



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VIII – PROFESSORA MARIA DA PENHA – ARARUNA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**CAUÊ FERNANDES AZERÊDO**

**A APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA (TXBO) NA ODONTOLOGIA**

**ARARUNA, PB  
2018**

**CAUÊ FERNANDES AZERÊDO**

**A APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA (TXB) NA ODONTOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado à Coordenação do Curso de  
Odontologia da UEPB – Campus VIII  
como requisito para a obtenção do título  
de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Pós-Dr. Marcele Jardim  
Pimentel

**ARARUNA, PB  
2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A993a Azeredo, Caue Fernandes.  
A aplicação da toxina botulínica (TXBO) na odontologia  
[manuscrito] : / Caue Fernandes Azeredo. - 2018.  
16 p.

Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em  
Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de  
Ciências, Tecnologia e Saúde, 2018.  
"Orientação : Profa. Dra. Marcele Jardim Pimentel ,  
Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."

1. Toxina Botulínica. 2. Aplicabilidade na odontologia. 3.  
Cirurgião-dentista.

21. ed. CDD 617.6

CAUÊ FERNANDES AZERÊDO

A APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA (TXBO) NA ODONTOLOGIA

Artigo, apresentado ao curso de Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como obtenção do título de cirurgião dentista.

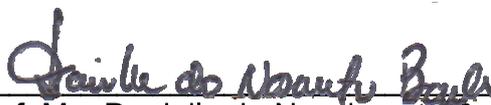
Área de concentração: Odontologia

Aprovada em: 20/06/2018.

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Pós-Dr. Marcelle Jardim Pimentel (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. M<sup>e</sup>. Danielle do Nascimento Barbosa  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. M<sup>e</sup>. Isabelle Cristine de Melo Freire  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

## DEDICATÓRIA

Primeiramente, a Deus e, depois, a minha família, pelo companheirismo e em especial à minha Mamãe.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, irmãos, Deus, minhas duas madrinhas, familiares, amigos, orientadora, professores e todos aqueles que contribuíram de alguma forma para o meu desenvolvimento profissional e pessoal. Sem essas pessoas envolvidas em minha vida, seria muito mais difícil superar todos os obstáculos encontrados ao longo do caminho da graduação, esse sonho que hoje está se tornando realidade é fruto de muita dedicação e força de vontade.

Espero corresponder positivamente todas as expectativas e confiança depositada, sempre sendo justo e propondo o melhor tratamento possível para todos os pacientes que passarem por mim, sempre com respeito e a educação que meus pais me ensinaram.

“Toda a nossa ciência, contraposta à realidade, é primitiva e infantil. No entanto, é a coisa mais preciosa que temos.”

Albert Einstein

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>A TOXINA BOTULÍNICA (TxBo) .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2</b>	<b>LEGISLAÇÃO DA TxBo .....</b>	<b>13</b>
<b>3.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>16</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>17</b>

Cauê Fernandes Azêredo\*

\* Aluno de Graduação em Odontologia na Universidade Estadual da Paraíba – Campus VIII.  
Email: [caue\\_azeredo@hotmail.com](mailto:caue_azeredo@hotmail.com)

## A APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA (TXBO) NA ODONTOLOGIA

### RESUMO

O objetivo deste artigo foi relatar uma revisão literária a partir da aplicação da Toxina Botulínica (TxBo) na odontologia moderna. O estudo apresenta como modelo metodológico uma revisão de literatura que visa esclarecer o conteúdo por meio da reunião de teorias e conceitos recentes no assunto em questão. Desde a sua descoberta sucessivas pesquisas observaram que a toxina poderia ser comercializada tanto para fins terapêuticos quanto estéticos, pois ela apresenta efeitos locais comprovados sobre a musculatura infiltrada e na odontologia ela trabalha auxiliando desde a correção de assimetrias faciais até contenções de contratura muscular ou mesmo a diminuição excessiva de saliva. Assim, o cirurgião-dentista deve ampliar seus conhecimentos a respeito da aplicação da TxBo para possíveis indicações de tratamentos alternativos proposto pela odontologia atual.

