

DETERMINAÇÃO DE SÓDIO EM DIFERENTES AMOSTRAS DE UM ALIMENTO EMBUTIDO DE MASSA FINA

DETERMINATION OF SODIUM IN DIFERENT SAMPLES OF A FOOD EMBEDDED FOOD

Recebido: 14/07/2019 | Aceito: 29/11/2018 | Publicado: 20/06/2019

Geisa Kainã Pires¹

 <https://orcid.org/0000-0001-9536-9094>

 <http://lattes.cnpq.br/7470185639269234>

Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires, FACESA, GO, Brasil

E-mail: geisakaina15@gmail.com

Antônio José de Rezende²

 <https://orcid.org/0000-0003-3814-5814>

 <http://lattes.cnpq.br/4231297650114188>

Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires, FACESA, GO, Brasil

E-mail: antoniorezende@senaaires.com.br

Resumo

Objetivo: Este trabalho teve como objetivo analisar o teor de sódio de seis marcas de embutidos cárneos de massa fina e comparar os resultados com os valores declarados pelos fabricantes, além de verificar se há diferença entre os valores encontrados nas diferentes marcas. **Métodos:** As amostras foram coletadas em supermercados da região e para a determinação utilizou-se o método do Método de Mohr, que consiste na titulação da amostra previamente incinerada em forno mufla com solução de nitrato de prata 0,1N para a quantificação da quantidade de cloretos que posteriormente foi convertido para se chegar aos valores de sódio em mg/100g. **Resultados:** As amostras B, C, E e F apresentaram valores de sódio acima do declarado na informação nutricional, respectivamente: 1,36, 44,44, 52,63 e 24,34%. No entanto as amostras A e D apresentaram valores de -17,56 e -3,21% respectivamente. **Conclusão:** Conclui-se que mais de 66% das amostras apresentaram valores de sódio acima do declarados pelos fabricantes indicando a necessidade de maior cuidado das empresas e maior atuação dos órgãos competentes para a adequação destes alimentos à legislação e assim serem mais seguros para o consumidor.

Palavras-chave: Hipertensão. Sódio. Informação nutricional.

¹ Acadêmica do curso de Bacharelado em farmácia da Faculdade de Ciência e Educação Sena Aires (FACESA).

² Engenheiro Agrônomo. Mestre em Ciências Agrárias. Professor da Faculdade de Ciência e Educação Sena Aires (FACESA).

Abstract

Objective: The objective of this work was to analyze the sodium content of six brands of meat thin-crust meat and compare the results with the values declared by the manufacturers, as well as to verify if there is a difference between the values found in the different brands. **Methods:** The samples were collected in supermarkets of the region and for the determination the method of the Mohr Method was used, which consists of the titration of the sample previously incinerated in a muffle furnace with 0.1N silver nitrate solution for the quantification of the amount of chlorides which were subsequently converted to reach the sodium values in mg / 100g. **Results:** Samples B, C, E and F presented sodium values above the declared in the nutritional information, respectively: 1.36, 44.44, 52.63 and 24.34%. However samples A and D presented values of -17.56 and -3.21% respectively. **Conclusion:** It was concluded that more than 66% of the samples presented sodium values above those declared by the manufacturers indicating the need for greater care of the companies and greater performance of the competent bodies for the adequacy of these foods to the legislation and thus be safer for the consumer.

Keywords: Hypertension. Sodium. Nutritional information.

Introdução

O sódio é um mineral fundamental, para que o organismo tenha um adequado funcionamento, para isso é necessário o consumo equilibrado. Além disso, o sódio é de grande importância para a regulação dos fluidos intra e extracelulares e também para a manutenção da pressão sanguínea ⁽¹⁾.

Ainda que seja considerada necessária à sua ingestão na alimentação diária, a utilização desse mineral acima do limite estabelecido predispõe o indivíduo a ter uma série de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como a hipertensão arterial, enfermidades cardiovasculares e acidentes cerebrovasculares, diabetes e obesidade ⁽²⁻³⁾.

