

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**JEANE ANDRADE ARAÚJO**

**O USO DO LASER INFRAVERMELHO E DA TOXINA BOTULINICA PARA A  
CORREÇÃO DE SORRISO ASSIMETRICO:  
Relato de um caso clinico**

**BELO HORIZONTE**

**2021**

**JEANE ANDRADE ARAÚJO**

**O USO DO LASER INFRAVERMELHO E DA TOXINA BOTULINICA PARA A  
CORREÇÃO DE SORRISO ASSIMETRICO:  
Relato de um caso clinico**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização *Latu Sensu* da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para conclusão do Curso de Harmonização Orofacial.  
Área de Concentração: Harmonização Orofacial

Orientadora: Profa. Marcela Thebit

Coorientador: Allysson Fonseca

BELO HORIZONTE

2021

**JEANE ANDRADE ARAÚJO**

**O USO DO LASER INFRAVERMELHO E DA TOXINA BOTULINICA PARA A  
CORREÇÃO DE SORRISO ASSIMETRICO:  
Relato de um caso clinico**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização *Latu Sensu* da Faculdade de Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para conclusão do Curso de Harmonização Orofacial, Área de Concentração: Harmonização Orofacial.

---

Profa. Marcela Thebit - Faculdade de Sete Lagoas - FACSETE – Orientador

---

Prof. Allysson Fonseca - Faculdade de Sete Lagoas - FACSETE - Coorientador

---

Nome do examinador – instituição a qual pertence

Belo Horizonte, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021

## **RESUMO**

O uso do laser infravermelho e da toxina botulínica para a correção de sorriso assimétrico: Relato de um caso clínico

A procura por um sorriso perfeito tem se tornado um dos principais motivos que levam as pessoas a procurar um dentista. O sorriso assimétrico é uma das principais queixas dos pacientes, já que tal situação pode influenciar a autoestima e o relacionamento social. A beleza do sorriso não está apenas na forma, posição e cor dos dentes, mas também nas características de contração muscular, que devem ser tão harmoniosas e equilibradas tanto quanto os dentes. O desenvolvimento de novas técnicas, como a aplicação de toxina botulínica associado a laserterapia infravermelha, pode ser uma opção terapêutica simples e viável que pode ajudar muitas pessoas que sofrem com este mal. Entretanto, cuidados devem ser considerados para a aplicação. O propósito deste trabalho é apresentar o caso de um paciente que mostrou uma assimetria considerável ao sorrir, sendo tratado com toxina botulínica no lado em que o músculo apresentava uma contração relevante e aplicação de laserterapia infravermelha no lado em que a musculatura não contrai adequadamente.

**Palavras-chave:**

**Sorriso assimétrico**

**Toxina botulínica**

**Laser infravermelho**

**Auto estima**

## ABSTRACT

The use of infrared laser and botulinum toxin for the correction of asymmetrical smile-  
report of a clinical case

The search for a perfect smile has become one of the main reasons why people look for a dentist. The asymmetrical smile is one of the main complaints of patients, as this situation can influence self-esteem and social relationships. The beauty of the smile is not only in the shape, position and color of the teeth, but also in the characteristics of muscle contraction, which must be as harmonious and balanced as the teeth. The development of new techniques, such as the application of botulinum toxin associated with infrared laser therapy, can be a simple and viable therapeutic option that can help many people who suffer from this disease. However, care must be considered for the application. The purpose of this work is to present the case of a patient who showed considerable asymmetry when smiling, being treated with botulinum toxin on the side where the muscle had a relevant contraction and application of infrared laser therapy on the side where the musculature does not contract properly.

### **Keywords:**

Asymmetric smile

Botulinum toxin

Infrared laser

Self esteem

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Antes em repouso 21/08/2020 .....	21
Figura 2 - Antes em movimento 21/08/2020.....	22
Figura 3 - Dia 15/09/2020.....	22
Figura 4 - Dia 17/09/2020.....	23
Figura 5 - Dia 16/10/2020.....	23
Figura 6 - Dia 17/11/2020.....	24
Figura 7 - Antes e depois .....	24

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 O sorriso e a qualidade de vida .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Paralisia facial e a assimetria do sorriso .....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Anatomia muscular envolvida no sorriso .....</b>	<b>11</b>
<b>2.4 Toxina botulínica .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 Laserterapia .....</b>	<b>16</b>
<b>3 RELATO DO CASO CLÍNICO .....</b>	<b>20</b>
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>





## 1 INTRODUÇÃO

O sorriso é a maior arma do ser-humano. É a expressão da alegria, do afeto, da autoconfiança e da atitude de um indivíduo. É um método de comunicação, empatia e integração social. A harmonia do sorriso é determinada pela forma, pela posição e cor dos dentes e principalmente pela simetria ao sorrir. O sorriso sendo voluntário ou involuntário depende da contração de diversos músculos.

