



JUSSARA MARINHO DIAS FRASSON

**USO TOXINA BOTULINICA NO TRAMANTO DE  
RUGAS DINÂMICAS, TERÇO SUPERIOR E MÉDIO**

SETE LAGOAS

2021

JUSSARA MARINHO DIAS FRASSON

Monografia apresentada ao curso de especialização da Faculdade Sete Lagoas como exigência parcial à obtenção do título de Especialista em Harmonização Facial.

Orientador: Prof. Dr. Elifas Levy Nunes

Área de concentração: Estética Orofacial -  
Odontologia

SETE LAGOAS

2021

Frasson, Jussara Marinho Dias.

Uso da toxina botulínica no tratamento de rugas dinâmicas, terço superior e médio/  
Jussara Marinho Dias Frasson. 2021.

35 f.

Orientador: Prof. Dr. Levy Nunes

Monografia (especialização) Faculdade Sete Lagoas. Minas Gerais, 2021.

1. rugas dinâmicas, 2. tratamento, 3 toxina botulínica, 4. harmonização facial



Monografia intitulada **“USO TOXINA BOTULINICA NO TRAMANTO DE RUGAS DINÂMICAS, TERÇO SUPERIOR”** de autoria da aluna Jussara Marinho Dias Frasson, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Orientador Dr. Elifas Levy Nunes

---

Prof.a Miscia Martins Moraes

---

Prof.a Carolina Pupin Faccini

## RESUMO

Um dos principais sinais faciais provocado pelo processo de envelhecimento natural ou precoce são as rugas. Uma das técnicas empregadas para auxiliar no tratamento do rejuvenescimento facial é representada pela aplicação da Toxina Botulínica (TXB), procedimento que vem sendo bastante procurado nos dias atuais por ser considerada um procedimento estético não cirúrgico. Esse trabalho tem por objetivo abordar o uso da TXB como escolha de tratamento das rugas dinâmicas, que são aquelas desencadeadas pelo aumento das atividades dos músculos e que são as que primeiro aparecem, procurando compreender a fundamentação do processo de envelhecimento facial, da técnica de aplicação do TXB, conhecer os efeitos adversos, para posterior indicação ou contra-indicação. Foi conduzida revisão sistemática de literatura descrevendo as contribuições da aplicação da TXB para o tratamento das rugas dinâmicas, empregando artigos científicos publicados em revistas e periódicos indexados em base de dados de Bibliotecas Virtuais em Saúde Pública. Os resultados dessa revisão demonstraram que a técnica é simples, eficaz, segura e bastante procurada pelas pessoas que procuram tratamentos de rejuvenescimento cutâneo. Mas, pode ocorrer alguns efeitos adversos, daí a necessidade de capacitação profissional para realizarem tais procedimentos com segurança e evitando os efeitos adversos ao paciente.

**Palavras-chave:** rugas dinâmicas, tratamento, toxina botulínica, harmonização facial.

## **ABSTRAT**

One of the main facial signs caused by the natural or premature aging process is wrinkles. One of the techniques used to assist in the treatment of facial rejuvenation is represented by the application of Botulinum Toxin (BXT), a procedure that has been much sought after nowadays because it is considered a non-surgical aesthetic procedure. This paper aims to address the use of BXT as a treatment choice for dynamic wrinkles, which are those triggered by increased muscle activity and which are the first to appear, seeking to understand the basis of the facial aging process, of the application technique of BXT, know the adverse effects, for further indication or contraindication. A systematic literature review was conducted describing the contributions of the application of BXT to the treatment of dynamic wrinkles, using scientific articles published in journals and journals indexed in the Virtual Libraries in Public Health database. The results of this review showed that the technique is simple, effective, safe and widely sought after by people seeking skin rejuvenation treatments. But, there may be some adverse effects, hence the need for professional training to perform such procedures safely and avoiding adverse effects to the patient.

**Keywords:** dynamic wrinkles, treatment, botulinum toxin, facial harmonization.

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>PROPOSIÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	Processo de envelhecimento e a relação com a formação de rugas	11
<b>3.2</b>	Tecido Epitelial e suas camadas	15
<b>3.3</b>	Rugas e sua formação	18
<b>3.4</b>	Toxina Botulínica e tratamento de rugas	20
<b>4.</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>31</b>
<b>6.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>32</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Avaliar o padrão de beleza é muito subjetivo, em função dela sofrer influência da cultura de cada povo e da forma que se expressam. Na busca de longevidade com saúde, ou em uma melhor aceitação e preservação do corpo, torna-se quase impossível separar a beleza da saúde, onde ambas promovem melhoria na qualidade de vida dos indivíduos (ASTÊNIO, 2019).

A face possui papel na interpretação da aparência física do ser humano, sendo que a avaliação da beleza e sua atratividade, irá depender de quem a está examinando (BUCHIL 2002).

As alterações estéticas faciais e a insatisfação da autoimagem têm repercussões negativas sobre a vida do indivíduo, com agravamentos das dimensões biopsicossociais, podendo levar a perda da autoestima e a um sentimento de inferioridade (BUCHIL 2002; ASTÊNIO, 2019).

A busca por procedimentos odontológicos estéticos tem crescido pelo fato de que o rosto e o sorriso ter função na vida das pessoas, sendo seu principal recurso de apresentação e primeiro aspecto notado no processo de comunicação (PEREIRA, 2020).

A partir dessa nova demanda, em 2019 o Conselho Federal de Odontologia (CFO) regulamentou a Harmonização Orofacial (HOF) como uma nova especialidade odontológica. A HOF tem como premissa estudar, estruturas anexas, bem como a área extra oral do campo facial, de forma a harmonizar os dentes funcionalmente e esteticamente com a boca e com a face (CAVALCANTI, AZEVEDO, MATHIAS 2017).

Um dos procedimentos mais solicitados é o tratamento com Toxina Botulínica tipo A (TXB-A), buscando o rejuvenescimento e a harmonização facial, sendo que a proposta dessa monografia consiste em abordar o uso da TXBA para o tratamento de um dos principais sinais de envelhecimento da face, as rugas dinâmicas (PEREIRA, 2020).



