

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE SÓDIO EM PIZZAS, HAMBÚRGUERES E MACARRÃO INSTANTÂNEO COMERCIALIZADOS NA REGIÃO NORTE DO CEARÁ

Determination of sodium content in pizzas, burgers and instant noodles marketed in the northern region of Ceará

Alana Cavalcante dos SANTOS¹, Danilo Andrade de ARAGÃO², Magda Elisa Turini da CUNHA³

RESUMO

O sódio atua fisiologicamente em diversas funções do organismo e quando em excesso contribui para o desenvolvimento de diversas doenças, dentre elas, a Hipertensão Arterial. Estudos epidemiológicos têm mostrado que, nas últimas décadas, o consumo de sódio tem aumentado em todo o mundo devido à expansão no consumo de alimentos processados tais como pizza, macarrão instantâneo e hambúrgueres. Estes dados motivaram a investigação que se desenvolveu neste trabalho, o qual visa avaliar o teor de sódio em alimentos processados comercializados em Sobral- CE, recorrendo a um estudo experimental, quantitativo e descritivo, utilizando três tipos de alimentos: macarrão instantâneo, hambúrguer e pizza, de marcas diferentes e dentro do prazo de validade. A quantificação do teor de sódio das amostras foi realizada por fotometria de chama. Os 3 alimentos analisados apresentaram alto teor de sódio de acordo com a RDC nº. 24, de 15 de junho de 2010, porém, os níveis de sódio encontrados eram inferiores aos declarados no rótulo. O alimento que apresentou o maior teor de sódio foi o macarrão instantâneo, em que uma porção desse alimento compreende 65% do valor total de ingestão diária permitida pela OMS. O presente trabalho alerta para a redução de consumo de sódio pela população e para a necessidade de monitoramento do conteúdo de sódio em alimentos semi-prontos com intuito de prevenção de doenças e melhoria da qualidade de vida.

Palavras-chave: Sódio; Hipertensão; Alimentos processados; Rotulagem de alimentos.

ABSTRACT

Sodium acts physiologically in several functions of the organism and when in excess it contributes to the development of several diseases, among them, Arterial Hypertension. Epidemiological studies have shown that, in recent decades, sodium consumption has increased worldwide due to the expansion in consumption of processed foods such as pizza, instant noodles and hamburgers. These data motivated the investigation developed in this work, which aims to evaluate the sodium content in processed foods sold in Sobral-CE, using an experimental, quantitative and descriptive study, using three types of food: instant noodles, hamburgers and pizza, of different brands and within the expiration date. Quantification of the sodium content of the samples was performed by flame photometry. The 3 analyzed foods had a high sodium content according to RDC nº. 24, of June 15, 2010, however, the sodium levels found were lower than those declared on the label. The food that had the highest sodium content was instant noodles, in which a portion of this food comprises 65% of the total daily intake allowed by WHO. The present study warns of a reduction in sodium consumption by the population and for the need to monitor sodium content in semi-finished foods in order to prevent diseases and improve quality of life.

Key words: Sodium; Hypertension; Processed foods; Food labeling.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/04/2021; aprovado em 05/06/2021

¹ Graduada em Farmácia - UNINTA, Sobral, email: alanacavalcantesantos@hotmail.com*

² Graduada em Farmácia - UNINTA, Sobral, email: daniloandrade42@hotmail.com

³ Doutora em Agronomia na - UEL, Londrina. Professora do UNINTA - Sobral, email: meturini@gmail.com

INTRODUÇÃO

O sódio está presente de forma natural e abundante nos alimentos, é um nutriente fundamental na manutenção de inúmeras funções fisiológicas para o organismo: transmissão de impulsos nervosos, manutenção da pressão arterial, regulação de fluidos intra e extracelulares e contração muscular (KHALIFA et al., 2016).

A alimentação dos adolescentes tem sido marcada pelo alto consumo de alimentos processados como lanches *fast foods*, refrigerantes e doces, sendo esses, com elevadas concentrações de sódio, estando diretamente relacionados com a incidência de algumas doenças, assim evidenciando a urgente necessidade de intervenções socioeducativas, principalmente por programas governamentais para promover a adoção de práticas alimentares saudáveis (PEREIRA et al., 2017).