De todas as expressões faciais humanas, o sorriso é provavelmente o mais agradável e o mais complexo em termos de significado. Por isso há muito tempo motivo de debates artísticos e filosóficos. O sorriso, do ponto de vista anatômico e fisiológico, é o resultado da exposição dos dentes e gengivas durante a contração de grupos de músculos nos terços médio e inferior do rosto (MAZZUCO; HEXSEL, 2010).

A definição de um indivíduo saudável, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), integra um completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de qualquer doença. É desta forma, a imagem preponderante para o estado de saúde plena do indivíduo para consigo e para com a sociedade. Se o indivíduo não se sente bem com a sua imagem apresenta uma baixa autoestima, e como consequência um estado de saúde mental debilitado. O sorriso é a expressão da qualidade de vida e do bem-estar de cada um (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2016).

Levando em consideração o impacto social, psicológico e afetivo que a assimetria ao sorrir pode causar em pessoas portadoras deste problema e as causas que culminaram nesta assimetria e em como este problema poderia ser tratado e também o exame físico realizado no paciente, optei por conciliar dois recursos terapêuticos que iriam trabalhar de forma diferente, mas ao mesmo tempo complementares para a correção. No caso relatado neste trabalho usamos laserterapia infravermelha e toxina botulínica.

Sorrisos assimétricos e as assimetrias faciais surgem de uma infinidade de razões. Mas podemos citar três tipos básicos:

- A assimetria facial adquirida que pode ser o resultado de um acidente médico ou físico. Parotidectomia ou outras cirurgias que podem causar lesões no nervo facial;
- A assimetria facial familiar é caracterizada pelos músculos de um lado da face serem significativamente mais fortes ou mais fracos do que os músculos do lado contralateral.

Até o momento, não houve nenhuma solução para o problema do que o uso de Botox. Uma injeção de Botox no hiperativo fibras musculares do depressor do labio inferior (o músculo responsável pela assimetria do lábio inferior) produz um relaxamento suave do músculo resultando em um sorriso simétrico (HOQUE; McANDREW, 2009).

O LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) é um dispositivo que emite radiação eletromagnética não-ionizante, monocromática, coerente e colimada. Os comprimentos de onda vermelho e infravermelho têm demonstrado amplos efeitos em tecidos biológicos, sendo eles reparação tecidual, ação analgésica, anti-inflamatória e anti-edematosa, e também efeito positivo para a performance muscular (KARU, 1986). Devido a isto, o LASER, sob a nomenclatura de laserterapia, vem sendo utilizada na área da saúde para potencializar a melhora dos tecidos sob os efeitos acima mencionados.

A literatura sugere que a aplicação do LASER promove o melhor uso do oxigênio periférico na musculatura, que pode ser devido a mudanças estruturais nas fibras musculares, aumento dos capilares e alterações a nível mitocondrial (ALVES; FURLAN; MOTTA, 2019). Atualmente, a via mitocondrial é a principal explicação para os efeitos da laserterapia na performance muscular, prevenindo a fadiga e reparando danos musculares. É proposto que o LASER atua aumentando o potencial da membrana mitocondrial e a atividade das enzimas na cadeia respiratória, o que permite a mitocôndria fornecer maiores níveis de oxigenação e adenosina trifosfato (ATP) para as células (FERRARESI; HAMBLIN; PARIZOTTO, 2012).

A toxina botulínica é um composto natural utilizado devido às suas propriedades terapêuticas na prática médica diária, contudo inicialmente era um dos venenos mais potentes produzido pela *Clostridium botulinum* (FAGIEN; RASPALDO, 2007).

Todas as toxinas são grandes polipeptídios individuais de estrutura semelhante, que exercem a sua ação sobre o sistema colinérgico no neurónio pré-sináptico motor, bloqueiam a transmissão da acetilcolina através da junção neuromuscular causando o bloqueio neuromuscular, que resulta numa paralisia (SOBEL, 2005).

Atualmente, a toxina botulínica tem se mostrado eficiente no tratamento do sorriso gengival, em pacientes com hiperfunção dos músculos envolvidos no sorriso, bem como em outras desordens como as disfunções temporo-mandibulares (hipertrofia do músculo masseter, bruxismo, biquismo) e a dor miofacial (JASPERS; PIJPE; JANSMA, 2011).