Os principais sinais do envelhecimento da face são rugas, hiperpigmentações, pele seca, perda de luminosidade e ptose tissular (BUCHIL 2002).

Esses sinais, são consequências do processo fisiológico da diminuição das funções do tecido conjuntivo, onde o colágeno vai se tornando mais rígido, e vai ocorrendo uma perda progressiva, com diminuição no número de ancoragem de fibrilas (SADICK 2002).

As fibras elásticas perdem força pela diminuição da elasticidade, e ocorre uma diminuição das glicosaminoglicanas, associada a uma redução da água, diminui a adesão, migração, desenvolvimento e diferenciação celular (SADICK 2002).

Ainda em relação as rugas, vem levando a ciência a se preocupar em estudar não somente suas causas, mas os tipos de tratamentos e formas de prevenção (FABBROCINI 2009).

De acordo com as severidades e complexidades delas, o tratamento vai desde a prescrição de medicamentos tópicos, *peelings* químicos, dermoabrasão, terapia de indução de colágeno, renovação cutânea com *laser*, preenchimento cutâneo, injeções para relaxamento muscular pela toxina botulínica (FABBROCINI 2009).

A TXB-A foi introduzida na prática médica em 1980, para tratamento de estrabismo, e a partir de então várias outras indicações foram indicadas entre elas os usos estéticos (FERREIRA et al 2009).

## **2. PROPOSIÇÃO**

O objetivo desse trabalho foi realizar revisão de literatura para obter dados sobre a utilização da TXB tipo A para tratamento de rugas dinâmicas, terço superior e médio.

Para a realização desta revisão narrativa, foram pesquisados artigos e demais publicações nacionais e internacionais em sites para busca de literatura em saúde. Os sites visitados foram: Portal Capes, Scielo, PubMed, Bireme e Google Acadêmico, sendo que a maioria dessas delas publicadas a partir do ano de 2010.

Para a realização desta revisão bibliográfica foram utilizadas as normas e critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Empregou-se os seguintes descritores para a coleta das publicações: rugas dinâmicas, tratamento, toxina botulínica, harmonização facial.

Assim, esse trabalho foi classificado como exploratório descritivo, que procurou proporcionar maior esclarecimento sobre o tratamento de rugas dinâmicas, terço superior pelo uso de toxina botulínica, os benefícios, as contraindicações e os efeitos adversos que poderão ocorrer com o procedimento.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 Processo de envelhecimento e relação com a formação de rugas**

A sobrevivência da população brasileira vem crescendo. Dados que Carvalho, Garcia (2003) apresentaram sobre a estrutura etária da população no período de 1940 a 1960 demonstraram que a população se manteve jovem, devido ao declínio da mortalidade, e ao leve declínio da fecundidade. Nesse período ocorreu aceleração no ritmo de crescimento da população.

No final da década de 1960, deu início ao declínio da fecundidade, sendo que a taxa de fecundidade passou de 5,8 para 2,3 filhos/mulher entre o período de 1970 a 2000 (CARVALHO, GARCIA 2003).

Como consequência, a população brasileira entrou em um sustentado processo de desestabilização de sua estrutura etária, com estreitamento continuado da base da pirâmide, e envelhecimento da população (CAMARANO, 2002).

A expectativa de vida do brasileiro estimada para a década de 2050, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do ano de 2018, será de 81,3 anos, e os maiores de 65 anos serão 18% (VANZELLA, SILVA 2011).

O processo de envelhecimento pode ser definido como sendo “um conjunto de alterações morfológicas, fisiológicas e bioquímicas inevitáveis que ocorrem progressivamente no organismo ao longo de nossas vidas (RIBEIRO, 2010).

Devido a este fato, além de ter cuidados com o corpo, saúde e bem estar, algo que vem preocupando muito a população é o cuidado com a pele, principalmente em mantê-la jovem por muito mais tempo, retardando ao máximo as marcas do envelhecimento (DECCACHE, 2006).

O envelhecimento cutâneo é definido como um processo influenciado pela genética, por fatores ambientais e comportamentais, ou seja, ele pode ser causado por fatores intrínsecos e extrínsecos (RIBEIRO, 2010).

De acordo com Kede, Sabatovitch (2009) esse processo compreende modificações que atuam em conjunto, e resultam em alterações na arquitetura facial e diminui a capacidade de homeostase do organismo.

Devido a essas mudanças, existe perda das funções do órgão afetado, a pele, e a sua vulnerabilidade é maior quando expostas as ações ambientais, onde a capacidade de homeostasia é mais diminuída juntamente das alterações (RIBEIRO 2010).

O pronunciamento do envelhecimento cutâneo acontece a partir de 30 anos, onde muitos problemas da pele acontecem no colágeno e elastina, ou seja, se deterioram tornando a pele menos elástica, mais rígida, e diminuindo sua espessura de 50% a 75% aos 75 anos (PEREIRA et al. 2004).

De acordo com Santos, Meia (2013) o envelhecimento cutâneo natural, conhecido por envelhecimento intrínseco, é representado pelas alterações ligadas ao tempo de vida do ser humano, onde o indivíduo não consegue controlar, como por exemplo, a genética, hereditariedade e a idade, agregados as alterações hormonais e bioquímicas associadas.

As alterações causadas pelo envelhecimento intrínseco se expressam através de pele mais fina, frágil, seca, com rugas finas e inelásticas; e ocorre redução dos elementos presentes na epiderme e de sua espessura (TESTON, NARDINO, PIVATO 2010).

Os mesmos autores indicaram que clinicamente sua ação é mais suave, lenta e gradual resultando na perda progressiva da elasticidade, atrofia da pele e no aumento das linhas de expressão.

Sandick (2002) mencionou que nesse processo há a apresentação de um colágeno mais rígido, com um percentual de perda anual, e diminuição no número de ancoragem de fibrilas. As fibras elásticas perdem força pela diminuição da elasticidade, há uma diminuição das glicosaminoglicanas, associada a uma redução da água, que por sua vez, diminui a adesão, migração, desenvolvimento e diferenciação celular.

Buchil (2002) apontou que os principais sinais do envelhecimento são as rugas, hiperpigmentações, pele seca, perda de luminosidade e ptose tissular.