Nas últimas décadas, alimentos como macarrão instantâneo, hambúrgueres, lasanhas tiveram o consumo aumentado devido sua facilidade de preparação e acessibilidade. Em busca de atender a demanda de todos os públicos, esses alimentos processados agradam o público adulto por sua facilidade e conveniência e o público jovem por suas embalagens atraentes. No entanto, esses alimentos devem ser amplamente monitorados devido o elevado teor de sódio adicionados a composição dos mesmos (RIBEIRO et al., 2013).

O consumo de sódio (Na) é um dos principais fatores para o aumento da incidência da hipertensão arterial, sendo proveniente principalmente do sal de cozinha e de condimentos à base de sal, além de alimentos processados. O consumo de alimentos processados contribuiu para o aumento da quantidade média de sódio consumida de 17,2% para 20,5% (SARNO et al., 2013; SOUZA et al., 2016).

A Hipertensão é considerada como o principal fator de risco de morte no mundo. Elevados valores de pressão arterial (PA) têm sido tradicionalmente associados ao risco para cardiopatia isquêmica, acidente vascular encefálico (AVE), doença renal crônica (DRC) e mortalidade precoce (BARROSO et al., 2020).

Existem evidências científicas que demonstram que o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, hipertensão e obesidade, sobretudo, infantil, deve-se a inversão no padrão alimentar. Essa inversão alimentar ocorre devido a substituição expansiva da alimentação padrão e saudável pelo consumo de alimentos processados e prontos para o consumo (RAUBER et al., 2014).

De acordo com uma pesquisa brasileira realizada, os alimentos processados são a maior fonte adicional de sódio da dieta da população brasileira (LOUSADA et al., 2015).

Segundo os dados do Inquérito Nacional de Alimentação (INA) realizado em 2008-2009, o consumo médio de sódio foi de 3.190 mg/dia na população do Brasil (MOURA et al. 2016) e encontra-se acima do nível máximo recomendado de 2.000mg/dia para adultos, recomendado pela Organização Mundial da Saúde (WORD HEALTH ORGANIZATION, 2012).

O Ministério da Saúde afirma que a meta de redução de sódio só será alcançada quando a população estiver ciente que

o sódio está presente em muitos dos alimentos processados, portanto, desestimulando o consumo desses alimentos.

O Ministério da Saúde tem coordenado estratégias nacionais com objetivo de reduzir o consumo de sódio, bem como acordos firmados com associações de indústrias de alimentos, para redução gradual no teor máximo de sódio nas categorias consideradas prioritárias de alimentos processados (BRASIL, 2013; MALTA et al., 2011).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determina, por meio da RDC 360, como deve ser a informação nutricional obrigatória, em que a margem de erro entre o teor de qualquer substância declarada no rótulo nutricional em relação ao valor real não pode ser superior a 20%, para mais ou para menos (BRASIL, 2003).

Para se quantificar altos teores de sódio em alimentos processados é utilizado preferivelmente o método por fotometria de chama ao invés da titulação de cloreto de sódio, por ser o método oficial utilizado pela ANVISA (RIBEIRO et al., 2013).

Diante do exposto, o presente trabalho se justifica pelo fato de haver um consumo elevado de alimentos processados em todas as idades sem que haja uma preocupação dos nutrientes que compõem o mesmo e dos prejuízos que esses alimentos trazem à saúde.

Visto isso, a finalidade de avaliar o teor de sódio em alimentos processados consiste em atentar a população dos riscos que esse mineral acarreta a saúde, verificando se os seus teores de sódio estão de acordo com as ingestões diárias de referência e se a informação no rótulo do produto está em conformidade com a legislação.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo experimental, quantitativo e descritivo (MARCONI; LAKATOS, 2003). A pesquisa foi realizada no laboratório de Bromatologia do Centro Universitário Inta - UNINTA, na cidade de Sobral, Ceará. Foram adquiridos no comércio da região norte do Ceará 3 tipos de alimentos processados (Hambúrguer, Macarrão instantâneo e Pizza) de 2 marcas diferentes, todos dentro do prazo de validade e recentemente fabricados. Os experimentos foram executados em duplicata para garantir a fidedignidade nos resultados, totalizando 12 amostras.