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) pode ser definida como maior ou igual a 140 milímetros de mercúrio (mm Hg) para pressão arterial sistólica (PAS) e maior ou igual a 90 mm Hg para a pressão arterial diastólica (PAD). A hipertensão arterial sistêmica é um problema de saúde pública no mundo e no Brasil sendo possível observar que a hipertensão é um dos principais agravos a saúde, a HAS é um predominante fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares ⁽⁴⁾.

Segundo a RESOLUÇÃO - RDC Nº 360/03, o valor diário de referência (VDR) para sódio é de 2400 mg ⁽⁵⁾. A população consome em média de 10 a 12 gramas de sal por dia, o que corresponde a 4000 a 4800 mg de sódio, ou seja a população ingere um valor bem mais elevado do que é recomendado ⁽⁶⁾.

Segundo RDC Nº- 24/10, que dispõe sobre a oferta, propaganda, publicidade, informação e outras práticas correlatas. Estabelece que um alimento considerado com um elevado teor de sódio, possui em sua composição, uma quantidade superior ou igual a 400 mg de sódio por 100 g ou 100 ml dependendo da forma que está à venda ⁽⁷⁾.

A ingestão demasiada de sal está intimamente relacionada com a mudança de hábitos alimentares, decorrida em função da falta de tempo do dia a dia e a busca pela praticidade que incentiva o maior consumo de alimentos embutidos e industrializados e um menor consumo de alimentos saudáveis, a escolha de lanches como o popular cachorro quente, se dá pelo fato de ser de fácil aquisição, baixo custo e listam entre os mais vendidos por ambulantes ⁽¹⁾.

A salsicha que é o principal ingrediente deste alimento possui em sua composição diferentes tipos de carnes, miúdos, tendões, pele, gorduras além de uma quantidade relativa de sal ⁽⁸⁾.

Um estudo transversal realizado com 81 alunos, com idades de sete anos e um mês a onze anos e cinco meses, da 2ª série do ensino fundamental de escolas localizadas no centro da cidade de Barra do Ribeiro, no Estado do Rio Grande do Sul, pesquisou o consumo de alimentos ricos em sódio. O alimento mais consumido pelas crianças é o salgadinho, ingerido por 82,7% dos alunos. Outros alimentos ricos em sódio têm frequência de 63,0% para salsicha, 54,3% para queijos, 54,3% cachorro quente e 53,1% para a pizza ⁽⁹⁾.

Método

Trata-se de uma pesquisa experimental analítica, onde foi feita uma análise bibliográfica sobre as normas de rotulagem e determinação dos teores de sódio e comparação com as regulamentações vigentes que foram aplicadas e comparadas aos resultados de análise feita em laboratório dos teores de sódio do produto e os valores declarados pelos fabricantes.

Pesquisa realizada no município de Valparaíso de Goiás no laboratório de bromatologia da Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires.

Amostra constituída de produto do tipo salsichas hot dog de diferentes marcas populares. As amostras foram adquiridas em supermercados da região.

Os materiais utilizados na análise no laboratório: Agitador magnético, balança analítica marca, forno mufla, balão volumétrico de 100 ml, barra magnética, bastão de vidro, bico de Bunsen, Bureta de 25ml, Erlenmeyer de 125 e 250mL, funil, papel de filtro qualitativo, pipetas graduadas de 1 e 5 ml, pipetas volumétricas de 10,25 e 100 ml, solução de ácido nítrico (HNO₃), solução de cromato de potássio (K₂CrO₄) a 5% (p/v), solução de nitrato de prata (AgNO₃) 0,1N, telas de amianto e tripé.