**Palavras-chave:** Toxina Botulínica. Aplicabilidade na odontologia. Cirurgião-dentista.

### 1 INTRODUÇÃO

A toxina botulínica (TxBo) é uma neurotoxina derivada da bactéria denominada por *Clostridium Botulinum* cuja sua finalidade é bastante reconhecida tanto em tratamentos terapêuticos quanto estéticos decorrente da contenção da contratura muscular, reduzindo atividade do músculo envolvido através da aplicação por injeções. Sua aplicação mais popular visa diminuir os sinais de envelhecimento como de rugas e/ou linhas de expressões (CARRUTHERS; CARRUTHERS, 2004 APUD MARCIANO *et al*, 2014).

A TxBo é um reagente que provoca um redução momentânea na atividade dos músculos esqueléticos decorrente do bloqueio da liberação da acetilcolina, tornando-os não funcionais, mas sem efeitos sistêmicos (COUTO, 2014 APUD MARCIANO *et al*, 2014). Seu efeito local resulta na paralisação moderada do movimento muscular do sítio onde foi aplicada. Porém, é importante ressaltar que há 7 (sete) tipos de TxB e de sua aplicabilidade na odontologia.

Cauê Fernandes Azêredo\*

\* Aluno de Graduação em Odontologia na Universidade Estadual da Paraíba – Campus VIII.  
Email: [caue\\_azeredo@hotmail.com](mailto:caue_azeredo@hotmail.com)

No total há 8 (oitos) tipos de TxBo que variam de A a H, sendo distribuídas em quatro grupos, sendo eles: grupo I (A, B, e F); grupo II (B e E); grupo III (C e D) e por fim o grupo IV (G), sendo a H ainda em estudos (SILVA 2011 APUD SOUZA; CALVACANTE, 2016). Com sua segmentação feita, há dois grupos que se destacam na odontologia; são os grupos I (A) e II (B) que segundo Côrte-Real de Carvalho *et al* (2011); Rocha *et al* (2011) apud Pedron (2014), é indicada para:

“disfunções temporomandibulares, distonia orofacial, bruxismo, briqueamento, hipertrofia de masséter, sialorreia, assimetrias faciais de origem muscular, sorriso gengival, assimetrias labiais que podem causar exposição acentuada da gengiva. Recentemente, vem sendo indicada a aplicação profilática de toxina botulínica em casos após reabilitações sobre implantes dentários, reduzindo forças mastigatórias e protegendo as próteses e implantes (CÔRTE-REAL DE CARVALHO *et al* (2011); ROCHA *et al* (2011) PEDRON, 2014 p. 35).”

Desse modo, diante das diferentes indicações fica claro a importância do aprofundamento do conhecimento do cirurgião-dentista neste campo de atuação. O entendimento dos benefícios e possibilidades de aplicação da toxina botulínica e como ela se insere cada vez mais no campo de atuação do cirurgião dentista ficam evidentes. O profissional deve ter domínio quanto às possibilidades terapêuticas, esclarecendo a conduta que pode ser aplicada através de protocolos e tratamentos para diferentes tipos de condições no campo orofacial.

Diante da temática contextualizada, o presente estudo se guiará pela seguinte questão-problema: Como a TxBo pode ser útil na rotina do cirurgião dentista? Esse trabalho de conclusão de curso se objetiva em analisar a importância da toxina botulínica na odontologia caracterizando-se por uma revisão de literatura, que segundo Heerdt (2007), se amplia com o propósito de esclarecer um problema e/ou questionamento por meio de teorias expostas em diferentes fontes, como por exemplo: livros, periódicos, enciclopédias entre outros. Seguindo com uma abordagem qualitativa uma vez que visa à interpretação de dados interpessoais por parte dos autores estudados (MICHEL, 2005).