Kede, Sabatovitch (2009) comentaram que o envelhecimento não pode ser avaliado somente por rugas, mas, elas demonstram o início do processo. Eles também observaram a perda do viço e alteração da tonalidade da pele, a diminuição da elasticidade devido à redução do número de fibras elásticas, e de outros componentes do tecido conjuntivo.

A percepção das rugas é em decorrência da derme começar a perder fibras colágenas e elásticas, tornando-a deformadas e menos flexíveis, e também a renovação das células que vai ficando cada vez mais lenta (PEREIRA et al. 2004).

Os melanócitos enzimaticamente ativos tendem a se atrofiar com a idade causando manchas na pele pela redução da produção de pigmentos em certas áreas. E, a cada década de exposição ao sol eles diminuem de 10 a 20% (PEREIRA et al. 2004).

As células de Langherans têm seu número reduzido em cerca de 40%, o que ocasiona uma diminuição nas reações de hipersensibilidade. A síntese de vitamina D, que é a principal função endócrina na pele, é comprometida com a idade devido à exposição insuficiente ao sol ou por sua deficiência na dieta (PEREIRA et al. 2004).

Uma das mudanças na derme mais marcante é a perda de cerca de 20% de sua espessura, devido à redução na síntese e secreção das fibras colágenas e elásticas, causada pela diminuição da atividade metabólica dos fibroblastos (PEREIRA et al. 2004).

Os mesmos autores relataram que ocorre a diminuição das células de sustentação, mais colágeno é formado tornando as fibras mais espessas e as fibras elásticas perdem parte de sua elasticidade. É visto um decréscimo gradual da gordura depositada no tecido subcutâneo, surgem ligações cruzadas na molécula e há maior resistência à ação da collagenase.

Com relação aos anexos cutâneos, há menor atividade e número das glândulas sebáceas e sudoríparas, e redução na atividade dos pelos. Na hipoderme, os adipócitos iniciam um processo de atrofia que contribui para a formação das rugas, atrofia muscular e fragilidade (TESTON, NARDINO, PIVATO 2010).

Monteiro (2010) apud Santos, Meijá (2013) observou outras alterações morfológicas no processo de senescência encontrados foram:

- a) Diminuição da substância fundamental (proteínas);
- b) Engrossamento das fibras colágenas e uma alteração nas fibras elásticas;
- c) Atrofia do tecido adiposo cutâneo;
- d) Atrofia muscular;
- e) Diminuição das glândulas sebáceas em número e função;
- f) Camada córnea fica mais permeável;
- g) Atrofia dos melanócitos.

Em relação ao envelhecimento extrínseco, que é aquele relacionado com a passagem do tempo e as condições que surgem ao longo do caminho, e provocado por fatores externos, se sobrepõem ao envelhecimento intrínseco (NAKAYAMA 2009 apud TESTON, NARDINO, PIVATO 2010).

Strutzel et al. (2007); Montagnes, Costa (2019) afirmaram que dentre os principais fatores que aceleram a deterioração da pele, são a radiação UV, a dieta, o estresse, o tabagismo e a poluição.

Kede, Sabatovitch (2009) indicaram que nesse processo a exposição a esses fatores propicia a formação de radicais livres no organismo causando um estresse oxidativo, alterando o metabolismo, que favorece a degradação das fibras de colágeno e elastina, e gerando um envelhecimento precoce, e aumento das chances de lesões malignas ou não.

Gomes, Damazio (2009) indicaram que os radicais livres são cada vez mais conhecidos como as principais causas do envelhecimento e doenças degenerativas, e são fatores que desencadeiam o envelhecimento. Estão presentes como um subproduto dos processos orgânicos naturais e fatores exógenos (medicamentos, vírus, bactérias, choque térmico, fumo, álcool, alimentação gordurosa ou produtos industrializados, luz solar e poluição).

Ele aparece na pele através de características de ressecamento, rugas profundas, pigmentações irregulares, telangectasias, e atrofia na epiderme, e isso causa alterações da matriz extracelular (VIEIRA 2007 apud ARAUJO et al. 2016).

O número de melanócitos reduz, alterando-se a densidade melanocítica e favorecendo o surgimento de efélides, hipomelanose gotada, lentigos e nevos. As

células de Langerhans também decrescem em número com a idade, resultando em perda da capacidade antigênica (BERNERBUG 1999 apud MONANGER, COSTA 2009).

As agressões externas danificam o manto hidrolipídico e o fator natural de hidratação da pele, deixando-a desprotegida, e acelerando o processo de envelhecimento, causando perda e reposicionamento da gordura facial, e gerando as rugas (KEDE, SABATOVITCH 2009).

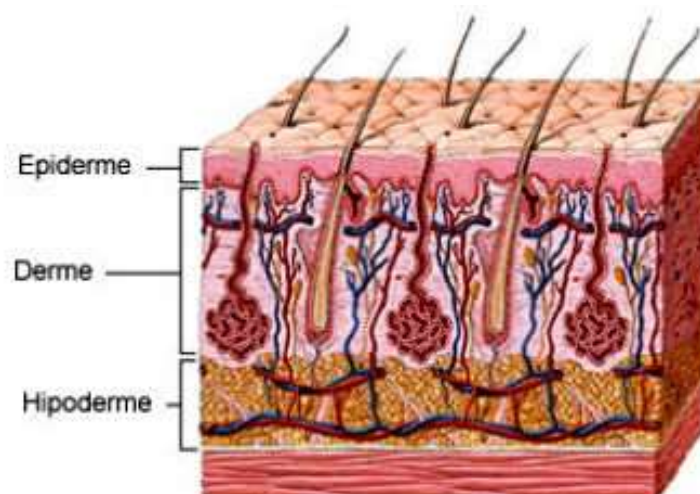
### 3.2 Tecido epitelial e suas camadas

A pele é o maior órgão do corpo humano, corresponde a cerca de 16% do peso corporal (JUNQUEIRA, CARNEIRO 2004). Possui diversas funções, como: regulação da temperatura do corpo, proteção contra agentes externos, receptor sensorial, regulação da imunidade cutânea, dentre outras (BORGES, SCORZA 2016).