A metodologia adotada na determinação do teor de sódio em alimentos processados, foi adaptada a partir da utilizada por PEIXER (2013), em que as amostras foram maceradas com auxílio de pistilo e almofariz para aumentar a superfície de contato das mesmas, e em seguida, foram pesadas exatamente cinco gramas de cada uma em cadinhos de porcelana previamente separados e identificados. Para cada amostra coletada foi realizada a calcinação por 6h à 550 °C na mufla, para a determinação do conteúdo mineral das amostras. Após a obtenção das cinzas, foi necessário esperar esfriar em dessecador para posterior determinação de massas e teores que será determinado através do cálculo (INSTITUTO ADOLF LUTZ, 2008):

$$\text{Cinzas (\%)} = \frac{\text{Resíduo do cadinho (g)} \times 100}{\text{Peso amostra (g)}}$$

Terminado esse processo, os íons dos metais contidos nas cinzas foram solubilizados com a adição de água destilada, em cada cadinho e transferidos para balões volumétricos e realizadas as diluições apropriadas para cada amostra. Com isso as amostras que anteriormente eram cinzas, viraram soluções, para posterior leitura pelo equipamento. Em seguida, foi realizada a filtração dos interferentes, com papel filtro, para evitar possíveis danos decorrentes da retenção de substâncias pelo equipamento, podendo ocasionar danos no equipamento de leitura. Os filtrados foram analisados em um fotômetro de chama da marca QUIMIS, representado na Figura 1.

Paralelo a isso, foram preparadas soluções padrão com concentrações de Na⁺ equivalentes à 100; 80; 60; 40; 20 e 0 mg.L⁻¹ utilizando-se seu respectivo cloreto. Os valores de sódio em mg L⁻¹, para as amostras de alimentos analisadas,

foram obtidos pela curva de calibração analítica, a partir da equação da reta obtida a partir da leitura de intensidade de emissão versus concentração de Na⁺ em mg L⁻¹, construída com os padrões de sódio.

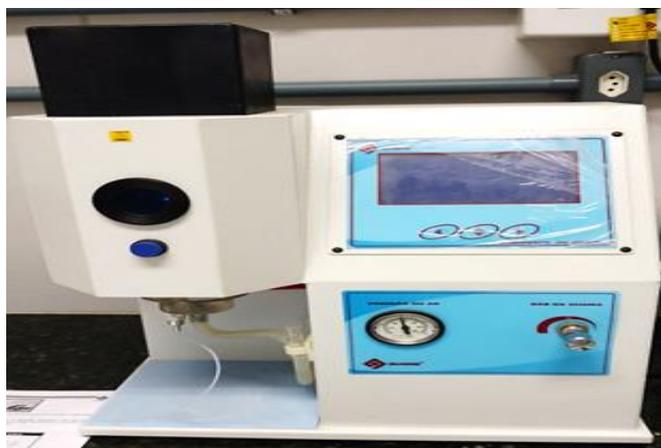
Os resultados foram comparados com os valores fornecidos nos rótulos dos produtos, bem como nos padrões estabelecidos pela ANVISA. Os dados foram analisados estatisticamente usando o programa Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de cinzas obtido na queima dos alimentos selecionados: hambúrguer, pizza e macarrão instantâneo representa o teor do conteúdo mineral dos mesmos.

Os alimentos que apresentaram maiores teores de cinzas foram o hambúrguer e a pizza, indicando um percentual maior de conteúdo inorgânico (Tabela 1).

Figura 1 – Fotômetro de chama.



Fonte: Autores (2021).

Tabela 1 – Teor de cinzas nas amostras analisadas.

Amostra	Massa das Amostras (g)	Massa das cinzas (g)	Teor de cinzas (%)
Macarrão Instantâneo (Marca A)	5	6 x 10 ⁻²	1,2
Macarrão Instantâneo (Marca B)	5	4 x 10 ⁻²	0,8
Hambúrguer (Marca A)	5	11 x 10 ⁻¹	2,2
Hambúrguer (Marca B)	5	18 x 10 ⁻¹	3,6
Pizza (Marca A)	5	13 x 10 ⁻¹	2,6
Pizza (Marca B)	5	7 x 10 ⁻²	1,4