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 A TOXINA BOTULÍNICA (TxBo)

A princípio, a TxBo foi descoberta e titulada como um veneno a humanidade, acarretando em mortes para aqueles que ingerissem um determinado alimento em que estivesse contaminado por essa bactéria. De acordo com Barbosa e Barbosa (2017), a descoberta da TxBo aconteceu:

[...] de forma casual e diante de uma necessidade contextual. Tudo teve início nas frias regiões do sul da Alemanha no final do século XVIII, durante as devastadoras Guerras Napoleônicas. A privação decorrente da guerra motivou o povo daquelas regiões a ingerir alimentos contaminados e, mediante as inúmeras mortes em consequência de intoxicação por ingestão de salsichas contaminadas pelo *Clostridium botulinum*, as autoridades do reino de Württemberg solicitaram medidas sanitárias quanto à produção e ao preparo dos alimentos (BARBOSA E BARBOSA, 2017 p. 5).

Depreende-se que, o descobrimento da TxBo ocorreu devido as Guerras napoleônicas, em que os alimentos disponíveis para a população eram contaminados interferindo assim na saúde geral e conseqüentemente levando-as a óbito por terem ingerido salsichas contaminadas pela bactéria *clostridium botulinum*.

A descoberta dessa bactéria (*clostridium botulinum*) gerou uma movimentação por parte de estudiosos para descobrirem os sintomas e/ou possíveis conseqüências degenerativas que ela poderia causar; para isso, foram realizados alguns experimentos chegando a conclusão que, “i) a toxina se desenvolve em linguiças azedas em condições anaeróbias; ii) tem a capacidade de interromper a transmissão motora no sistema nervoso periférico e autonômico; iii) é letal mesmo em pequenas doses”. (BACHUR et al., 2009, p. 10 APUD SOUZA; CAVALCANTI, 2016, p. 61).

Assim, o Dr. Johann Heinrich Ferdinand Autenrieth (1772-1835), analisou por meio de vários relatórios feitos por outros médicos que, a bactéria era decorrente de um preparo incorreto das salsichas (BARBOSA; BARBOSA, 2017). A TxBo até então era um veneno devido os sucessivos óbitos, e muitas pesquisas passaram a estudar seus efeitos, sua composição e/ou caracterização levando grandes pesquisadores a averiguarem a respeito, como argumentam Barbosa e Barbosa (2017) no Quadro 1:

**Quadro 1:** Principais estudiosos e suas descobertas sobre a TxBo

ESTUDIOSOS:	DESCOBERTAS:
<b>Justinus kerner</b> (1822)	Comparou a bactéria com um ácido gorduroso existente nas salsichas com consequências tóxicas do botulismo, propondo a primeira teoria para intervenção desses transtornos de hiperatividade muscular por meio da utilização desse ácido.
<b>Ermegem</b> (1895)	Distinguiu a TxBo como uma bactéria gran-positiva, anaeróbia, com aspecto de vareta que é produtora da <i>clostridium botulinum</i> .
<b>Georgina S. Burke</b> (1919)	Burke foi a primeira estudiosa a encontrar e denominar os dois primeiros tipos da <i>clostridium botulinu</i> , as chamando de cepa A e cepa B.
<b>Bengston e Seddon</b> (1922)	Pouco tempo depois da descoberta da cepa A, foi à vez da desses pesquisadores encontrarem mais um tipo, dessa vez a C.
<b>Meyer e Gunnison</b> (1928)	Diante de tantas descobertas e estudos sobre essa bactéria, tais estudiosos constataram também mais uma nova espécie de cepa, sendo ela a D.
<b>Bier</b> (1936)	Em suas pesquisas encontrou mais uma variedade da TxBo, sendo essa a 5º (quinta) até o corrente ano (1936) e nomeada como a cepa E.
<b>Moller e Scheibel</b> (1960) <b>Gimenex e Ciccarelli</b> (1970)	Nos anos seguintes a tantas descobertas de cepas, esses quatro pesquisadores encontraram mais dois tipos delas, a 6º sendo rotulada por cepa F e a 7º por cepa G.