Realizaram-se os seguintes procedimentos: primeiro submeteu-se os cadinhos por 15 minutos a mufla em temperatura de 550 graus Celsius (C°) para retirada de qualquer substância que pudesse alterar o resultado da análise, retirou-se os cadinhos da mufla e colocou em dessecador para esfriar, pesou-se cerca 5g de cada amostra em um cadinho. Em seguida submeteram-se as amostras para carbonização com auxílio de um bico de Bunsen, 01 tripé e uma tela de amianto. Após a carbonização, as amostras foram levadas ao forno mufla a 550 °C por aproximadamente 4 horas, até a obtenção de cinzas claras. Logo após adicionou-se 3 gotas de solução de ácido nítrico para facilitar a dissolução das cinzas e 10 ml de água deionizada quente. Com um bastão de vidro agitou a amostra e em seguida foi realizada a filtração da mesma. O filtrado foi colocado em um erlenmeyer de 250 ml, logo depois adicionou-se 1 ml de solução de cromato de potássio a 5% e foi realizado a titulação com a solução de nitrato de prata 0,1 N até a obtenção coloração vermelho tijolo. O valor da titulação foi inserido numa fórmula específica do método de Mohr para obter o resultado em miligramas de sódio por 100 g da quantidade de sódio presente na amostra. Este resultado foi comparado com o valor presente na tabela nutricional do alimento analisado. Todas as determinações de teor de sódio foram feitas em triplicata e o resultado expresso de acordo com a fórmula (1) a seguir:

$$\text{Teor (\%)} \text{ de cloretos em NaCl} = \frac{V \times f \times N \times 100 \times 0,0585}{p} \quad (1)$$

V = mL de solução de nitrato de prata 0,1 mol/L gastos na titulação;

f = fator da solução de nitrato de prata 0,1 mol/L;

p = massa da amostra em gramas ou na alíquota;

N = concentração da solução de nitrato de prata (0,1 mol/L);

0,0585 = miliequivalente grama do cloreto de sódio na concentração utilizada.

A porcentagem de sódio foi calculada a partir da determinação de cloretos é de cloreto transformado para sódio.

Foram analisados os teores de sódios das amostras e em seguida comparados os resultados com a informação declarada nos rótulos. Logo depois correlacionados os resultados obtidos entre as diferentes marcas analisadas e verificou-se o resultado encontrado pode ser classificado ou não como produto com quantidade elevada de sódio segundo RDC 24/2010.

Resultados

Segundo a RDC nº 360, tolera uma variação de até 20% para menor ou maior, no que se refere a valores declarados nos rótulos nutricionais ⁽⁵⁾.

É possível observar segundo a tabela, que as marcas B, C, E e F apresentaram variação em porcentagem (%) acima do que foi declarado em seus rótulos. A marca B possui variação de 1,36%, o que não excede o que a RDC nº360 preconiza. Já as marcas C= 44,44%, E= 52,63% e F=24,34%, apresentaram valores superiores à tolerância de 20% estabelecida na RDC nº 360.

As marcas A= -17,56% e D= -3,21% tem uma menor quantidade de Na do que foi declarado nos rótulos, apresentaram variação negativa o que significa que tem teor de sódio abaixo do declarado. Ambas as marcas estão dentro dos parâmetros estabelecidos pela RDC nº360.

Segundo a RDC Nº 24, DE 15 DE JUNHO DE 2010 - alimento com quantidade elevada de sódio é aquele que possui em sua composição uma quantidade igual ou superior a 400 mg de sódio por 100 g ou 100 ml na forma como está exposto à venda ⁽⁷⁾.

Nesse sentido todas as marcas analisadas apresentaram alto índice de sódio, uma vez que, obteve quantidades de Na acima do que e estabelecido pela RDC Nº 24.

Tabela 1: Teor de sódio encontrado e declarado em seis marcas de 01 embutido de massa fina.

AMOSTRA	Encontrado Mg/100g	Declarado Mg/100g	Varição
A	901	1093	-17,56%
B	1115	1100	1,36%
C	1560	1080	44,44%
D	1084	1120	-3,21%
E	1044	684	52,63%
F	955	798	24,34%

Discussão

No estudo foram coletadas seis amostras de marcas distintas e denominadas por marcas A, B, C, D, E e F, foi possível demonstrar com as análises de sódio destes produtos, que as marcas apresentam resultados acima do declarado no rótulo de informação nutricional e valores abaixo dos declarados.