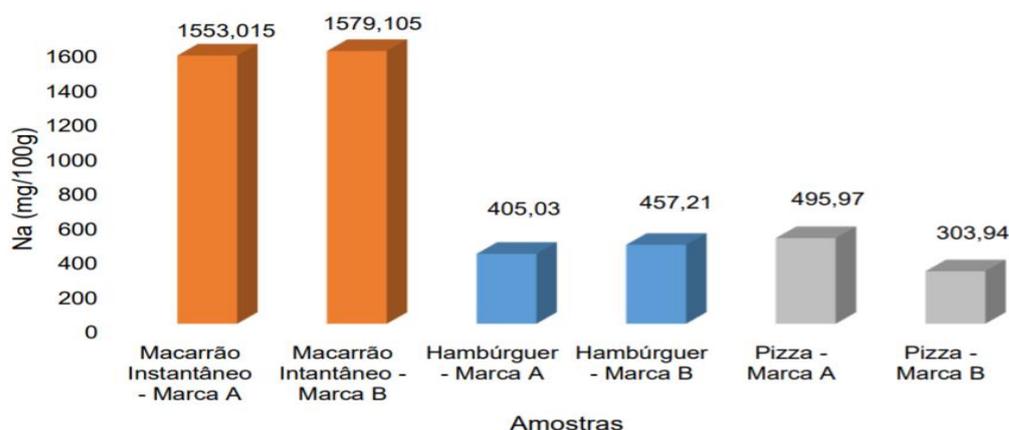
Fonte: Autores (2021).

Percebe-se que as amostras de hambúrguer apresentam teor de cinzas de 2,2% e 3,6% (Tabela 1). Esses valores encontram-se próximos do valor estabelecido na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (2006), que determina o teor de cinzas em 2,9 g/100g de hambúrguer. As amostras de pizza apresentaram 2,6% e 1,4% de cinzas, variação que pode ser explicada pela adição de diferentes

ingredientes em cada marca, o que confere composição mineral específica para cada alimento (VIZEU et al., 2005).

A variação entre os teores de cinzas é uma ocorrência esperada, uma vez que a quantidade de sódio difere entre as marcas analisadas. De acordo com o dossiê de Massas Alimentícias (2017), quanto maior

Figura 2 - Teores de sódio em 100 g de amostra



o teor de

cinzas, pior será a qualidade do produto final, por indicar altas extrações, além de propiciar qualidade de cocção inferior e favorecer quebras durante a secagem.

A partir das cinzas obtidas, foram preparadas soluções e as concentrações dos íons nestas soluções foram determinadas por Espectrofotometria de Emissão Atômica. Foi realizada a leitura das soluções padrão de sódio nas concentrações de 20, 40, 60, 80 e 100 ppm de sódio para calibração do aparelho.

As concentrações de sódio dos alimentos foram expressas em mg de Na/100g das amostras analisadas, valor obtido através da média das análises em duplicatas de cada marca de alimento (Figura 2).

Considerando a RDC nº 24 de 15 de junho de 2010

Fonte: Autores (2021).

O macarrão instantâneo foi o alimento que apresentou o maior teor de sódio. A formulação do macarrão instantâneo é acrescida de sal (cloreto de sódio) por acreditar-se que o mesmo ajuda a melhorar as propriedades viscoelásticas da massa (melhora a textura) e acelerar a absorção de água durante o cozimento, diminuindo o tempo de preparo (VERNAZA, 2011).

Houveram poucas variações entre as marcas de alimento, as amostras de hambúrguer apresentaram os valores de 457,21 mg e 405,03 mg, encontrando-se com níveis adequados, tendo em vista que de acordo com Souza et al. (2013) o valor máximo aceito é de 740 mg/100g de alimento.

