

AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE NITRATO EM ÁGUAS MINERAIS NATURAIS INDUSTRIALIZADAS POR MEIO DA ANÁLISE DO RÓTULO NUTRICIONAL

EVALUATION OF NITRATE CONCENTRATION IN INDUSTRIALIZED NATURAL MINERAL WATERS BY NUTRITIONAL LABELING

Ana Flávia Serrano 1

Renato Ribeiro Nogueira Ferraz 2

Renan Antônio da Silva 3

Kyldes Batista Vicente 4

Resumo: A nutrição é uma ciência que visa nutrir o indivíduo, melhorando a qualidade de vida e prevenindo doenças. Dentre as várias áreas, a Nutrição Clínica considera o estado nutricional do paciente atuando de forma individualizada. O corpo humano é composto por cerca de 70% de água. A água consumida diariamente, possui em sua composição uma gama de minerais provenientes do solo que são considerados como formas de contaminação. O nitrogênio na forma de amônia (NH₃) e o nitrato (NO₃) principalmente, são contaminantes presentes na água que possuem maior atenção, pois, seu excesso pode comprometer a qualidade da água. Sendo assim é necessário a avaliação da concentração de nitrato em águas minerais naturais industrializadas analisando o rótulo nutricional visando alertar a população sobre o assunto. Este trabalho demonstrou que a maioria das marcas de água mineral sem gás avaliadas apresentava em sua rotulagem quantidades de nitrato dentro do recomendado pela Portaria nº518 25 de março de 2004.

Palavras-chave: Nitrato, Nitrito, Composição, Água Mineral, Contaminação. BNCC

Abstract: Nutrition is a science that aims to nourish the individual, improving the quality of life and preventing diseases. Among the several areas, Clinical Nutrition considers the nutritional status of the patient acting in an individualized way. The human body is made up of about 70% water. The water consumed daily has in its composition a range of minerals from the soil that are considered as forms of contamination. Nitrogen in the form of ammonia (NH₃) and nitrate (NO₃) mainly are contaminants present in the water that have the greatest attention, since their excess can compromise water quality. Therefore, it is necessary to evaluate the concentration of nitrate in natural mineral waters industrialized by analyzing the nutritional label aiming to alert the population about the subject. This work showed that most of non-gas mineral water brands evaluated had in their labeling quantities of nitrate within the recommended by Ordinance No. 518 March 25, 2004.

Keywords: Nitrate, Nitrite, Composition, Mineral Water, Contamination.

1- Possui graduação em Biomedicina pelo Centro Universitário Barão de Maua (2002), doutorado em Biologia Experimental pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Atualmente é Coordenadora do Curso de Biomedicina do Centro Universitário São Lucas - UniSL. Biomédica atuante no setor de Epidemiologia da GTVEP/AGEVISA - RO. Conselheira Titular do Conselho Regional de Biomedicina 4 Região/PA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9148729105309413>

2- Pesquisador Titular no Departamento de Pesquisa do Centro Universitário do Sul de Minas (Unis). Professor e Pesquisador Visitante no Programa de Pós - Graduação em Educação pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Pesquisador Colaborador Júnior junto ao Programa de Pós Graduação em Direitos Humanos e Cidadania da Universidade de Brasília - UnB. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5491042310888384> ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1171-217X>

3- Doutor em Educação Escolar pela UNESP/ Araraquara. Possui 9 pós-doutorados (Brasil e Exterior). Docente Permanente do PPG em Políticas Públicas da UMC. Pesquisador do Departamento de Pesquisa do Centro Universitário do Sul de Minas - UNIS. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5491042310888384>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1171-217X> E-mail: rsilva@unesp.br

4- Graduada em Letras (pela UFG), Mestre em Letras e Linguística (pela UFG) e Doutora em Comunicação e Cultura Contemporâneas (pela UFBA). Atualmente, é professora da Universidade Estadual do Tocantins (Unitins) e da Faculdade ITOP. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1249709305972671>. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8473-2828>. E-mail: kyldev@gmail.com

Introdução

Segundo a Resolução 380/2005 do Conselho federal de nutrição (CFN, 2005) (1), a nutrição é uma ciência que visa nutrir o indivíduo na coletividade e de forma individualizada, melhorando a qualidade de vida e prevenindo doenças. Existem ao todo, oito áreas que o nutricionista pode atuar, dentre elas a Alimentação Coletiva, Saúde Pública, Docência, Indústria de Alimentos, Nutrição Esportiva, *Marketing* em Nutrição e a Nutrição Clínica. A Nutrição Clínica é realizada de forma individualizada, levando em consideração o estado nutricional do paciente e seu objetivo, pode ser aplicada no âmbito hospitalar, clínico, ambulatoriais, asilos, *Home Care*, *Spas*, setor de lactário e em terapia nutricional.