Considerada barreira que nos protege contra agressões químicas, biológicas, mecânicas, fatores externos como poluição, raios solares, combatendo contra as ações deletéricas que estes agentes podem causar a ela (DECCACHE 2006).

Santos, Sá (2013) apud Araújo et al. (2016) apontaram que a pele é formada por camadas (Fig. 1) representadas pela epiderme, derme e hipoderme (Quadro 1).

**Figura 1:** Camadas da pele



**Quadro 1:** Camadas da pele

<b>CAMADAS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>Epiderme</b>	Camada superficial, também conhecida por camada córnea
<b>Derme</b>	Camada intermediária, responsável pela sustentação da pele, formada pelo tecido conjuntivo
<b>Hipoderme</b>	Camada de gordura responsável pela proteção natural que ajuda a manter a pele viçosa e macia

A epiderme é a camada mais superficial da pele, e é ela que entra em contato com o ambiente. Formada por tecido epitelial estratificado pavimentoso queratinizado, com espessura de 0,07 a 1,6 mm e possui em sua estrutura diferentes tipos de células (Quadro 2) (GUIRRO, GUIRRO 2004).

A epiderme geralmente é composta por quatro ou cinco camadas: germinativa (basal), espinhosa, granulosa, córnea, e a lúcida que pode estar ou não incluída, pois ela só pode ser observada na pele espessa (GUIRRO, GUIRRO 2004).

**Quadro 2:** Células que compõe a epiderme

<b>CÉLULAS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>Queratinócitos</b>	Representa cerca de 80% da quantidade total e responsável pela renovação da pele
<b>Langerhan</b>	Pertencentes ao sistema imunológico, sendo a barreira física aos agentes patogênicos
<b>Merkel</b>	Envolvidas no sensorial cutâneo, encontradas em maior parte na palma das mãos e planta dos pés
<b>Melanócitos</b>	Produzem melanina na proteção da pele contra os raios UV

De acordo com Junqueira, Carneiro (2004) a derme é dividida em duas camadas:

- A camada superficial ou papilar, que se localiza abaixo da epiderme e é formada por tecido conjuntivo tipo frouxo; e
- A camada reticular ou profunda, formada por tecido conjuntivo denso.



O tecido conjuntivo é constituído de fibroblastos, sua principal célula; macrófagos, linfócitos, mastócitos (para defesa imunológica); enzimas (colagenase e estromelisina) e matriz extracelular. Também possui vasos sanguíneos e linfáticos, estruturas nervosas sensoriais e glândulas especializadas (JUNQUEIRA, CARNEIRO 2004).

O fibroblasto é responsável pela produção de colágeno e elastina, glicoproteínas, proteoglicana e ácido hialurônico. Atua na reparação tecidual, com a migração destas células ao tecido lesionado, produzindo matriz de colágeno para reparação (JUNQUEIRA, CARNEIRO 2004).

As fibras colágenas têm em sua composição o colágeno, que proporciona a integridade e resistência para a derme. As fibras elásticas, são compostas por outra proteína a elastina, que contribui para o tônus cutâneo. E, as glicoproteínas e proteoglicanas proporcionam suporte as fibras e células da derme. O ácido hialurônico tem a função primária de preenchimento, por sua alta afinidade com a água, conseguindo absorver grandes quantidades de água nessa região e manter a pele hidratada (GARTNER, HIATT 2010).

A derme possui característica de um verdadeiro gel rico em substância fundamental (mucopolissacarídeos, sendo os principais são os hialuronidatos e condroitinsulfatos) e três tipos de fibras (fibras colágenas, elásticas e reticulares). Considerando o peso seco da derme, 75% da sua composição é colágeno. E com o envelhecimento ocorre a diminuição de cerca de 1% de colágeno ao ano, (HERNANDES, BUZATO 2005).

A hipoderme ou gordura subcutânea, tem uma célula principal denominada adipócito, que é organizado em blocos e vasos sanguíneos, e são eles que fazem o armazenamento de gordura. Sua função é de produzir hormônios. A hipoderme tem como função ser isolante térmico e reserva energética e é nessa camada que aparece a lipodistrofiaginoide (SILVEIRA 2014 apud ARAUJO t al. 2016).

### 3.3 Rugas e sua formação

As rugas são linhas, depressões e marcas que se estabelecem na pele ao passar do tempo, podendo ocorrer em qualquer região do corpo e geralmente se desenvolve em lugares aonde a pele é mais fina (AYRES, SANDOVAL 2016).

O sentido das rugas é determinado pela direção da ação muscular e no contorno dessas regiões. Assim, quando os músculos contraem é possível visualizar a formação de rugas com profundidades variadas (AYRES, SANDOVAL 2016).

Elas aparecem com o envelhecimento intrínseco, e são potencializadas pelos fatores extrínsecos. O rosto é um dos locais que mais apresentam rugas pelo fato dos músculos da face possuírem um caráter funcional e de aspecto anatômico. Tem a maior capacidade de expressão como a ação da mastigação, fonação e piscar de olhos. Algumas rugas faciais são congênitas, enquanto outras são adquiridas, ou pelo menos exacerbadas (MADEIRA 1998 apud CARDOSO 2020).

Cardoso (2020) apontou que as rugas podem ser classificadas em rugas superficiais que têm como causa o envelhecimento cronológico, e as rugas profundas que representam a evolução das rugas potencializadas por fatores extrínsecos, isto é, o fotoenvelhecimento.

As rugas são ocasionadas devido ao colágeno, torna-se mais rígido pouco a pouco, e a elastina perde sua elasticidade natural, ocasionado pela redução do número de fibras elásticas, o declínio das funções do tecido conjuntivo acarreta camadas de gordura na pele as quais não conseguem manterem-se uniformes e a degeneração das fibras elásticas, associado à menor velocidade de troca de oxigenação dos tecidos provoca a desidratação da pele tendo como resultado as rugas (GUIRRO, GUIRRO 2004).

Os mesmos autores indicaram que elas ser classificadas segundo avaliação clínica em rugas dinâmicas, estáticas e profundas (Quadro 3).