Compreende-se que, a bactéria *clostridium botulinum* foi bastante estudada e analisada por vários pesquisadores, **Justinus kerner (1822)** fez uma comparação da bactéria com um ácido gorduroso; **Ermegem (1895)** fez uma especificação desse microorganismo o considerando como gran-positivo; variando de A até G como pode ser observado no Quadro 1.

Dall'magro *et al* (2015) argumenta que, sendo considerada uma bactéria anaeróbica produtora de tipos diferentes e naturais de toxina, há uma variedade que se destaca e a mais empregada clinicamente no âmbito odontológico é do tipo A.

## 2.2 LEGISLAÇÃO DA TxBo

Antes de falar diretamente da TxBo em si, vale ressaltar sobre a sua resolução CFO-112, de 02/09/2011 do Conselho Federal de Odontologia, que regulamentou seu uso, como pode ser analisado nos seguintes artigos:

Art. 1º. O artigo 2º, da Resolução CFO-112, de 02/09/2011, publicada no D.O.U., Seção 1, página 233, em 05/09/2011, alterado pela Resolução CFO-145, de 27/03/2014, publicada no D.O.U., Seção 1, página 174, em 14/04/2014, passa a vigor com a seguinte redação: “Art. 2º. O uso da toxina botulínica será permitido para procedimentos odontológicos e vedado para fins não odontológicos.”  
Art. 2º. Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação na Imprensa Oficial, revogadas as disposições em contrário (CFO, 2011).

Barbosa e Barbosa (2017, p. 11), salientam que:

O cirurgião-dentista, que tem suas atribuições básicas estabelecidas na Lei 5.081/ 1966 e específicas na Resolução CFO-63/ 2005, tem feito uso da proteína botulínica purificada (extraída da exotoxina) para fins terapêuticos odontológicos. [...] sabe-se que a neurotoxina botulínica purificada – tipo A utilizada no paciente não é a exotoxina in natura, mas processada pela indústria de modo a tornar-se um material farmacológico terapêutico ao paciente.

É importante ressaltar que, sua liberação comercial só foi possível após inúmeras pesquisas e um reconhecimento preciso de seu mecanismo de ação e doses controladas, para que os potenciais usuários/pacientes tenham consciência da segurança de sua utilização. A TxBo é popularmente conhecida no comércio como botox® para tratamentos estéticos que auxiliam na diminuição de rugas e linhas de expressões, já na odontologia ela pode ser usada para outras finalidades por se tratar de uma:

neurotoxina possui alta afinidade pelas sinapses colinérgica ocasionando um bloqueio na liberação de acetilcolina dos terminais nervosos celulares sem alterar a síntese armazenamento de

acetilcolina. Quando se faz a injeção muscular de BTX em dose e localização apropriadas provoca-se uma atividade química neurosensorial, diminuindo a contratura muscular sem resultar em paralisia completa (HEXSEL; DE ALMEIDA, 2002 APUD DALL'MAGRO *et al*, 2015, p. 372).

O bloqueio que é gerado pela TxBo no músculo, não diminui totalmente a produção da acetilcolina, relaxando apenas a musculatura específica local no ato da aplicação do produto, e sendo reversível dentro de um espaço tempo, como argumenta Couto (2014) *apud* Marciano *et al* (2014, p. 67) explicando que ela age:

[...] bloqueando a liberação de um químico chamado acetilcolina, neurotransmissor que transporta mensagens entre o cérebro e as fibras musculares. Sem ordem para se movimentar, o tecido relaxa, aliviando a tensão dos músculos na região da aplicação, assim, se houver dor muscular, estas vão embora pelo tempo que perdurar o efeito (em torno de 3 meses), há um restabelecimento gradual da transmissão neuromuscular e um retorno da função muscular normal. COUTO E MARCIANO *et al* (2014, p. 67)

Assim, compreende-se que, a aplicação da TxBo não é algo permanente, e que seu efeito no paciente pode variar, voltando ao normal de 4 até 6 meses por conta da acetilcolina não ser aniquilada, e sim, temporariamente reduzida. Sua aplicação local requer vasto conhecimento da anatomia e função específica de cada feixe muscular. O Quadro 2 descreve de acordo com Compass (2017), o efeito desejado para cada situação a ser contornada:

**Quadro 2:** Benefícios da Toxina botulínica

APLICABILIDADE COM A TXBO	
<b>1. HIPERTROFIA DOS MÚSCULOS MASSÉTERES</b>	A aplicação da toxina botulínica faz com que a musculatura de um dos lados relaxe e o sorriso fique simétrico.
<b>2. SORRISO GENGIVAL</b>	Faz com que pouco a pouco os lábios se afastem menos na hora de sorrir e o excesso de gengiva deixe

	de ser exposto, resolvendo o problema estético do <u>sorriso gengival</u> .
<b>3. NEURALGIA DO TRIGÊMIO</b>	A toxina botulínica injetada no local permite que a região relaxe e a dor de cabeça seja aliviada.
<b>4. BRUXISMO</b>	Pode ser aliviado com a aplicação de toxina botulínica na musculatura da face para dar fim às contrações involuntárias.
<b>5. ASSIMETRIA DE FACE</b>	A toxina ajuda a relaxar as fibras musculares e restaurar o equilíbrio à face
<b>6. RUGAS DE EXPRESSÃO</b>	A redução de rugas e marcas na pele do rosto, fazendo com que a musculatura do local relaxe e a tensão na pele suma.
<b>7. SIALORREIA</b>	Quando a toxina é aplicada diretamente nas glândulas salivares, ela reduz a liberação e a produção de saliva.

Diante do Quadro 2, a TxBo pode ser indicada no campo odontológico trazendo grandes benefícios para diferentes condições que envolvem transtornos musculares no campo orofacial. No caso (1) em que o indivíduo “sofre” por ter um sorriso assimétrico e/ou por ter um tracionamento discrepante dos lábios, ela atua diretamente na musculatura a relaxando e melhorando a harmonia do sorriso. Já no sorriso gengival (2) a aplicação proporciona um sorriso menos largo com menor exposição dentária/gengival, como pode ser observado na Figura 1:

**Figura 1:** Caso com sorriso gengival



**Fonte:** Souza, 2016.

A Figura 1 mostra claramente como a redução da atividade muscular proporciona menor exposição dentária ao sorrir. No quesito (3) a dor muscular

orofacial dos músculos da mastigação ou até mesmo por distúrbios na articulação, podem ser reduzidas ou controladas pela aplicação da TxBo, ela causa um efeito de relaxamento melhorando assim esse sintoma. Assim como também no bruxismo (4) os movimentos musculares involuntários que resultam no ranger dos dentes, podem ser reduzidos, quebrando um ciclo vicioso. As hipertrofias faciais unilaterais (5) também podem ser contornadas pela aplicação da TxBo contribuindo com um equilíbrio facial, todas como contribuições terapêuticas da odontologia. A toxina tem sua aplicação mais popular para aliviar as linhas de expressões e rugas faciais (6). Por fim, a sialorreia (7) que é o excesso de saliva, pode ser diminuído por meio também da TxBo quando é empregada diretamente nas glândulas salivares.

Diante de todas as argumentações citadas quanto ao benefício da TxBo, vale evidenciar que no mercado ela pode ser encontrada com diferentes nomes comerciais: Botox®, Dysport®, Xeomin® e Prosigne®, caso seja aplicada de forma errada ou com uma dosagem superior as indicações, pode causar um efeito indesejado no paciente (MARCIANO *et al* 2014).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão de curso teve o intuito de descrever brevemente o surgimento e aplicações da toxina botulínica na odontologia. Foi possível identificar as diferentes possibilidades do uso da toxina no campo orofacial e assim, a importância de estreitar o conhecimento do cirurgião-dentista com as diferentes opções terapêuticas que podem ser indicadas no controle de dor, assimetrias e redução de atividade muscular na face.