Sabe-se que o corpo humano é composto por aproximadamente 70% de líquido. A água que consumimos diariamente, possui em sua composição uma gama de minerais provenientes do solo que são considerados como formas de contaminação, entre eles os principais como cálcio, magnésio, ferro, alumínio, silício, potássio, sódio e fósforo variando suas concentrações em cada região (1-3).

O nitrogênio na forma de amônia (NH_3) e o nitrato (NO_3) principalmente, são contaminantes presentes na água que possuem maior atenção, pois, seu excesso pode comprometer a qualidade da água. A amônia é um substrato advindo de fertilizantes aplicados a plantações e são absorvidos pelo solo, por ação de microrganismos presentes no meio, se converte em nitrato (4).

O excesso de nitrato em indivíduos normais é excretado sem maiores problemas, mas, em bebês até o sexto mês de vida, que possuem a carga microbiana que converte nitrato em nitrito e esse excesso pode ser fatal, levando a redução no transporte de oxigênio e morte por asfixia. Recentemente em estudos com cobaias, constatou que há indícios do excesso de nitrato estar ligado a câncer estomacal ou de esôfago. Por isso é importante o consumo dentro dos valores permitidos pelo ministério da saúde de 10 mg/L de nitrato (4,5). Sendo assim se faz necessário a avaliação da concentração de nitrato em águas minerais naturais industrializadas por meio da análise do rótulo nutricional visando alertar a população sobre esse assunto que não é tão difundido, mas, de extrema importância.

Objetivo

O objetivo deste texto foi avaliar a concentração de nitrato em águas minerais industrializadas por meio da análise do rótulo nutricional.

Método

Trata-se de um estudo observacional e descritivo que buscou avaliar rótulos de diversas marcas de água mineral natural. Para realização do presente trabalho foram escolhidas aleatoriamente marcas de água comercializadas na cidade de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais. As marcas foram avaliadas em uma visita pontual a um supermercado da cidade. Para comparação, as marcas foram denominadas por números visando a manutenção do sigilo em relação aos seus fabricantes. Para a seleção, os critérios de inclusão foram as rotulagens informarem as quantidades de nitrato na Tabela Nutricional. Foi escolhida para avaliação a unidade de miligramas por litro (mg/L) com valor de corte até 50mg/L, o parâmetro utilizado para o comparativo segundo a Resolução nº310, de 16 de junho de 1999. A coleta de dados ocorreu no período no mês de fevereiro de 2018. As informações coletadas foram inseridas em planilha eletrônica utilizando o *software Microsoft Office Excel 2010*[®], e apresentadas por frequência absoluta (número de ocorrências) e frequência relativa (percentual em relação à amostra), considerando a adequação ou não aos níveis preconizados de nitrato.

Resultados

Foram analisados oito rótulos de água mineral natural. Todas as oito marcas avaliadas utilizam a medida de nitrato em mg/L na rotulagem nutricional. Dessas marcas, 5 (62,5%) possuíam valores de nitrato dentro do limite preconizado, ou seja, a concentração de nitrato se encontrava abaixo de 50mg/L, e três não apresentavam no rótulo a quantidade de nitrato em sua composição. Os valores de nitrato em mg/L de todos os oito rótulos analisados encontram-se dispostos na Tabela 1.

Tabela 1: Quantidades (mg/L) de nitrato em 8 marcas de água mineral natural sem gás

Marca	Embalagem	Qtde	
A	500ml	0,740mg/L	50mg/L
B	4,5L	0,780mg/L	50mg/L
C	250ml	2,900mg/L	50mg/L
D	330ml	não especificado	50mg/L
E	500ml	0,740mg/L	50mg/L
F	300ml	2,25mg/L	50mg/L
G	500ml	não especificado	50mg/L
H	1,5L	não especificado	50mg/L

Fonte: Dados coletados pelos autores.

Discussão

O nitrogênio na forma de amônia (NH_3) e o nitrato (NO_3) principalmente, são contaminantes presentes na água que possuem maior atenção, pois, seu excesso pode comprometer a qualidade da água (4).

O excesso de nitrato em indivíduos normais é excretado sem grandes problemas, mas, em bebês até o sexto mês de vida esse excesso pode ser fatal, pois o nitrato convertido a nitrito no intestino é absorvido e reage com a hemoglobina formando metahemoglobina reduzindo drasticamente o transporte de oxigênio, o que resulta na morte por asfixia. Recentemente em estudos com cobaias, também constatou que há indícios do excesso de nitrato estar ligado a câncer estomacal ou de esôfago. Por isso é necessário que o consumo não ultrapasse os valores permitidos pelo Ministério da Saúde de 10 mg/L de nitrato (4,6).

Das marcas de água avaliadas, a maioria continha valores de nitrato dentro do valor permitido, embora em parte da amostra as quantidades do referido contaminante não se encontravam especificadas. Logo, o consumidor não é capaz de avaliar nessas amostras se os valores não disponibilizados se encontram adequados, podendo estes estarem acima do que é permitido pela legislação vigente, sendo necessária a análise da água caso se queira determinar a quantidade dessa substância.

