estabelecimentos comerciais são oferecidos produtos com porções muito maiores por um custo menor. Assim, em alguns casos é menos dispendioso economicamente para o consumidor adquirir porções maiores. Isto pode induzir o consumidor à escolha alimentar pautada pelo fator preço, resultando num excesso na ingestão de determinados alimentos e nutrientes, como o sódio.

Os resultados do presente estudo mostraram que um dos produtos em análise excedeu os requerimentos de AI de sódio por conteúdo total da embalagem, para crianças e adultos. Estudo realizado em escola pública e privada, que avaliou a qualidade nutricional de alimentos preparados disponíveis para crianças no lanche, constatou que várias opções de alimentos continham alarmante teor de sódio, cerca de três a quatro vezes maior do que o valor recomendado para crianças de 4 a 10 anos¹⁸.

No presente estudo, o teor de sódio dos produtos analisados apresentado por porção, manteve-se dentro dos requerimentos de UL para ambas as faixas etárias. Assim, considerando que é comum o consumo do conteúdo total do produto de uma embalagem, o teor de sódio dos salgadinhos torna-se ainda mais relevante. Dickinson & Havas¹² afirmaram que a maioria da população mundial consome entre 2,3 a 4,6 g de sódio por dia. Estudo realizado nos Estados Unidos avaliou o comportamento alimentar de adultos norte-americanos e os resultados mostraram que a prevalência no consumo de salgadinhos aumentou significativamente de 71% a 97% entre 2003 e 2006, contribuindo para o aumento na ingestão de sódio⁴.

Os resultados deste estudo demonstraram que o teor de sódio apresentado no conteúdo total da embalagem de uma das marcas em análise excedeu os requerimentos de UL de sódio para a faixa etária de 4 a 8 anos e aproximou-se do valor de UL para a faixa etária de 9 a 50 anos. Assim, ao considerar a ingestão do conteúdo total de uma embalagem desse produto, associado às demais refeições realizadas ao longo do dia, o teor de sódio ingerido pode exceder os requerimentos diários de UL para ambas as faixas etárias. Estudo realizado na Nova Zelândia, que avaliou a quantidade de alguns minerais de 121 tipos de alimentos mais consumidos pela população, como regionais, processados, salgadinhos, biscoitos e bebidas, constatou que os níveis de sódio excederam os requerimentos de AI para todos os grupos de idade e sexo, excedendo também os valores de UL para crianças e adultos com idade até 25 anos¹⁹. Estudo realizado na Bélgica utilizou o mesmo parâmetro e analisou o inquérito dietético de pré-escolares, identificando as principais fontes alimentares e a ingestão de sódio, e observou que o consumo deste mineral ultrapassou os requerimentos de UL em 57% das crianças de 4 anos de idade⁵.

Instruir a população quanto ao que comer ou não é insuficiente, e uma questão igualmente importante é a quantidade do alimento a ser ingerida¹⁷. Entretanto, para que haja mudança no comportamento da população quanto ao consumo de sódio, todos os profissionais da saúde, principalmente os nutricionistas, devem empenhar esforços na orientação dos indivíduos.

CONCLUSÃO

O teor de sódio apresentou grande variabilidade entre as marcas dos produtos em estudo. Quando considerada a porção, o teor de sódio apresentado nos produtos não excedeu os requerimentos de AI e UL para as faixas etárias em estudo. No conteúdo total da embalagem, o teor de sódio ultrapassou os requerimentos de AI em um produto para ambas as faixas etárias consideradas, e de UL na faixa etária de 4 a 8 anos. Observou-se, ainda, grande variabilidade nos preços dos produtos. Quanto à comparação entre preço e teor de sódio nos produtos, não foi observada correlação significativa.