#### **Abstract**

The aim of this article was to analyze the application of Botulinum Toxin (TxBo) in modern dentistry. The study presents as a methodological model a literature review that aims to clarify the content through the gathering of recent theories and concepts in the subject in question. Since its discovery successive researches have observed that the toxin could be marketed for both therapeutic and aesthetic purposes, as it

has proven local effects on the infiltrated musculature and in dentistry it works by aiding from the correction of facial asymmetries to muscle contraction restraints or even excessive saliva. Thus, the dentist should expand his knowledge regarding the application of TxBo to possible indications of alternative treatments proposed by current dentistry.

**Key words:** Botulinum toxin. Applicability in dentistry. Dental surgeon.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Célia Marisa Rizzatti, BARBOSA, José Ricardo de Albergaria . **Toxina botulínica em odontologia.** – 1. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. il. ; 24 cm. E-Book, ISBN 978-85-352-8539. Disponível em: <<https://1drv.ms/u/s!AsUKqWllwrn3hCLzJXXy3hJT1Pq6>> Acesso em 01 Jun. 2018.

BRASIL. RESOLUÇÃO CFO-146/2014 **Altera o artigo 2º da Resolução CFO-112/2011.** 16 de abril de 2014. Disponível em: <<http://cfo.org.br/servicoseconsultas/atonormativo/?id=1790>> Acesso em: 10 Jun. 2018.

COMPASS. **O que é a toxina botulínica e para quê ela serve na odontologia?** 2017. Disponível em: <<https://compass3d.com.br/o-que-e-a-toxina-botulinica-e-para-que-ela-serve-na-odontologia/>> Acesso em: 10 Jun. 2018.

DALL'MAGRO, Alessandra Kuhn *et al.* **Aplicações da toxina botulínica em odontologia.** SALUSVITA, Bauru, v. 34, n. 2, p. 371- 382, 2015.

HEERDT, Mauri Luiz. **Metodologia científica e da pesquisa:** livro didático / Mauri Luiz Heerdt, Vilson Leonel ; design instrucional Luciano Gamez, [Carmen Maria Cipriani Pandini]. – 5. ed.rev. e atual. – Palhoça : UnisulVirtual, 2007. Disponível em: <[http://www.fatecead.com.br/mpc/aula01\\_ebook\\_unisulvirtual.pdf](http://www.fatecead.com.br/mpc/aula01_ebook_unisulvirtual.pdf)> Acesso em: 20 de Mai. 2018.

MARCIANO, A., AGUIAR, U., VIEIRA, P.G.M., MAGALHÃES Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde - UninCor, S.R. **toxina botulínica e sua aplicação na odontologia.**, Três Corações, v. 4, n. 1, 2014, p. 65-75. Disponível em:

<<http://periodicos.unincor.br/index.php/iniciacaocientifica/article/view/1554>> Acesso em: 01 de Jun. 2018.

MICHEL, Maria Helena Michel. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. São Paulo: Atlas, 2005.

PEDRON, Irineu Gregnanin. **Utilização da toxina botulínica tipo a associada à cirurgia gengival ressectiva: relato de caso**. Braz J Periodontol - September 2014 - volume 24 - issue 03 - 24(3):35-39. Disponível em: <[http://www.bottoxindent.com/docs/REVPERIO\\_SET2014.pdf](http://www.bottoxindent.com/docs/REVPERIO_SET2014.pdf)> Acesso em: 03 Jun. 2018.

SOUZA, Onofre. **Toxina Botulínica**. Pinterest, 2016. Disponível em: <[https://br.pinterest.com/onofre\\_souza/toxina-botulinica/](https://br.pinterest.com/onofre_souza/toxina-botulinica/)> Acesso em: 10 Jun. 2018.

SOUZA, O. A. de., CAVALCANTI, D. S. P. **Toxina botulínica tipo a: aplicação e particularidades no tratamento da espasticidade, do estrabismo, do blefaroespasma e de rugas faciais**. SAÚDE & CIÊNCIA EM AÇÃO – Revista Acadêmica do Instituto de Ciências da Saúde. v.2, n. 02: Agosto-Dezembro 2016. Disponível em: <<http://revistas.unifan.edu.br/index.php/RevistaCS/article/view/233>> Acesso em: 03 de Jun. 2018.