Independentemente do fato de que algumas marcas não possibilitaram identificar a quantidade de nitrato em sua composição, acredita-se ser necessária a realização de uma atualização da Resolução nº310, de 16 de junho de 1999 da Anvisa e da Portaria nº 518 de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde, buscando padronizar a quantidade de nitrato para valores abaixo de 10mg/L. Entende-se que a procura por praticidade no dia a dia pode levar as pessoas a consumirem uma quantidade elevada de embutidos e processados que são alimentos com altas concentrações de nitrato e nitrito para aumentar a sua validade diminuindo o tempo de deterioração desses produtos (7,8). Contabilizando todo o nitrato ingerido em um único dia,

os valores individuais podem ultrapassar a ingestão recomendada. Revendo e considerando esses valores, é possível obter um maior controle dessa substância que, em excesso, pode ser prejudicial à saúde, especialmente atuando como agente mutagênico(4).

Esse estudo enfatizou ainda a importância de uma fiscalização mais detalhada por parte dos órgãos regulamentadores, que por sua vez devem se atentar à adequação de nitrato em todas as marcas de águas minerais naturais comercializadas, até porque no presente estudo foram identificadas marcas que nem sequer traziam informações sobre a quantidade de nitrato em sua composição.

O resultado em destaque nesta pesquisa é semelhante ao trabalho realizado por Santos da Nóbrega et al (2008)(9), que em um estudo que avaliou nitrato nas águas minerais através de análises laboratoriais de íons de nitrato, na cidade Natal no estado do Rio Grande do Norte, o estudo identificou que de dez marcas, duas estavam acima do valor permitido de 10ml/L de nitrato percentual de marcas que apresentavam o elemento tal acima/abaixo do preconizado pela Portaria nº518. Por ser um estudo o qual foi realizada uma análise laboratorial é provável que existem divergências entre os valores contidos na informação nutricional e na composição da água. Este fato pode acarretar consumo de nitrato excedido levando ao comprometimento da qualidade da água assim como colocar a saúde da população em risco.

Conclusão

Este trabalho demonstrou que a maioria das marcas de água mineral sem gás avaliadas apresentava em sua rotulagem quantidades de nitrato dentro do recomendado pela Portaria nº518 25 de março de 2004. Apesar do fato de que este trabalho tenha sido realizado em apenas um supermercado, com uma amostra de produtos baseada na conveniência, os resultados aqui apresentados sugerem que os consumidores devem estar atentos aos rótulos das águas minerais com relação à quantidade de nitrato, visto que podem estar consumindo um produto que esteja dentro dos limites de segurança previstos pelos órgãos de regulamentação, como a ANVISA. Nesse sentido, sugere-se que os órgãos responsáveis pela regulamentação intensifiquem a fiscalização buscando incentivar a adequação de todos os produtos disponíveis no mercado, e que novos trabalhos que envolvam uma maior quantidade de marcas, com amostras previamente calculadas, sejam realizados para verificar se o fenômeno apontado nesta breve avaliação pontual poderá se repetir quando observado em maior escala.

Referências

BRASIL, Ministério da Saúde. Ministerio da Saúde [Internet]. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, **Portaria nº518 mar 25, 2004**. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html Legislação - Anvisa. Citado 11 de março de 2018. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/legislacao/?inheritRedirect=true#/visualizar/26398>

CRN-2 - Conselho Regional de Nutricionistas - 2ª Região - Bem-Vindo. Citado 16 de fevereiro de 2017. Disponível em: <http://www.crn2.org.br/crn2/nutricionista/areas-de-atuacao>. Monteiro AB, Fernandes Filho J. Análise da composição corporal: uma revisão de métodos. **Rev Bras Cineantropometria Desempenho Hum.** 2002;4(1):80-92.

Honorato TC, da Silva EB, Pereira TP, do Nascimento K de O. Aditivos alimentares: aplicações e toxicologia. **Rev Verde Agroecol E Desenvol Sustentável.** 2014;8(5):01-11.

Martins APB, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). **Rev Saúde Pública.** 2013;47:656-665.

Moura LHA, Boaventura GR, Pinelli MP. A **qualidade de água como indicador de uso e**

ocupação do solo: Bacia do Gama-Distrito Federal. Quimica Nova. 2010;33(1):97-103. de RESENDE AV. Agricultura e qualidade da água: contaminação da água por nitrato. Embrapa Cerrados-Doc INFOTECA-E. 2002;

Santos da Nóbrega MM, Calado Araújo AL, Pereira dos Santos J. **Avaliação das concentrações de nitrato nas águas minerais produzidas na região da Grande Natal.** HOLOS. 2008;3.

Submetido em: 4 de janeiro de 2020

Aceito em: 22 de agosto de 2020