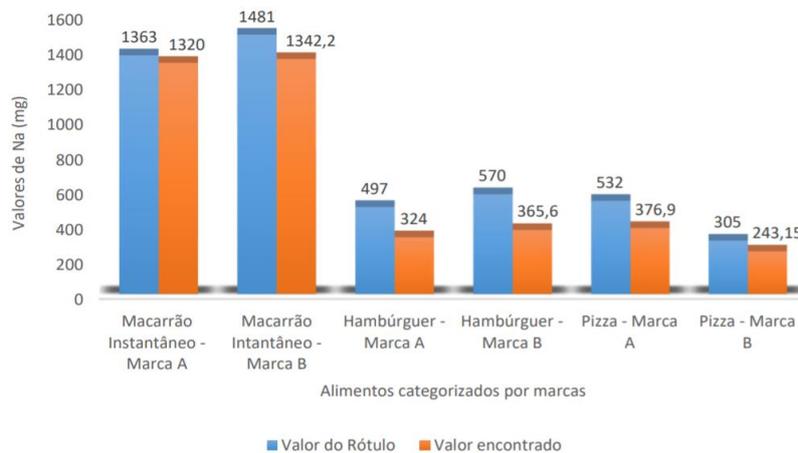
A pizza foi o alimento que obteve maior variação, com diferença de 192,03 mg de sódio entre a marca A e marca B, que pode ser explicado devido a diferença de sabor, a pizza da Marca A (495,97 mg) possuía apresuntado em sua formulação, enquanto a Marca B (303 mg) possuía apenas mussarela. Em um estudo realizado em pizzas congeladas de diferentes sabores comercializadas na cidade de Salvador-BA, a pizza de sabor mussarela obteve concentração 503,87 mg, valor superior ao apresentado no estudo em questão (DANTAS et al., 2015). De acordo com Gava et al. (2009)

com mais que 400 mg de sódio por 100 g de produto, 83,33% das amostras analisadas podem ser classificadas como alimentos com alto teor de Na. Os alimentos processados são umas das principais fontes de sódio na dieta, não só pela adição deste ingrediente, mas também de diversos conservantes necessários à modificação de suas propriedades. Esse fato torna-se preocupante, uma vez que seu consumo vem sendo adotado de forma cada vez mais crescente na vida diária das populações (FERRARI; SOARES, 2003; BRASIL, 2010).

Na Figura 3 encontram-se os valores de sódio dos alimentos por porção obtidos através do experimento em relação ao teor declarado no rótulo nutricional das embalagens de cada amostra. Dentre os 6 alimentos analisados, verificou-se que o teor de sódio variou de 243,15 mg a 1320 mg, e ao comparar com o teor contido no rótulo, 100% das amostras apresentaram valores de sódio inferiores aos que estavam declarados na rotulagem nutricional.

formulações contendo presuntos e apresuntados tendem a possuir concentrações de sódio devido a presença de nitrato e nitrito de sódio.

Figura 3 – Averiguação do teor de sódio encontrado em relação ao teor contido no rótulo.



Fonte: Autores (2021).

Valores de sódio menores que o informado, podem até ser considerados como um fator positivo para a saúde. Mas esses resultados dão indícios de falta de padronização na fabricação destes produtos, e principalmente fere o direito do consumidor de ter acesso à informação correta, tendo em vista que de acordo com a lei no 8078, do Código de Defesa do Consumidor, prevê, no Art.6º, que é de direito do consumidor a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos com especificação correta de quantidade, característica, composição e qualidade (BRASIL, 1990; RODRIGUES et al. 2010).

De acordo com Ribeiro (2013), é possível haver discrepância entre teores declarados na rotulagem nutricional e os valores detectados em estudos, tendo em vista que os dados nutricionais informados na embalagem de alimentos processados podem não ter sido submetidos as devidas análises químicas ou por poderem ser obtidos por diversos métodos analíticos, podendo variar as concentrações dos nutrientes de um método para o outro.

A grande variação na oferta de sódio encontrada entre alimentos do presente experimento, indica a possibilidade de redução do conteúdo de sódio sem afetar a preferência dos consumidores por tais alimentos. Além disso, de acordo com um estudo irlandês em uma redução de quase 50% do teor de sódio em sopas industrializadas não influenciaram na preferência dos consumidores. Portanto, dados como esses podem auxiliar as indústrias alimentícias na redução do teor de sódio, sem preocupação com nível de rejeição por parte dos consumidores (MITCHEL et al., 2013).

No entanto, de acordo com a Resolução RDC 360 de julho de 2013, retificação de publicação da Resolução RDC 360/2003 da ANVISA, é aceita a variação de 20% a mais ou para menos nas informações da rotulagem (BRASIL, 2013). Dentre todos os alimentos analisados, somente o macarrão instantâneo (Marca A e B) apresentaram valores de Na dentro da variação aceita pela ANVISA. Já a pizza e o hambúrguer das duas marcas analisadas apresentaram valores bastante inferiores aos declarados no rótulo (Tabela 2).

