

Ligação intracelular entre a toxina botulínica e covid-19

Daniela Oliveira Lopes¹

daniela.lopexx@hotmail.com

Dr. Fabiano de Abreu Agrela Rodrigues²

deabreu.fabiano@gmail.com

RESUMO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou em 2019 uma pandemia causada pelo novo coronavírus, chamado de Sars-Cov-2. Estudos demonstram que poderá estar relacionado ao coronavírus de morcegos e pangolins e teria saltado para a espécie humana durante o último trimestre de 2019. A toxina botulínica conhecida popularmente como Botox®, é uma proteína produzida pela bactéria Clostridium botulinum capaz de bloquear os sinais de impulso específicos para tal área levando assim ao relaxamento local, atuando na paralisação da musculatura subjacente das linhas indesejadas. O objetivo do presente estudo foi identificar se a vacina Coronavac é capaz de alterar a ação da toxina botulínica. Sendo assim foram analisados 61 indivíduos. Concluindo que o grupo que recebeu a vacina demonstrou alteração na eficácia da toxina.

Palavras-chave: pele; toxinas botulínicas tipo a; covid-19; zinco; vacina

¹ Especialista em estética e cosmetologia intradérmicas Representante da Sociedade Brasileira de Estética e Cosmetologia Escola Superior de Estética e Cosmetologia ESEC. São Paulo SP CEP: 043533-010 BRASIL

² PhD, neurocientista, mestre psicanalista, biólogo, historiador, antropólogo, com formações também em neuropsicologia, neurolinguística, neuroplasticidade, inteligência artificial, neurociência aplicada à aprendizagem, filosofia, jornalismo e formação profissional em nutrição clínica - Diretor do Centro de Pesquisas e Análises Heráclito; Chefe do Departamento de Ciências e Tecnologia da Logos University International, UniLogos.

Intracellular link between botulinum toxin and covid-19

ABSTRACT

The World Health Organization (WHO) declared in 2019 a pandemic caused by the new coronavirus, called Sars-Cov-2. Studies show that it is closely related to bat and pangolin coronaviruses and would have jumped into the human species during the last quarter of 2019. Botulinum toxin popularly known as Botox®, is a protein produced by the bacterium *Clostridium botulinum* is able to block the signs of specific impulses for such an area thus leading to local relaxation, acting in the paralysis of the underlying musculature of the unwanted lines. The aim of the present study was to identify whether the Coronavac vaccine is capable of altering the action of botulinum toxin. Thus, 61 individuals were analyzed. Concluding that the group that received the vaccine demonstrated alteration in the effectiveness of the toxin.

Keywords: skin; botulinum toxins; type a; covid-19; zinc; vacinne

Artículo recibido: 02 enero 2022

Aceptado para publicación: 28 enero 2022

Correspondencia: deabreu.fabiano@gmail.com

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

1 INTRODUÇÃO

1.1 Covid-19

Com a detecção do surto de uma pneumonia viral, um alerta epidemiológico foi lançado verificando-se que boa parte dele evoluiu com SRAG e óbito. Em 7 de janeiro de 2020, o Centro Chinês de Controle e Prevenção de Doenças detectou como agente causador da doença um novo coronavírus, muito similar ao SARS-CoV. O vírus então foi designado SARS-CoV-24. (SHEREEN, 2020). Em 11 de fevereiro de 2020, o Diretor Geral da OMS, Tedros Adhanom, anunciou que a “doença causada pelo SARS-CoV- 2” ganharia a sigla COVID-19. (SOHRABI, 2020)

Investigações subsequentes sobre os primeiros casos diagnosticados verificaram que boa parte dos óbitos se deu por infecção generalizada – SEPSE. (CHENG, 2007). Os coronavírus (CoVs) pertencem à família Coronaviridae, na ordem Nidovirales, sendo que seu nome se deve às espículas presentes na superfície do vírus, o que lhes dá a aparência de uma coroa solar, medindo cerca de 65 a 125 nm de diâmetro e são envelopados e compostos por uma fita única de RNA de sentido positivo. (YANG, 2020). Dentre as diversas variantes, algumas podem causar doenças em humanos, como o SARS-CoV, o MERS-CoV e o SARS-CoV-2, além de outros coronavírus envolvidos em infecções respiratórias altas de baixa gravidade em humanos: HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV- OC43 e HCoV-HKU1. (HUANG, 2018)

