

Ingestão dietética de Selênio em crianças do extremo Sul do Brasil

MARINA DOS SANTOS¹; JÚLIA OLIVEIRA PENTEADO², FLAVIO MANOEL RODRIGUES DA SILVA JÚNIOR³, ANA LUIZA MUCCILLO-BAISCH⁴

¹ Universidade Federal do Rio Grande – marina.wicks@gmail.com

² Universidade Federal do Rio Grande — julia-penteado@hotmail.com

³ Universidade Federal do Rio Grande – f.m.r.silvajunior@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Rio Grande – anabaisch@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O selênio (Se) é considerado um elemento essencial para os seres humanos. No entanto existe um intervalo estreito entre a deficiência deste elemento e sua toxicidade. Neste sentido, há uma recomendação diária (RDA) de consumo dietético para crianças (1 a 3 anos: 17 µg/dia; 4 a 8 anos: 23 µg/dia), adolescentes (9 a 13 anos: 35 µg/dia; 14 -18anos: 45) e adultos (maiores de 18 anos de idade 45 µg/dia para ambos os sexos) (IOM 2000).

O Se é responsável por diversas funções fisiológicas, como a síntese de selenoenzimas antioxidantes, desintoxicação de metais, reparo do DNA, ação anticarcinogênica. Além disso, atua na modulação do sistema reprodutivo e imunológico. O consumo insuficiente pode levar a deficiência, causando doenças como Kashin - doença de Beck em crianças e doença de Keshan em adultos, vários tipos de câncer e problemas cardíacos. Em contrapartida, a ingestão elevada tem sido associada a efeitos tóxicos (acarretando em selenose, cujos principais sintomas são alopecia, unhas quebradiças, halitose, fadiga, uma alta incidência de cáries e problemas neurológicos (EPA Agency Environmental Protection 2015).

A principal fonte de exposição humana ao Se são os alimentos, a castanha-do-brasil, os alimentos de origem animal, como frutos do mar, carne e ovos são aqueles que se destacam pelas maiores concentrações do elemento. Deste modo, os níveis dietéticos variam de acordo com o consumo de cada indivíduo e/ou população (Rayman 2007). O consumo dietético global de Se pode variar de 3 µg/dia a 7000 µg/dia (Fairweather-tait et al. 2011; Fordyce 2005). No Brasil, a ingestão dietética varia entre 20 a 114 µg/dia entre adultos, dependendo da região e do nível socioeconômico da população (Andrade et al. 2018).

Deste modo, devido à escassa literatura sobre o consumo de Se na região sul do país, o presente estudo teve como objetivo determinar a ingestão dietética de Se em crianças do extremo Sul do Brasil.

2. METODOLOGIA

Foi realizado um estudo transversal, no município de Candiota, região sudoeste do Rio Grande do Sul, Brasil. Foram recrutadas crianças entre 6 e 12 anos de idade, matriculadas nas escolas da cidade. As crianças foram classificadas em dois grupos etários, 6 a 8 anos e 9 a 12 anos, de acordo com as diretrizes de consumo dietético de Se por idade (IOM, 2000).

Foi aplicado um questionário para coletar dados socioeconômicos e demográficos, aspectos de saúde e frequência alimentar - QFA - aos responsáveis a fim de verificar a frequência diária de consumo dietético das crianças nos últimos seis meses.

As crianças foram medidas usando roupas leves e sem sapatos. O peso corporal foi aferido em balança digital com capacidade máxima de 150 kg e precisão de 0,1 kg. Enquanto para estatura foi utilizado estadiômetro montado a 50 cm do chão e com precisão de 0,1 cm. O estado nutricional foi classificado de acordo com os padrões de curva de crescimento da Organização Mundial de Saúde (WHO 2007) para peso para idade (P/I), estatura para idade (E/I) e IMC para idade (IMC/I), através do escore z. O IMC (índice de massa corporal) foi calculado através do peso dividido pela altura ao quadrado.

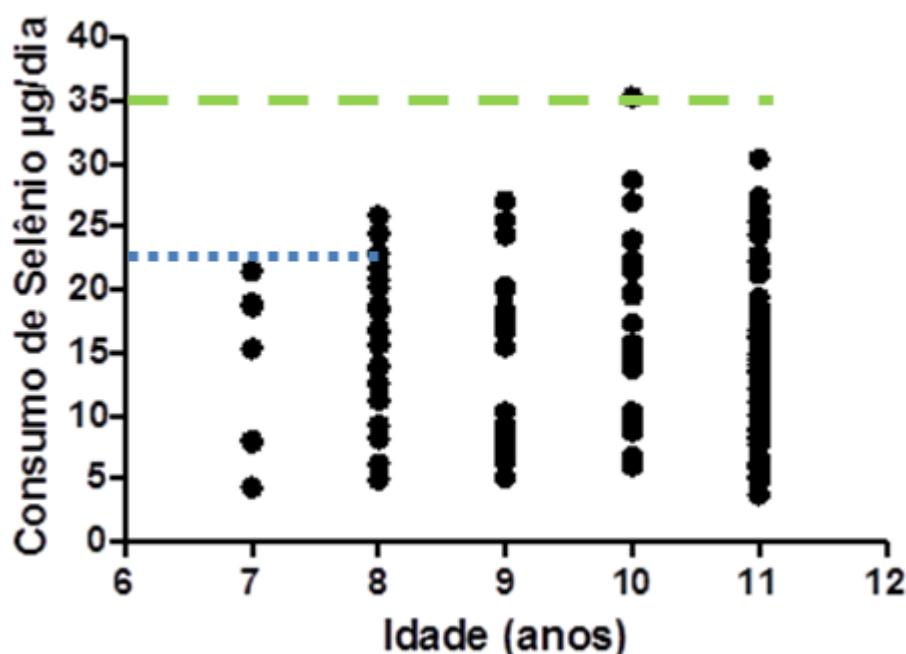
Os itens presentes no QFA foram descritos de acordo com as medidas caseiras e posteriormente transformados em gramas. Para o cálculo do consumo dietético de Se foi utilizada a equação 1. Após, a análise individual da concentração de Se para cada alimento ingerido (R), foi gerado um índice de total de Se (I) (Equação 2.). Equação 1. $R = c \times m$, onde, c ($\mu\text{g/g}$) representa a concentração de Se/alimento e m (g/dia) o consumo em gramas/alimento. Equação 2. $I = \sum R$. A concentração de Se para cada alimento foi obtido da literatura nacional (Dos Santos et al., 2017; Ferreira et al., 2002; Mirlean et al., 2017).