São escassos os estudos, que determinam o teor de sódio (Na) em alimento embutido de massa fina, mas alguns demonstram resultados de teor acima do valor declarado no rótulo. Segundo Sousa ⁽¹⁰⁾ algumas marcas apresentam variações significativas sendo assim em desacordo com a legislação e com o que foi declarado

no rótulo. Os teores de sódio obtidos apresentaram variações de 901 mg a 1560 mg de sódio/100 g, com uma média de 1110 mg de sódio/100 mg do alimento.

Conclusão

É possível concluir que, após a execução das análises, a maioria das amostras coletadas apresentou-se com os teores de sódio acima dos valores declarados pelos fabricantes, sendo que um pouco mais de 66% das amostras ultrapassaram os valores declarados. Sendo o sódio um nutriente que representa fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis, torna-se importante que os órgãos regulamentadores e de vigilância atuem para o melhor controle na produção destes alimentos.

Apenas um terço das amostras apresentou valor médio de sódio menor do que os valores declarados no rótulo do fabricante. A tabela de informação nutricional é obrigatória e uma importante ferramenta de saúde pública, pois quando bem elaborada e apresentando valores reais da composição dos alimentos é de grande utilidade para os consumidores, especialmente aqueles portadores de alguma necessidade nutricional particular, pois assim pode se utilizar desta informação nutricional para realizar melhores escolhas no momento da compra ou do consumo.

Referências

1. Buzzo ML, Carvalho MFH, Arakaki, EEK, Matsuzaki R, Granato D, Kira CS. Elevados teores de sódio em alimentos industrializados consumidos pela população brasileira. Rev. Inst. Adolfo Lutz. São Paulo; 73(1):32-9, 2014.
2. Garcia CER, Bolognesi VJ, Shimokomaki M. Aplicações tecnológicas e alternativas para redução do cloreto de sódio em produtos cárneos. B.Ceppa, Curitiba, v. 31, n. 1, p. 139-150, jan./jun. 2013.
3. Lima FET, Araújo TL, Moreira TMM, Lopes MVO, Medeiros AM. Características sociodemográficas de pacientes submetidos à revascularização miocárdica em um hospital de Fortaleza-CE. Rev Rene. 2009; 10(3):37-43.
4. Lopes MCL, Marcon SS. A hipertensão arterial e a família: a necessidade do cuidado familiar. Rev. Esc. Enferm., São Paulo, v. 43, n.2, p. 343-350. 2013.
5. ANVISA. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos. Resolução - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/360_03rdc.htm>. Acesso em: 27 abril 2017.
6. Avozani P, Spinelli RB, Zemolin GP, Zanardo VPS. Avaliação da ingestão de sódio e o risco de hipertensão arterial em adolescentes das escolas públicas de erchim – RS. Rev perspectiva, erchim. v. 38, n.141, p. 141-150, março/2014.
7. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Diretoria Colegiada Resolução-RDC nº 24, DE 15 DE JUNHO DE 2010. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33864/284972/RDC24_10_Publicidade%2Bde%2Balimentos.pdf/c406d0df-e88b-407a-9c0f-30da652f4a44>. Acesso em 27 abril 2017.

8. Ferraccioli VR. Avaliação da Qualidade de Salsicha do Tipo Hot Dog durante o Armazenamento, São Caetano do Sul- SP, 2012.

9. Fedalto MB, Oliveira J, Stofella NCF, Balb ME. Determinação do teor de sal em salgadinhos de milho e possíveis consequências na alimentação infantil. Visão Acadêmica, Curitiba, v.12, n.1, Jan. - Jun./2011 - ISSN 1518-5192.

10. SOUSA, A. C. S. Avaliação bromatológica de salsichas e adequação da rotulagem à legislação vigente. 2012.81 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia, Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos. 2012.