Tabela 2 – Variações de teor de sódio de acordo com a RDC 360/2013.

Amostra	Valos de ↑ 20% obtido através do rótulo (mg)	Valos de ↓ 20% obtido através do rótulo (mg)	Valor encontrado (mg)
Macarrão Instantâneo (Marca A)	1.635	1.091	1.320
Macarrão Instantâneo (Marca B)	1.777	1.185	1.342
Hambúrguer (Marca A)	596,4	397,6	324
Hambúrguer (Marca B)	684	458	365,6
Pizza (Marca A)	638,4	425,6	376,9
Pizza (Marca B)	366	244	243,15

Fonte: Autores (2021). *↑: Aumento, ↓: Redução.

No entanto, de acordo com a Resolução RDC 360 de julho de 2013, retificação de publicação da Resolução RDC 360/2003 da ANVISA, é aceita a variação de 20% a mais ou para menos nas informações da rotulagem (BRASIL, 2013).

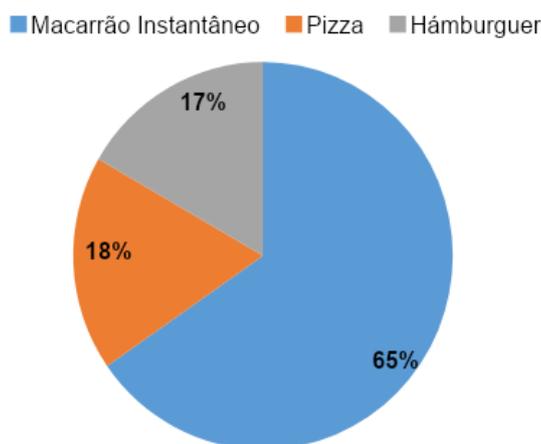
Dentre todos os alimentos analisados, somente o macarrão instantâneo (Marca A e B) apresentaram valores de Na dentro da variação aceita pela ANVISA. Já a pizza e o hambúrguer das duas marcas analisadas apresentaram valores bastante inferiores aos declarados no rótulo (Tabela 2).

O aumento do consumo de alimentos semi-prontos somado ao estilo de vida moderno e sedentário são alguns dos fatores responsáveis pelo aumento das doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, hipertensão e doenças coronarianas. O consumo excessivo desses alimentos podem vir a causar sintomas característicos do excesso de sódio: inchaço nos membros inferiores, falta de ar, dores ao andar, pressão sanguínea elevada, retenção urinária, compro-

a aproximadamente 2 g/dia (equivalente a cerca de 5 g de sal por dia) na população em geral (ARNETT et al., 2019).

Na Figura 4 encontram-se as médias dos teores de sódio em 100 g nos três alimentos analisados em relação ao valor de ingestão diária recomendada pela OMS de 2.000 mg, observou-se que a média de sódio nos alimentos pizza e hambúrguer estão próximas e com níveis aceitáveis. Já o macarrão instantâneo apresentou 65% do total preconizado de 2 g de sódio ingeridos por dia, valor considerado preocupante.

Figura 4 – Teor de alimentos semi-prontos em relação ao VDR de 2000 mg/dia.



alertando-as para o fato de que o sódio quando consumido em

Fonte: Autores (2021).

Em estudo realizado na Nova Zelândia, dentre os 58 tipos de alimentos analisados, o macarrão instantâneo foi um dos alimentos que contribuiu acima de 2% para a ingestão de sódio pela população. Demonstrando que se o indivíduo fizer o consumo diário de macarrão instantâneo aliado às demais refeições do dia, poderá ingerir o dobro do consumo de sódio preconizado pela OMS. De acordo com o Informe técnico nº 43/2010 da ANVISA, que dispõe sobre o perfil nutricional dos alimentos industrializados, exibiu que dentre os alimentos investigados o macarrão instantâneo com tempero foi o que apresentou maior teor de sódio, ultrapassando em uma porção as recomendações diárias de consumo para o nutriente (THOMSON, 2009; ANVISA, 2010).