A partir dos resultados obtidos e da discussão apresentada, sugere-se que ações sejam realizadas no sentido de que o consumo de sódio mantenha-se dentro dos requerimentos pré-estabelecidos, dadas as evidências que comprovam que a ingestão em excesso desse mineral poderá trazer à saúde consequências como o surgimento de doenças crônicas não

transmissíveis. Sugere-se, ainda, que estas ações, envolvendo tanto profissionais da saúde como autoridades e órgãos governamentais competentes, incluam o desenvolvimento e a implantação de medidas educativas direcionadas à população, voltadas à redução do consumo de alimentos processados ricos em sal, e à indústria de alimentos, direcionadas à redução da quantidade de sal adicionada aos alimentos industrializados.

Uma das limitações do presente estudo foi o número restrito de estudos específicos com a temática abordada, especialmente no Brasil. É importante sugerir que novas pesquisas desta natureza sejam realizadas com o intuito de identificar e eventualmente alertar a população sobre a quantidade excessiva de sódio nos produtos industrializados.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares no Brasil (POF) 2008-2009. [Citado 2012 nov 19]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/default.shtm
2. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2007;89(3):e24-79.
3. Piernas C, Popkin BM. Trends in snacking among U.S. children. *Health Aff (Millwood).* 2010;29(3):398-404.
4. Piernas C, Popkin BM. Snacking increased among U.S. adults between 1977 and 2006. *J Nutr.* 2010;140(2):325-32.
5. Huybrechts I, De Keyzer W, Lin Y, Vandevijvere S, Vereecken C, Van Oyen H, et al. Food sources and correlates of sodium and potassium intakes in Flemish pre-school children. *Public Health Nutr.* 2012;15(6):1039-46.
6. Jahns L, Siega-Riz AM, Popkin BM. The increasing prevalence of snacking among US children from 1977 to 1996. *J Pediatr.* 2001;138(4):493-8.
7. Toloni AMH, Longo-Silva G, Goulart RMM, Taddei JAAC. Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. *Rev Nutr.* 2011;24(1):61-70.
8. World Health Organization. (WHO). Reducing salt intake in populations. In: report of a WHO forum and technical meeting 5-7 October 2006, Paris, France. [Cited in 2012 Nov 19]. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/salt-report_vc_april07.pdf
9. Dietary reference intakes for water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Washington: The National Academies Press; 2004.
10. Dancy C, Reidy J. Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows. Porto Alegre: Artmed; 2006.
11. Pimentel-Gomes F. Curso de estatística experimental. 11a ed. São Paulo: Nobel; 1985.
12. Dickinson BD, Havas S; Council on Science and Public Health, American Medical Association. Reducing the population burden of cardiovascular disease by reducing sodium intake: a report of the Council on Science and Public Health. *Arch Intern Med.* 2007;167(14):1460-8.
13. Longo-Silva G, Toloni MHA, Taddei JAAC. Traffic light labelling: traduzindo a rotulagem de alimentos. *Rev Nutr Campinas.* 2010;23(6):1031-40.
14. Lima CMT, Melo LGNS. Teor de sódio em alimentos preferidos por crianças: fator de risco para hipertensão arterial sistêmica. *Nutrire.* 2012;37 Supl:55.
15. Tressoldi C, Souza DC, Henn R, Matos CH. Estado nutricional, prevalência de pressão arterial alterada e consumo de sódio de crianças e adolescentes assistidos por um centro de referência no atendimento infantil de Balneário Camboriú-SC. [Cited 2012 Nov 19]. Available from: <http://www.nuppre.ufsc.br/wp-content/uploads/2/HAS-Nutri%C3%A7%27o-ao-o-em-pauta-cris-2007.pdf>
16. Sarno F, Claro RM, Levy RB, Bandoni DH, Ferreira SR, Monteiro CA. Estimated sodium intake by the Brazilian population, 2002-2003. *Rev Saude Publica.* 2009;43(2):219-25.
17. Nielsen SJ, Popkin BM. Patterns and trends in food portion sizes, 1977-1998. *JAMA.* 2003;289(4):450-3.
18. 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):1855-62.
19. Thomson BM, Vannoort RW, Haslemore RM. Dietary exposure and trends of exposure to nutrient elements iodine, iron, selenium and sodium from the 2003-4 New Zealand Total Diet Survey. *Br J Nutr.* 2008;99(3):614-25.