**Quadro 3:** Tipos de rugas e suas características

<b>RUGAS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>Dinâmicas</b>	Decorrentes de movimentos repetitivos dos músculos da expressão facial
<b>Estáticas</b>	Aparecem mesmo na ausência de movimento, e podem ser entendidas como a fadiga das estruturas que constituem a pele
<b>Profundas</b>	Decorrentes da ação solar, apresentadas na maioria dos casos, na pele exposta, sendo suas alterações restritas e quase que exclusivamente à área das rugas, não sofrendo modificações quando a pele é esticada
<b>Superficiais</b>	Quando há diminuição ou perda das fibras elásticas na derme papilar, sendo as fibras finas e enroladas, não havendo diferença na região ao redor da ruga, decorrentes do envelhecimento cronológico, sofrendo modificações quando a pele é esticada.

Especificamente em relação as rugas dinâmicas, objeto dessa pesquisa, elas se desenvolvem a partir da atividade muscular ligada à mímica, constituem componente importante do envelhecimento facial, ao lado do fotoenvelhecimento, da flacidez cutânea e das alterações do volume provocadas pela reabsorção óssea e do tecido subcutâneo (THAMURA, ODO 2011).

Em relação às rugas dinâmicas, diversos trabalhos tem sido publicados, propondo classificações para as regiões glabellar, nasal e frontal (THAMURA, ODO 2011).

De acordo com Flávio (2019) para diagnosticar uma ruga dinâmica, recomenda-se que analise o paciente enquanto este faz mímicas faciais, aquelas que cessam com o fim da ação muscular são consideradas dinâmicas.

### 3.4 Toxina botulínica e tratamento de rugas

Toxina botulínica (TXB) é uma neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, normalmente encontrada em plantas, no solo, na água e no trato intestinal de animais.<sup>1</sup> Trata-se de toxina usada no combate às linhas de expressão, no tratamento de distúrbios de espasticidade, estrabismo, nistagmo e blefaroespasma (NIGAN, NIGAN 2010).

A TXB bloqueia a liberação da acetilcolina nos terminais nervosos, o que consequentemente diminui o potencial de contração muscular na região de aplicação (GARBIN et al. 2019).

Os sete diferentes sorotipos de neurotoxina botulínica (A, B, C, D, E, F e G) afetam o sistema nervoso humano (COSTA et al. 2016). A TXB tipo A (TXB-A) é a mais potente e foi a primeira a ser utilizada e disponibilizada nos Estados Unidos para uso clínico. É considerada a toxina biológica mais potente para os seres humanos (OLIVEIRA, ROSSI, MOREIRA 2016).

Na década de 1990, a TXB se tornou conhecida pelo público para fins estéticos, no momento em que oftalmologista Jean Carruthers observou que as linhas de expressão eram eliminadas depois do uso da TXB-A em pacientes com blefaroespasma.

Somente no ano 2000 a TXB-A, já comercializada com a marca Botox®, foi aprovada pela ANVISA para uso em rugas dinâmicas. Em 2003 houve aprovação da marca Dysport® e em 2005 a Prosigne (FISZBAUM 2008).

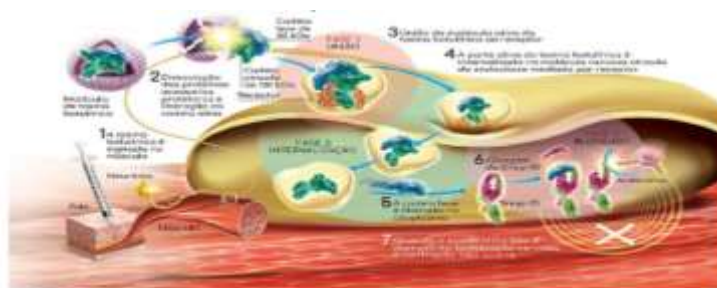
De acordo com Flávio (2019) ela vem sendo empregada em tratamento não cirúrgico com a função de promover a amenização das linhas de expressão e evitar que as marcas fiquem permanentes na pele, isto é, se tornem rugas estáticas.

A TXB-A quando injetada por via intramuscular, seria ligada aos receptores terminais encontrados nos nervos motores, gerando um bloqueio na condução neuromuscular ao entrar nos terminais nervosos, inibindo a recepção da acetilcolina, produzindo paralisia muscular localizada, por deservação química temporária e inibição competitiva de forma dose-dependente (BACHUR et al. 2010 apud SPOSITO 2009).

Esse efeito é reversível com o tempo, pois a substância é biodegradada, sendo assim não ocasiona uma paralisia permanente desse músculo (GARBIN et al. 2019).

O processo de inibição da liberação da acetilcolina ocorre em várias etapas (Fig. 2). Primeiro, a molécula TXB se liga irreversivelmente aos receptores de membrana pré-sináptica do terminal nervoso motor, esses receptores serão responsáveis pela endocitose da neurotoxina na terminação nervosa e podem variar dependendo do sorotipo injetado, no caso do tipo A é a proteína SV2 (SPOSITO, 2004).