Deste modo, pessoas com história de hipertensão familiar ou risco de complicações coronarianas devem ser informadas a respeito desses alimentos que tendem a ter elevados teores de sódio, vando a afecção dos sistemas cardíaco, vascular e renal (MALIK et al., 2013; MORAES et al., 2016). pressão sanguínea elevada, retenção urinária, comprovando a afecção dos sistemas cardíaco, vascular e renal (MALIK et al., 2013; MORAES et al., 2016).

Devido a série de complicações que o excesso desse elemento traz ao nosso organismo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que a ingestão de sódio seja limitada

CONCLUSÕES

As amostras analisadas (macarrão instantâneo, hambúrguer e pizza) das diferentes marcas, apresentaram distintos teores de sódio e 100% destas amostras obtiveram valores inferiores aos declarados nos rótulos, 83,33% dos alimentos analisados apresentaram-se fora do limite de variação aceita de menos 20% do valor contido no rótulo de acordo com a RDC 360/2013,; tais dados discordam dos que estão presente na literatura, o que demonstra a falta de padronização na fabricação dos produtos e a inconformidade do valor real com o valor contido no rótulo.

Pode-se observar com o presente trabalho, que os alimentos semi-prontos, muitas vezes são ingeridos no cotidiano das pessoas, possuem grandes quantidades de sódio, especialmente o macarrão instantâneo que contribui com 65% da quantidade recomendada para a ingestão diária máxima de sódio, que é de 2.000 mg.

Salientando-se a importância desta pesquisa, diante das políticas públicas mundiais e nacionais de redução de consumo de sódio, de monitoramento do conteúdo de sódio em alimentos semi-prontos, garantindo a promoção de uma alimentação saudável e elevação da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Informe Técnico nº. 43, de 25 de novembro de 2010. Perfil Nutricional dos Alimentos Processados. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/45008f0044d16e28b920fde57b577406/INFORME+T%C3%89CNICO+n++43+-+2010+PERFIL+NUTRICIONAL+_2_.pdf?MOD=AJPERES. Acesso em: 10 dez. 2020.
- ARNETT, D.K et al. Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease. *JACC*. v. 74, n. 10, p. 177-232, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância Sanitária. Na Resolução - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, publicada no Diário Oficial da União nº 251, de 26 de dezembro de 2003, Seção 1, página 33. Retifica a Publicação da Resolução RDC 360/2003 da ANVISA. Brasília, DF, 26 jul.2013, Seção 1, p. 32.
- BARROSO, W.K.S. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. , v. 00, n. 00, p. 00-00, nov. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Extrato de Compromisso. Termo de compromisso que firmam entre si a União, por intermédio do Ministério da Saúde, a Associação Brasileira de Indústrias de Alimentação – ABIA, a Associação Brasileira das Indústrias de Queijos – ABIQ, a Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína – ABIPECS, Sindicato da Indústria de Carnes e Derivados no Estado de São Paulo – SINDCARNES e União Brasileira de Avicultura – UBABEF. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 13 dez, 2013.
- BRASIL. Ministério da saúde. Extrato de Compromisso no 4/2011. Termo de compromisso por intermédio do MS, ABIA, ABIMA, ABITRIGO e ABIP, com finalidade de estabelecer o monitoramento da redução do teor de sódio em alimentos processados. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de dezembro de 2011.
- BRASIL. Ministério da Justiça. Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 12 set. 1990.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre a oferta, propaganda, publicidade, informação e outras práticas correlatas cujo objetivo seja a divulgação e a promoção comercial de alimentos considerados com quantidades elevadas de açúcar, de gordura saturada, de gordura trans, de sódio, e de bebidas com baixo teor nutricional, nos termos desta Resolução, e dá outras providências. Resolução – RDC nº 24, de 15 de junho de 2010. Diário Oficial da União, 29 jun. de 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC no 360, de 23 de dezembro de 2003: Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, de 23 dez. 2003.
- DANTAS, M.N. et al.. Teor de sódio identificado na rotulagem nutricional de pizzas congeladas comercializadas em hipermercados de salvador – Bahia. *Revista Ciência (In) Cena Bahia*. v. 1, n.1, p. 27-34, 2015.
- DOSSIÊ MASSAS. *Massas. Italian Food*. v. 27, n.1, p. 78-87, 2017. Disponível em: http://revistaitalianfood.com.br/upload_arquivos/201705/2017050665745001493909694.pdf. Acesso em: 12 de dez. 2020.
- FERRARI, C.C.; SOARES, L.M.V. CONCENTRAÇÕES DE SÓDIO EM BEBIDAS CARBONATADAS NACIONAIS. *Ciênc. Tecnol. Aliment*. v. 23, n. 3, p. 414-417, 2003.
- GAVA, J.A.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2009.
- KHALIFA, F.; EL-HALWAGY, M.E.; HUSSEIN, R. H. Clinical role of dietary thiamine on regulation of renal response to metabolic acidosis in adult rats / Papel clínico de tiamina na dieta sobre a regulação da resposta renal de acidose metabólica em ratos adultos. *Bioscience journal (Online)*, v. 32, n. 2, p. 543–549, 2016.
- LOUZADA, M.L.C. et al . Impacto de alimentos ultraprocessados sobre o teor de micronutrientes da dieta no Brasil. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo , v. 49, 45, 2015.
- MALIK, V.S.; WILLETT, W.C.; HU, F.B. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. *Nat Rev. Endocrinol*. v. 9, n. 1, p. 13-27, 2013.
- MALTA, D.C; MORAIS NETO, O.L; SILVA JÚNIOR, J.B. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. *Epidemiologia do Serviço de Saúde*. v. 20, n. 4, p. 425-38, 2011.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MITCHELL, M.; BRUNTON, N.P.; WILKINSON, M.G. The influence of salt taste threshold on acceptability and purchase intent of reformulated reduced sodium vegetable soups. *Food Qual Prefer*. v.28, n.1, p.356-360, 2013.
- MORAES, A.L.S de. et al. Teor de sódio nos alimentos e seus efeitos no metabolismo humano: Uma Revisão Bibliográfica. *Rev. Ciênc. Saúde Nova Esperança*. v. 14, n. 2, p. 115–122, 2016.
- PEIXER, L.C. Determinação de Metais Alcalinos e Metais Alcalinos Terrosos em Alimentos. 2013. 98 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de 44 Ciências da Natureza, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, São José, Santa Catarina, 2013.
- PEREIRA, T.S.; PEREIRA, R.C.; ANGELIS- PEREIRA, M.C. Influência de intervenções educativas no conhecimento sobre alimentação e nutrição de adolescentes de uma escola pública. *Ciência e Saúde Coletiva*. v. 22, n. 2, p. 427- 435, 2017.