O avanço da área da saúde em alguns procedimentos antes conhecidos e também não utilizados com determinados objetivos trouxe uma solução inovadora e alternativas de tratamento para certos problemas e permitiu o acesso a tratamentos que poderão mudar a qualidade de vida e subsequente auto estima de muitas pessoas.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 O sorriso e a qualidade de vida**

Atualmente, a procura por procedimentos estéticos tem crescido exponencialmente. Os procedimentos odontológicos, bem como os médicos, além de almejam o princípio de promoção de saúde, buscam a estética do sorriso, como uma forma de comunicação e socialização que exprime diversos sentimentos (PEDRON, 2014).

Apesar dos procedimentos na área de saúde não serem conduzidos pela estética, mas sim pelos princípios de promoção de saúde, a mesma tornou-se um objetivo esperado por muitos pacientes que procuram o médico/dentista. A busca pela excelência estética, funcional e biológica é uma condição importante, enaltecida por pacientes cada vez mais exigentes e ansiosos, que depositam grandes expectativas no resultado do tratamento odontológico. O sorriso é a maior arma do ser-humano. O sorriso pode expressar as mais diversas sensações, que vão desde a felicidade à sensualidade. Ele não só é uma forma de comunicação, como também um meio de socialização e atração (PIRES; SOUZA; MENEZES, 2010). Como sabemos é a beleza do sorriso que fará a diferença entre o resultado estético aceitável ou não. Desta forma, a obtenção de um sorriso bonito é sempre um dos principais objetivos de qualquer tratamento estético odontológico (CÂMARA, 2010). Um sorriso atraente não depende apenas de componentes como o tamanho, a forma, a cor e a posição do dente, mas também a quantidade de gengiva visível e o enquadramento dos lábios (VAN DER GELD *et al.*, 2011).

### **2.2 Paralisia facial e a assimetria do sorriso**

A assimetria facial (AF) pode resultar de muitas causas diferentes, que irão determinar se será reversível ou não. Existem três tipos básicos de assimetrias faciais. AF adquirido é o resultado de um episódio médico ou físico, por exemplo, um acidente vascular cerebral ou paralisia do nervo facial (Bell). AF pode ser o resultado de causas iatrogênicas como no caso da paralisia do nervo facial resultante da ruptura do nervo facial durante uma parotidectomia ou outros tipos de cirurgia no o rosto (por exemplo,

ressecção cirúrgica profunda de câncer de pele). Uma parestesia temporária pode ser produzida iatrogenicamente pela difusão inadvertida para músculos adjacentes de toxina botulínica (BTX) injetada para fins terapêuticos ou razões cosméticas. No caso de uma parotidectomia, ou ressecções cirúrgicas de tecido profundo e separação do nervo facial, a paralisia é geralmente irreversível, dependendo da localização da interrupção do tronco nervoso. No caso de parestesia inadvertida resultante de um tratamento da BTX, no entanto, a paralisia é temporária e reversível. Um terceiro tipo de AF pode ser idiossincrático ou familiar, em que um de um par de músculos em um lado do rosto pode ser comparativamente mais forte ou mais fraco do que o músculo parceiro no contralateral lado da face.<sup>1</sup> Isso é visto como um deslocamento sutil no nível das sobrancelhas ou, mais obviamente, como um sorriso assimétrico. Em muitos casos, a ocorrência natural de sorriso assimétrico geralmente é uma característica familiar passada de uma geração para a próxima, tipificando um certo traço característico, como o “sorriso de família” (BENEDETTO, 2007).

A paralisia facial pode ser de origem congênita, idiopática, neoplásico, iatrogênico, infeccioso, traumático, viral (herpes zoster), causas malignas, diabéticas, polineuropáticas ou inflamatórias. Após o exame físico, o paciente pode ser incapaz de levantar a sobrancelha ou fechar bem a pálpebra do lado afetado. Além disso, a dobra nasolabial está normalmente ausente, e a boca pode ser atraído para o lado não afetado. Os pacientes podem babar do lado afetado devido à incapacidade de manter a boca fechada (KIM *et al.*, 2020).

A paralisia facial idiopática é definida como parcial generalizada ou paralisia completa da face. Paralisia do nervo facial está associada a uma variedade de questões funcionais e estéticas, bem como a um impacto substancial no estado social e psicológico dos pacientes afetados. Paralisia facial idiopática, também conhecida como paralisia de Bell (BP), é o mais frequentemente encontrado tipo de paralisia facial periférica. BP é uma forma aguda e autolimitada de paralisia do neurônio motor inferior que se desenvolve devido à inflamação não supurativa da face nervo no forame estilo mastoideo (ORDAHAN; KARAHAN, 2017).