Em relação ao SARS-CoV-2, estudos demonstram que está grandemente relacionado a coronavírus associados a morcegos e pangolins e teria saltado para a espécie humana durante o último trimestre de 2019. (LAN, 2020)

O principal meio de infecção do vírus é por via de gotículas emitidas por secreção como a saliva. A boca e nariz são as principais vias de entrada. Em indivíduos doentes tais gotículas entram em contato com as mucosas orais, nasais ou conjuntivais. Também pode ser transmitida através do contato com superfícies contaminadas. (YAN, 2020) A transmissão do agente patógeno tanto para os indivíduos sintomáticos, que são aqueles que apresentam sintomas da doença como por exemplo: tosse, espirro, falta de olfato dentre outros sintomas, quanto para os assintomáticos que não apresentam sintoma algum da patologia, pode ocorrer numa distância mínima de 1 metro. (KAMPF, 2020)

1.2 Toxina Botulínica

Conhecida popularmente como Botox®, é uma proteína produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*. (FRANÇA, 2017). Podendo ser usada por via oral em grandes quantidades, atuando no bloqueio dos sinais nervosos do cérebro que serão transmitidos ao músculo, levando à paralisia generalizada, chamada de botulismo. Porém quando realizada por meio de injeção, pequenas quantidades em um músculo facial específico, somente serão bloqueados os sinais de impulso específicos para tal área levando assim ao relaxamento local. Desta forma a proteína irá atuar na paralisção da musculatura subjacente das linhas indesejadas. (KOPERA, 2011)

O tratamento é rápido e a necessidade de recuperação é mínima. Podem-se observar alguns efeitos colaterais por cerca de três a sete dias após a realização do procedimento, entre eles, dor ou edema no local de aplicação. (HADLOCK, 2016) Maquiagem pode ser usada após o tratamento, porém com cautela para não pressionar ou massagear a área. (FRANÇA, 2017).

A toxina começa a mostrar seu efeito entre 7 a 14 dias após a aplicação, sendo que este se pode prolongar entre três a seis meses até que desapareça gradativamente, enquanto a ação muscular retorna. (HADLOCK, 2016.) Sendo assim caso o paciente realize a aplicações em intervalos regulares, pode ocorrer enfraquecimento da musculatura e as demais aplicações passam a durar mais tempo. (FRANÇA, 2017).

2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de um ensaio clínico, sendo constituído por uma amostra de 61 voluntários. Os indivíduos foram devidamente informados sobre os procedimentos e os objetivos deste estudo e foram divididos em dois grupos.

O primeiro: Recuperados do covid-19 (RC) constituído por 35 indivíduos curados do vírus e que tivessem realizado aplicações de toxina botulínica.

O segundo grupo: Submetidos a vacina (SV) constituído por 26 indivíduos, que tomaram as duas doses da vacina Coronavac e não tivessem testado positivo para o vírus, tão pouco relataram qualquer sintoma gripal desde o início da pandemia.

Os indivíduos receberam a aplicação intramuscular na região frontal do terço superior e subcutâneo em região orbicular dos olhos da toxina botulínica após 10 dias de aplicação da vacina.

3 RESULTADOS

O grupo RC relatou aumento das doses diárias de vitamina D e minerais como: Zinco e Cálcio e o medicamento: ivermectina. Em relação ao efeito da toxina botulínica houve um aumento de 70% de seu efeito de paralisia da musculatura sendo que o período normal clínico era de 4 meses, passando para 8 meses.

Em contrapartida o grupo SV não apresentou resultados satisfatórios. O normal é a toxina botulínica ter seu efeito em 3 a 7 dias, após 20 dias da aplicação não surtiu efeito algum. Os indivíduos relataram que perceberam um aumento no fator hidratante do tecido, refletido na melhora na qualidade da pele.

4 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Os participantes do grupo RC estavam utilizando minerais e vitamina com o intuito de melhorar o seu sistema imunológico o que pode ser uma das justificativas para o prolongamento do efeito da toxina.

