

ANEXO V

IMPACTO DA SUPLEMENTAÇÃO DE ZINCO NA EFICÁCIA DA TOXINA BOTULÍNICA: REVISÃO DE ESCOPO

Ruzzi LHC¹; Canella ES¹; Ribeiro GEO¹; Souza GR¹; Faria CBP²

¹Acadêmicos do Curso de Medicina da Faculdade Atenas Passos; ²Docente da Faculdade Atenas Passos

E-mail: (laaruzzi@gmail.com)

Introdução: A toxina botulínica (TB) atua como metaloprotease dependente de zinco, cofator essencial para sua atividade catalítica no bloqueio neuromuscular. Com base nesse mecanismo, propõe-se que a suplementação de zinco possa otimizar os resultados clínicos da toxina, embora essa estratégia permaneça controversa. **Objetivos:** Avaliar criticamente a evidência clínica disponível sobre a suplementação de zinco associada ao uso da TB, verificando a consistência dos desfechos descritos na literatura. **Metodologia:** Revisão de escopo orientada pelo protocolo PRISMA-ScR. A busca foi realizada em PubMed, Scopus e Web of Science, no período de 1992 a 2024, utilizando os descritores botulinum toxins, zinc e dietary supplements, combinados por AND e OR. Incluíram-se estudos experimentais, ensaios clínicos e revisões; excluíram-se relatos de caso e estudos com metodologia incompleta. **Discussão:** Estudos experimentais confirmam que o zinco é indispensável para a clivagem das proteínas do complexo Soluble N-ethylmaleimide-sensitive factor Attachment Protein Receptor (SNARE), processo vital para a eficácia da toxina. Entretanto, a tradução clínica desses achados é inconsistente. Estudos baseados em autorrelatos sugerem prolongamento do efeito da TB com zinco e fitase. Em contrapartida, estudos com avaliação objetiva, como eletromiografia e mensuração da contração muscular, não demonstram correlação significativa entre zinco e melhora da eficácia clínica. A divergência pode refletir vieses de subjetividade, além de mecanismos como saturação enzimática e limitada correspondência entre zinco sérico e intracelular, restringindo a recomendação universal da suplementação. **Conclusão:** Apesar da essencialidade do zinco no plano molecular, a evidência clínica não sustenta benefício sistemático da suplementação em indivíduos sem deficiência nutricional. Sua indicação deve ser individualizada, sendo necessários novos estudos com foco em medidas objetivas e biodisponibilidade celular.

Palavras-chave: Toxinas Botulínicas; Zinco; Suplementos Alimentares.

Referências bibliográficas:

1. Schiavo G, Poulain B, Rossetto O, Benfenati F, Tauc L, Montecucco C. Novel mechanism of action of botulinum neurotoxins: zinc-dependent metalloprotease activity. **J Biol Chem.** 1992;267(33):23479-23483.
2. Paiva A, Bandyopadhyay S, Lalli G, Boyd RS, Lawrence GW, Dolly JO. A role for the zinc-dependent metalloprotease activity of botulinum neurotoxin A in inhibiting the release of neurotransmitters. **J Neurochem.** 1993;61(1):125-138.
3. Simpson LL. Identification of the major steps in botulinum toxin action. **J Biol Chem.** 2001;276(13):9874-9881.
4. Lebeda FJ, Adler M, Erickson K, Chushak Y. On the functional roles of the zinc-binding motif in botulinum neurotoxin. **Toxins (Basel).** 2010;2(12):2700-2710.
5. Koshy JC, Sharabi S, Feldman EM, Hollier LH Jr, Patrinely JR, Soparkar CN. Effect of dietary zinc and phytase supplementation on botulinum toxin treatments: a randomized, double-blind, placebo-controlled batch survey. **J Drugs Dermatol.** 2012;11(4):507-512.
6. Shemais N, El-Kalyoubie K, El-Ghareeb M, et al. Evaluation of the effect of oral zinc supplementation on the duration of botulinum toxin A effect in the treatment of gummy smile: a randomized clinical trial. **Clin Oral Investig.** 2021;25(11):6255-6262.
7. Lopes GC. Efeitos da dosagem sérica de zinco na força muscular e na durabilidade dos efeitos da toxina botulínica: uma análise quantitativa. Dissertação (Mestrado) - Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde Bucal, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos; 2024.