**Figura 2:** Mecanismo de ação da TXB

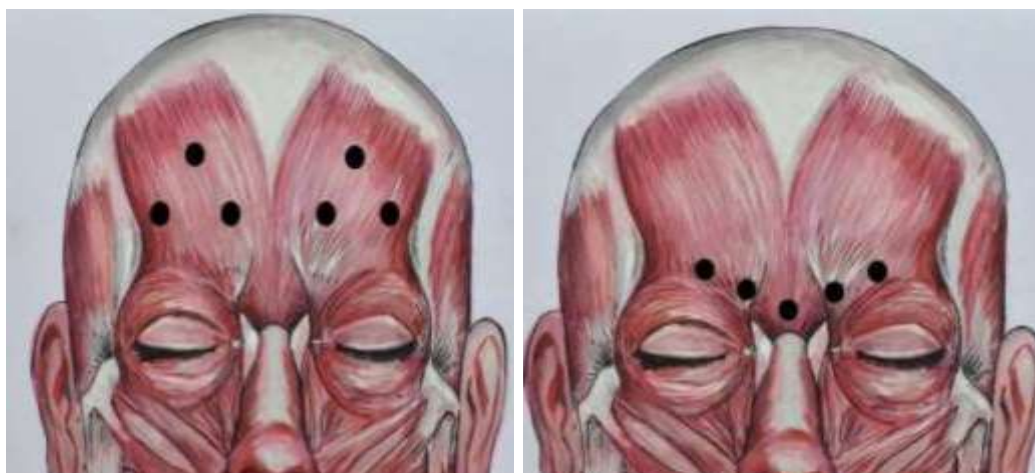


**Fonte:** FLAVIO (2018) apud REIS et al. (2020)

Cobo (2008) apud Santos, Mattos, Fulco (2015) mencionou que as rugas são provocadas por contrações repetitivas de certos músculos e a TXB-A atua diminuindo a tensão muscular. Esse tratamento é indicado para modelar a sobrancelha e nariz, linhas de expressão na testa, levantar os cantos da boca, suavizar rugas dinâmicas tanto na face como pescoço e colo, corrigir assimetrias faciais, adquirindo então acentuada evolução na área dermatológica.

Os músculos que são objeto dessa monografia para a aplicação da TXB-A são o occipifrontal e procero (Fig. 3), corrugador do supercílio (Fig. 4), orbicular dos olhos (Fig. 5) e também o nasal (Fig. 6).

**Figura 3:** Músculos da face, terço superior: occipifrontal e prócero



**Fonte:** GART, GUTOWSKI (2016) apud CAMPOS, MIRANDA (2021)

**Figura 4:** Músculos da face, terço superior: corrugador do supercílio



**Fonte:** GART, GUTOWSKI (2016) apud CAMPOS, MIRANDA (2021)

**Figura 5:** Músculos da face, terço superior: orbicular dos olhos



**Fonte:** GART, GUTOWSKI (2016) apud CAMPOS, MIRANDA (2021)

**Figura 6:** Músculo nasal



**Fonte:** GART, GUTOWSKI (2016) apud CAMPOS, MIRANDA (2021)

#### 4. DISCUSSÃO

As rugas são desencadeadas pela perda de colágeno e pelo aumento das atividades dos músculos tornando-a deformadas e menos flexíveis, e também da renovação das células que vai ficando cada vez mais lenta (PEREIRA, 2020; NASCIMENTO et al. 2021).

A sua formação apresenta dois estágios, o primeiro deles é quando ele aparece com movimento, rugas dinâmicas, e quando ela fica visível, sem a necessidade de expressão facial é chamada de rugas estáticas (NASCIMENTO et al. 2021).

Em relação ao uso da TXB-A para tratar rugas dinâmicas, já foi estudado por vários autores e os resultados visuais demonstrados foram positivos, apresentando poucas complicações e é um processo reversível, com a possibilidade de reaplicações dela por diversas vezes para obtenção do resultado esperado (BRITO, BARBOSA, 2020).

De acordo com Altamiro (2019) é de fundamental importância que o profissional saiba a localização e a profundidade de cada um dos músculos da face.

Para Altamiro (2019) o músculo occipitofrontal tem como função elevar as sobrancelhas e é um dos responsáveis pela expressão de espanto/surpresa. A aplicação da TBA é indicada para suavizar rugas da testa, arqueamento de sobrancelha em diferentes graus, correções de assimetria, e blefaroptoses podem ser amenizadas.

Em termos de procedimento, o mesmo autor indica o uso de agulha 8mm, e em relação a localização da aplicação deverá ser conduzida no ventre frontal de cada ruga (parte mais alta), com inserção de 1/3 da agulha dela numa posição de 45° em relação a pele (Fig. 7).



**Figura 7:** Ponto de aplicação da TXB-A no músculo occipifrontal



**Fonte:** da autora

Em relação a aplicação no músculo prócero, que tem por função abaixar a porção medial das sobrancelhas, é indicado para suavizar a ruga horizontal da glabella na raiz do nariz, amenizar a expressão de raiva e modular o posicionamento da parte medial da sobrancelha (ALTAMIRO, 2019).

Em termos de procedimento, o autor ainda recomenda o uso de agulha 8mm, e em relação a localização da aplicação deverá ser conduzida no ventre frontal de cada ruga (parte mais alta), com inserção de  $\frac{1}{2}$  da agulha dela numa posição perpendicular em relação à glabella (Fig. 8).

Já em relação ao músculo corrugador do supercílio, Altamiro (2019) indica que ele tem a função de aproximar a porção medial das sobrancelhas da linha média facial e deprimi-las discretamente e participa da expressão de preocupação. A aplicação da TXB-A de acordo com Altamiro (2019) auxilia na suavização da ruga vertical da glabella na raiz do nariz, modula o posicionamento da sobrancelha, e ameniza a expressão de raiva. Quanto ao procedimento indica também usar agulha 8mm, com inserção de  $\frac{1}{2}$  dela numa posição de  $45^\circ$  em relação a pele (Fig. 8).

**Figura 8:** Pontos de aplicação da TXB-A nos músculos prócero e corrugador do supercílio



**Fonte:** da autora

O músculo orbicular dos olhos tem a função de fechar os olhos em uma ação de esfíncter, piscar e drenagem do líquido lacrimal. O uso da TBA nesse músculo propicia a suavização das rugas periorbitais ou “pés de galinha” e modula o posicionamento da sobrancelha (ALTAMIRO, 2019). O procedimento indicado pelo autor também recomenda o uso de agulha 8mm, com inserção de 1/3 dela numa posição de 45° em relação a pele, fazendo injeções subdérmicas (Fig. 9).

**Figura 9:** Pontos de aplicação da TXB-A no músculo orbicular dos olhos



**Fonte:** da autora

Por fim, Altamiro (2019) o músculo nasal é o que comprimi o nariz, abaixando discretamente a ponta. A aplicação da TXB-A tem por objetivo suavizar rugas “bunny lines”, e no controle do sorriso gengival. Recomenda-se o emprego de agulha de 8mm, inserindo apenas o bisel para daí injetar, sendo a posição da agulha paralela a pele (Fig. 10).