Visto que a toxina botulínica é dependente do mineral Zinco para sua ação de paralisação muscular, quando o zinco é adicionado à toxina, tal molécula irá revestir o cátion e promover a atividade de bloqueio catalítico e neuromuscular. A toxina irá entrar através do terminal nervoso, onde ela cliva se em locais específicos, através das atividades proteolíticas que são dependentes do zinco. (FERREIRA, 2017)

Em relação ao cálcio, a contração muscular depende de seus íons e seu relaxamento da ausência dos mesmos.

Sendo assim os efeitos prolongados da toxina botulínica podem se dar ao fato da suplementação dos minerais de zinco e cálcio. Em relação ao grupo que recebeu a aplicação da vacina Coronavac e demonstrou efeitos negativos na eficácia da toxina, devido este ser um estudo inédito na área da estética não foram encontrados outros estudos metodologicamente semelhantes para uma melhor discussão dos resultados encontrados. Sendo assim sugere-se novos estudos com grupo controle para a realização de análises mais completas como por exemplo avaliação bioquímica, biópsia do tecido com o intuito de identificar a relação entre os compostos da vacina qual/ quais são capazes de neutralizar a ação da toxina.

REFERENCIAS

- AMORIM, A. G. TIRAPEGUI, J. **Aspectos atuais da relação entre exercício físico, estresse oxidativo e magnésio.** Revista de Nutrição, Campinas , v. 21, n. 5, p. 563- 575, Oct. 2008 <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732008000500009>
- SHEREEN, M.A. KHAN, S. KAZMI, A. BASHIR, N. SIDDIQUE, R. **COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses.** Journal of Advanced Research, China, v. 24, p. 91-98, Jul. 2020
- SOHRABI, C. ALSAFI, Z. O'NEILL, N. KHAN, M. KERWAN, A. AL-JABIR, A. et al. **World Health Organization declares global emergency a review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19).** International Journal of Surgery. v. 76, p. 71-76, 2020
- CHENG, V.C.C. LAU, S.K.P. WOO, P.C.Y. YUEN, K.Y. **Severe acute respiratory syndrome coronavirus as an agent of emerging and reemerging infection.** Clinical Microbiology Reviews. v. 20, n. 4, p. 660-694, 2007
- YANG, Y. PENG, F. WANG, R. GUAN, K. JIANG, T. XU, G. et al. **The deadly coronaviruses: The 2003 SARS pandemic and the 2020 novel coronavirus epidemic in China.** Journal of Autoimmunity. v.109, n.10, p. 24-34, 2020
- HUANG, C. WANG, Y. LI, X. REN, L. ZHAO, J. HU, Y. et al. **Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China.** Lancet. V. 395, n. 10223, p. 497-506, 2020
- LAN, J. GE, J. YU, J. SHAN, S. ZHOU, H. FAN, S. et al. **Structure of the SARS- CoV-2 spike receptor-binding domain bound to the ACE2 receptor.** Nature. v. 581, p. 215- 220, 2020.
- YAN, R. ZHANG, Y. LI, Y. XIA, L. GUO, Y. ZHOU, Q. **Structural basis for the recognition of SARS-CoV-2 by full-length human ACE2.** Science. v. 367 n. 6485, p. 1444-1448, 2020
- KAMPF, G. Todt, D. P. Faender, S. **Steinmann, E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents.** Journal of Hospital Infection. v. 104 n. 3, p. 246-251, 2020
- FRANÇA, K. KUMAR, A. FIORANELLI, M. LOTTI, T. TIRANT, M. ROCCIA, M.G. **The history of Botulinum toxin: from poison to beauty.** Wien Med Wochenschr. v. 167, n. 1, p. 46-48, Oct, 2017 Doi: 10.1007/s10354-017-0553-7

KOPERA, D. **Botulinum toxin historical aspects: from food poisoning to pharmaceutical.** International Journal of Dermatology. V. 50 n. 8, p. 976-980, Aug, 2011 doi: 10.1111/j.1365-4632.2010.04821.x.

FERREIRA, O. L. MACHADO, D. C. **INCOBOTULINUMTOXINA A DILUÍDA EM SOLUÇÃO DE GLUCONATO DE ZINCO PARA RUGAS FACIAIS: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.** [Tese] Gerontologia Biomédica da Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre, 2017

HADLOCK, T. **Standard Outcome Measures in Facial Paralysis: Getting on the Same Page.** JAMA Facial Plastic Surgery. V. 18, n. 2, p. 85-86 Doi: 10.1001/jamafacial.2015.2095