O estudo respeitou todos os aspectos éticos e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Área de Saúde da Universidade Federal do Rio Grande (CEPAS - FURG) sob nº 36/2013.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo participaram do estudo 160 crianças, das quais 68,6% eram do sexo feminino. Em média a renda familiar foi de 2565,422 reais (mínima 150,00 reais - máxima 11.000,00 reais). Em média as crianças estavam entre - 2 a + 2 score Z para E/I e +1 a +2 score Z para P/I e IMC/I.

A maioria das crianças (81,9%) tinham entre 9 e 11 de idade. Quando as crianças foram categorizadas em dois grupos etários ≤ 8 e ≥ 9 a 12 anos de idade o consumo dietético de Se foi de $15,4 \pm 4,9 \mu\text{g/dia}$ e $14,2 \pm 5,1 \mu\text{g/dia}$, respectivamente, sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Ademais, ambos apresentaram ingestão dietética de Se inadequado, com média de consumo muito a baixo da ideal (IOM, 2000).



- Criança Recomendação diária de Se entre 4 a 8 anos
- Recomendação diária Se entre 9 a 13 anos

Figura 1. Consumo dietético de Selênio (µg/dia) entre crianças do município de Candiota, RS, 2017 (n=160).

Em geral, indivíduos saudáveis e com uma dieta balanceada apresentam uma ingestão dietética adequada de Se. Porém, segundo, Da Cunha et al. (2003) os brasileiros consumem a quantidade mínima de Se necessária para promover a expressão adequada de selenoenzimas.

Os resultados observados demonstram que a população apresenta vulnerabilidades, entre elas a socioeconômica. De acordo com Andrade (Andrade et al. 2018), a deficiência de Se se agrava nas faixas de mais baixa renda. Problemática que pode ser associada à falta de acesso a alimentos fonte do elemento. Os alimentos com maiores concentrações de Se não são comumente consumidos por esta população, principalmente entre aqueles com menor poder aquisitivo.

Ainda, os resultados encontrados corroboram com alguns estudos realizados na região Centro-Sul do país, os quais relatam possível vulnerabilidade da população adulta (Mirlean, Seus-Arrache, and Vlasova 2017) e infantil (Alves et al. 2012), à deficiência de Se.

4. CONCLUSÕES

Em suma, o presente estudo observou consumo dietético deficiente de Se entre as crianças do município de Candiota, podendo acarretar em sérios problemas no desenvolvimento e crescimento adequado desta população.

Desta forma, são necessárias ações visando à promoção de práticas alimentares saudáveis, as quais incentivem o consumo dietético diversificado, auxilie na identificação de alimentos fonte de micronutrientes e que respeite as condições socioeconômicas da população, a fim de garantir a segurança alimentar.

5. REFERÊNCIAS

- Alves, Michelle R. A., Ana L. P. Starling, Viviane C. Kanufre, Rosângelis D. L. Soares, Rocksane De C. Norton, Marcos J. B. Aguiar, and José N. Januario. 2012. "Selenium Intake and Nutritional Status of Children with Phenylketonuria in Minas Gerais, Brazil." *Jornal de Pediatria* 88 (5): 396–400. <https://doi.org/10.2223/JPED.2217>.
- Andrade, G.R.G., B. Gorgulho, P.A. Lotufo, I.M. Bensenor, and D.M. Marchioni. 2018. "Dietary Selenium Intake and Subclinical Hypothyroidism: A Cross-Sectional Analysis of the ELSA-Brasil Study." *Nutrients* 10 (693): 1–11. <https://doi.org/10.3390/nu10060693>.
- EPA Agency Environmental Protection. 2015. "Selenium Compounds." *Technology Transfer Network Air Toxics Web Site*, no. 4: 27–29.
- Fairweather-tait, Susan J, Yongping Bao, Martin R Broadley, Rachel Collings, Dianne Ford, John E Hesketh, and Rachel Hurst. 2011. "Selenium in Human Health and Disease." *Antioxidants & Redox Signaling* 14 (7): 1337–83.
- Fordyce, Fiona M. 2005. "Selenium Deficiency and Toxicity in the Environment."
- IOM, Institute of Medicine. 2000. "Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids." *Dietary Reference Intakes*, 1–506.
- Mirlean, N., E. R. Seus-Arrache, and O. Vlasova. 2017. "Selenium Deficiency in Subtropical Littoral Pampas: Environmental and Dietary Aspects." *Environmental Geochemistry and Health*, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s10653-017-9951-4>.
- Rayman, Margaret P. 2007. "Food Chain Se and Human Health : Emphasis on Intake." *British Journal of Nutrition*, 1–33.
- WHO, World Health Organization. 2007. "Growth Reference Data Fot 5-19 Years," 2007.