**Figura 10:** Pontos de aplicação da TXB-A no músculo nasal



**Fonte:** da autora

Em relação a dosagens em cada músculo, Altamiro (2019) recomenda-as por ponto de acordo com a marca da TXB-A conforme apresenta o Quadro 5.

**Quadro 5:** Dosagens recomendadas de TXB-A para aplicação nos músculos occipitofrontal, prócero, corrugador supercílio, orbicular dos olhos e nasal

Músculo	Doses recomendadas	Botox	Dysport	Xeomin
Occipitofrontal	Por ponto	5U	15U	5U
Prócero		4U ou 2U (em 2 pontos)	10U ou 5 U (em 2 pontos)	4U ou 2U (em 2 pontos)
Corrugador supercílio	Por ponto	3U	6U	3U
Orbicular dos olhos	Por ponto	2U-4U	6U-12U	2U-4U
Nasal	Por ponto	1U	3U	1U

Por serem produtos biológicos, as formulações da TXB-A comercializadas não podem ser consideradas bioequivalentes nem genéricas. A variação entre as apresentações gera inúmeras controvérsias acerca das potências, características de difusão, dor à aplicação, duração do efeito e outros aspectos.

Na Figura 11 são apresentadas seis marcas comerciais de TXB-A com respectivas diluições, podendo observar fabricantes com respectivas concentrações disponibilizadas, sendo que as mais empregadas na prática clínica o Botox® e o Dysport® (SANTOS, MATTOS, FULCO 2015).

**Figura 11:** Marcas comerciais de TXB-A



Segundo os fabricantes, ambos devem ser armazenados entre 2 e 8 °C, diluídos em 2,5 mL de solução fisiológica a 0,9%, na qual tem-se 5U de Botox® e 20U de Dysport® por 0,1 mL da solução (ALLERGAN, 2014, DYSPORT®, 2008 apud SANTOS, MATTOS, FULCO 2015).

O Botox® pode ser congelado a -5°C e após a diluição deve ser utilizado no período de 24h. Já o Dysport® não pode ser congelado e deve ser utilizado dentro de 8h (DYSPORT, 2008). O armazenamento por períodos superiores a 24h no Botox® e 8h no Dysport® podem diminuir a eficácia e aumentar o risco de contaminação (ALLERGAN, 2014, DYSPORT®, 2008 apud SANTOS, MATTOS, FULCO 2015).

De acordo com Campos, Miranda (2021) esses procedimentos são contraindicados para alguns grupos específicos, dentre eles as gestantes, lactantes,

indivíduos que possuem alergia da substância, doenças neuromusculares, ou aqueles que realizam tratamento que potencializem o efeito da toxina.

Os mesmos autores ainda indicam que alguns efeitos adversos podem surgir no decorrer do tratamento, podendo estar associado à finalidade, à frequência e à quantidade da dose, relacionado tanto em procedimentos terapêuticos quanto em procedimentos estéticos, sendo o principal a ptose palpebral. Ressaltam ainda que a aplicação muscular da TB possui alta margem de segurança.

Para Chen (2012) apud Campos, Miranda (2021), após o uso da TXB-A, alguns efeitos colaterais podem ser evidenciados, como: ardor, dor, edema, irritação nos locais aplicados, hipersensibilidade, anafilaxia em casos extremo, visão turva, boca seca, e raramente insuficiência respiratória e fraqueza muscular. A TXB-A tem uma grande tolerância, com efeitos adversos de curta duração.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa pesquisa bibliográfica procurou trazer informações sobre o processo de envelhecimento da pele, processo esse inevitável que acomete todos os indivíduos.

É um processo que pode ser atenuado pelos meios estéticos, com o uso da TXB-A, dedicado ao tratamento das rugas dinâmicas resultantes de expressões faciais repetitivas e padrões musculares.

A toxina contribui para o rejuvenescimento facial, atenuando as rugas dinâmicas.

O procedimento não é considerado cirúrgico, a substância é aplicada na forma minimamente invasiva, e se aplicada de forma correta, traz inúmeros benefícios, inclusive para minimização das rugas dinâmicas.

Os riscos em relação ao uso são leves e passageiros, e as reações adversas podem ser evitadas quando os protocolos são seguidos, as normas e indicações respeitadas, as doses cumpridas e o profissional possuir experiência e conhecimento da anatomia facial.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALTAMIRO F. Toxina botulínica para Harmonização orafacial. Editora Napoleão. Nova Odessa. 2019. 182p.

ARAÚJO, GB et al. Envelhecimento cutâneo precoce e seus fatores desencadeantes em mulheres de 20 a 30 anos. In: 16.º Congresso de Iniciação Científica CONIC SEMESP. 2016.11p.

ASTENIO, GRJ, GARBIN, AJI, CORRENTE, JE, GARBIN, CAS. The relationship between oral health-related quality of life, the need for orthodontic treatment and bullying, among Brazilian teenagers. **Dental Press Journal Orthod.** 24(2):73 - 80. 2019.

AYRES EL, SANDOVAL MH. **Toxina Botulínica na Dermatologia.** 1. Ed. Rio de Janeiro. Editora: Guanabara Koogan LTDA, 2016.

BERNARDO AFC, SANTOS, K, SILVA DP. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas no nascimento à maturidade. *Revista Saúde em Foco.* 2019; (11): 1221-1233.

BORGES FS, VALENTIN EC. Tratamento da flacidez e diástase do retoabdominal no puerpério de parto normal com uso de eletroestimulação muscular com corrente de média frequência – estudo de caso. **Rev. Bras. de Fisiot. Dermato-Funcional.** 1(1): 1-8. 2002.

BRANDT F, REYNOSO P. Eternamente jovem: como cuidar da sua pele. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

BRITO AS, BARBOSA DBM. A utilização de toxina botulínica tipo A para alcançar a estética facial. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa.** 36(70): 75-86. 2020.

BUCHIL L. Radicais livres e antioxidantes. **Cosmetics e Toiletries.** 14(2): 54-57. 2002.

CAMARANO AA. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. Texto para discussão. n.º 858. IPEA. 2002. 31p.