RAUBER, F. et al. Consumption of ultra-processed food products and its effectson children's lipid profiles: A longitudinal study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, v. 25, n. 1, p. 116 – 122, 2014.

RIBEIRO, V.F. et al. Alimentos processados voltados para crianças e adolescentes: concentração de sódio, adequação em relação aos níveis de ingestão dietética de referência e conformidade da rotulagem. *Revista de Nutrição*. v. 26, n. 4, p. 397- 406, 2013.

RODRIGUES, H.F. et al. Avaliação de rotulagem nutricional, composição centesimal e teores de sódio e potássio em batatas-palha. *Rev Inst Adolfo Lutz*. v. 69, n. 3, p. 423-427, 2010.

SARNO, F. et al. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2008- 2009. *Revista Saúde Pública*. v. 47, n. 3, p. 571-8, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. v. 95, n. 1, p. 1-51, 2010.

SOUZA, A.M. de. et al. Impacto da redução do teor de sódio em alimentos processados no consumo de sódio no Brasil. *Caderno de Saúde Pública*. v. 32, n. 2, p. e00064615, 2016.

SOUZA, A.M de. et al. Dietary sources of sodium intake in Brazil in 2008-2009. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. v. 113, n. 10, p. 1359-65, 2013.

THOMSON, B. M. Nutritional modelling: distributions of salt intake from processed foods in New Zealand. *British Journal of Nutrition*, v. 102, p. 757-765, 2009.

VERNAZA, M.G.L. Desenvolvimento de macarrão instantâneo funcional por processos de fritura convencional e a vácuo. 2011. 215 f. Dissertação (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, 2011.

VIZEU, V.E.; FEIJÓ, M.B.S.; CAMPOS, R.C. de. Determinação da composição mineral de diferentes formulações de multimistura. *Ciênc. Tecnol. Aliment*. v. 25, n. 2, p. 254-258, 2005.

World Health Organization. *Guideline: Sodium intake for adults and children*. Geneva: WHO, 2012.