CAMPOS EP, MIRANDA CV. Toxina botulínica tipo A: ações farmacológicas e uso na estética facial. **Ver. Saúde Mult.** 9(1): 42-51. 2021.

CARDOSO NL. O uso de toxina botulínica tipo A no tratamento de rugas dinâmicas periorbitais. Monografia de conclusão de curso em Biomedicina. Centro Universitário de Brasília. Brasília. 2020. 36p.

CAVALCANTI, AN, AZEVEDO, JF, MATHIAS P. Harmonização Orofacial: a Odontologia além do sorriso. **J Dent Public Health.** 8(2):35–6. 2017.

CARVALHO, JAM, GARCIA, RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cad. Saúde Pública [online].** 19 (3): 725-733. 2003.

COSTA A, TALARICO FILHO S, ARRUDA LH, PECORARA CS, ORTOLAN DG, MONTEIRO EO, PATRIOTA RCO. Estudo clínico multicêntrico, prospectivo, comparativo, randomizado e duplo cego, entre duas formulações de toxina botulínica tipo A registradas no Brasil para o tratamento das rugas da glabella. **Surg Cosmet Dermatol.** 8(1):33-40. 2016.

DECCACHE D.S. Formulação dermocosmética contendo DMAE glicolato e filtros solares: desenvolvimento de metodologia analítica, estudo de estabilidade e ensaio de biometria cutânea. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.2006.152p.

DUARTE AB, MEIJÁ DPM. A utilização da radiofrequência como técnica de tratamento da flacidez corporal. **Revista Estética em Movimento.** Portal Biocursos. Acesso em 03 de setembro de 2016.

FABBROCINI G, et al. Tratamento de rugas periorbitais usando terapia de indução de colágeno. **Surgical & Cosmetic Dermatology.** 1(3): 106-11. 2009.

FERREIRA, M, et al. Eficácia e tolerabilidade de uma nova toxina botulínica tipo A para tratamento estético de rugas faciais dinâmicas: estudo multicêntrico prospectivo de fase III. **Surgical & Cosmetic Dermatology.** 1(2): 58-63. 2009.

FISZBAUM, GA. A toxina botulínica tipo A no tratamento das rugas dinâmicas da face. 2008. Disponível em: <http://www.pgcsiamspe.org/Gabriel%20A.Fiszbaum.pdf> Acesso em: 15 out 2015.

- FLÁVIO, A. **Toxina botulínica para harmonização facial**. 1. Ed. São Paulo: Napoleão, 2019.
- GARBIN, AJI et al. Harmonização orofacial e suas implicações na odontologia. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**. 27 (2): 116 -122. 2019.
- GARTNER L P, HIATT JL. **Atlas colorido de histologia**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- GUIRRO ECO, GUIRRO RRJ. **Fisioterapia Dermato-Funcional: fundamentos, recursos e patologias**. 3. ed. São Paulo-SP: Manole, 2004.
- GOMES, R K.; DAMAZIO, M.G. **Cosmetologia: Descomplicando os princípios ativos**. 3ª Edição. São Paulo. Livraria Médica Paulista Editora. 2017.
- GOUVEIA BN et al. O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos. **Revista Brasileira Militar de Ciências**. 6(16): 56-63. 2020.
- HERNANDES FC, BUZATO CB. **Células: uma abordagem multidisciplinar**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2005.
- JUNQUEIRA LC, CARNEIRO J. **Histologia Básica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2004.
- KEDE, MPV, SABATOVITCH, O. **Dermatologia Estética**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2009.
- MONTAGNER, S, COSTA, A. Bases biomoleculares do Fotoenvelhecimento. **An. Bras. Dermatol**. 84(3): 263-269. 2009.
- NASCIMENTO CG et al. O uso da toxina botulínica no tratamento de rugas dinâmicas. **Saúde Coletiva**. 11(60):4714-19. 2021.
- NIGAM PK, NIGAM A. Botulinum Toxin. **Indian J Dermatol**. 55(1): 8-14. 2010.
- OLIVEIRA GB, ROSSI NCP, MOREIRA BMT. Tratamento da porção inferior do músculo orbicular dos olhos com microdoses de toxina botulínica: série de 300 casos. **Surg Cosmet Dermatol**. 8(3):206-9. 2016.
- PEREIRA MIR. Influência do microagulhamento facial no tratamento de rugas, sulcos, rejuvenescimento facial e cicatrizes faciais atróficas em mulheres acima de 50 anos: uma revisão. Monografia de conclusão de curso de graduação em Fisioterapia. Universidade Rio Verde. Rio Verde, GO. 2020. 69f.

REIS LC, LUZ DU, SILVA ABA, FERNANDES FR, ASSIS IB. Desvendando o uso da toxina botulínica na estética e em enfermidades. **Revista Saúde em Foco.** (12): 1-25. 2020.

SADICK, N.S. A Structural Approach to Nonablative Rejuvenation. **Cosmetic Dermatology.** 15(12): 39-43. 2002.

SANTOS CS, MATTOS RM, FULCO TO. Toxina botulínica tipo A e suas complicações na estética facial. *Revista Episteme Transversalis.* 9(2):95-106. 2015.

SANTOS IML, MEIJA DPM. Abordagem fisioterapêutica no envelhecimento facial. Faculdade Ávila. Goiânia, Goiás. 2013.

SPOSITO MMM. Toxina botulínica tipo A - propriedades farmacológicas e uso clínico. **Acta Fisiátr.** Suplemento 1, 8-44. 2004.

STRUTZEL, E et al. Análise dos fatores de risco para o envelhecimento da pele: aspectos gerais e nutricionais. **Rev Bras Nutr Clin.** 22(2): 139-45. 2007.

TESTON, AP, NARDINO, D, PIVATO, L. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. **Revista Uningá Review.** 1(1): 71-84. 2020.

THAMURA BM, ODO MY. Classificação das rugas periorbitárias e tratamento com a toxina botulínica tipo A. *Surg Cosmet Dermatol.* 3(2):129-34. 2011.

VANZELLA E, LIMA NETO EA, SILVA CC. A terceira idade e o mercado de trabalho. **Revista Brasileira de Ciências Da Saúde.** 14(4): 97–100. 2011.