### **2.3 Anatomia muscular envolvida no sorriso**

A forma da boca e a postura dos lábios são controladas por um conjunto complexo tridimensional de faixas musculares. Quando o sorriso assimétrico é de causa muscular a maioria dos autores considera que o músculo elevador do lábio superior e da asa do nariz é o principal responsável, por exemplo, pela exposição excessiva de gengiva superior. No entanto, todos os músculos funcionalmente envolvidos na elevação do lábio superior têm um papel na exibição de dentes e gengivas durante o sorriso: LLSAN- elevador do lábio superior e da asa do nariz; ZM- zigomático maior; ZMi- zigomático menor; LLS- elevador do lábio superior; Ri- risório. Uma abordagem terapêutica em que o músculo LLSAN sozinho é tratado com toxina botulínica pode ser insuficiente quando outros músculos estão envolvidos na exposição excessiva, tanto anterior quanto posterior, das gengivas. Além disso, no caso do sorriso gomoso posterior, os músculos zigomáticos estão mais funcionalmente envolvidos do que os outros músculos do complexo de elevação dos lábios superiores e a aplicação convencional de toxina botulínica para relaxar o músculo LLSAN causaria redução desnecessária do lábio na medial Região, um resultado indesejável do ponto de vista estético e funcional (PATEL *et al.*, 2013).

O terço inferior da face apresenta uma complexa interação muscular sendo bastante importante o conhecimento da sua anatomia para a injeção da toxina botulínica. De acordo com os autores (ESPÍN; BUENDÍA, 2013) os músculos responsáveis pela mímica e pela extensa gama de expressões faciais de cada indivíduo são:

- O orbicular dos lábios - que rodeia a boca e que se insere no ângulo bucal. Pede-se ao paciente para projetar os lábios para diante simulando um beijo;
- O risório - é um músculo bastante inconstante que se origina na fáscia do masseter e que se insere no ângulo da boca. Pede-se ao paciente que sorria tentando não elevar as comissuras bucais (esta ação corresponde aos músculos zigomáticos);
- O depressor do ângulo da boca - desde a porção ântero-lateral da linha mandibular, dirigindo-se para a comissura onde se cruza com os músculos zigomáticos. Para se explorar o músculo, o paciente deve colocar a expressão de tristeza;

- O depressor do lábio inferior - origina-se na mandíbula, ao lado do mento e insere-se por cima do lábio inferior. Para a sua exploração, pede-se ao paciente para baixar o lábio inferior mostrando os dentes inferiores;
- O músculo mentoniano - tem origem nas eminências alveolares dos incisivos inferiores e a sua contração excessiva dá a aparência do caroço do pêssego. Sendo injetado BoNT para o relaxamento do mento;
- O músculo zigomático maior - insere-se na face lateral do osso zigomático e dirige-se para o ângulo da boca. Para se encontrar o músculo, o paciente sorri enquanto o médico estica as comissuras labiais para cima. A injeção da BoNT no zigomático inferior (quando presente) é realizada no ponto médio da linha que liga o canto da boca com a parte proeminente do osso zigomático (maçã do rosto);
- O músculo elevador do lábio superior e da asa do nariz - desde a apófise frontal do osso maxilar insere-se na asa nasal e no lábio superior. Pede-se ao paciente que eleve alternativamente um lado e outro do lábio superior, verificando-se que ao fazê-lo dilata a narina ipsilateral. Este é o músculo mais relevante no âmbito do tratamento do sorriso gengival. A injeção é dada para fora num ponto médio da face lateral do nariz, podendo também ser eficaz em direção à fossa piriforme. Ao realizar a injeção, deve-se ter atenção para não se alterar a porção muscular cuja função é dilatar as narinas;
- O músculo elevador do lábio superior - origina-se a partir da borda do infraorbitário para alcançar o lábio superior. Para a exploração é pedido ao paciente que faça um sorriso cínico. Este músculo é bastante invulgar de ser tratado, mas deve ser feito quando a injeção da BoNT no músculo elevador do lábio superior e da asa do nariz, para a correção do sorriso gengival falha.

Os músculos da expressão facial desempenham um papel crítico na comunicação, afetando a interação social (PERRY *et al.*, 2011). O sucesso na área da Medicina Estética depende de vários fatores: uma sofisticada compreensão da anatomia facial subjacente, a dosagem da toxina botulínica a ser utilizada, a aplicação técnica especializada e o tratamento individualizado para cada paciente. Com base nestas

considerações os melhores resultados poderão ser alcançados (FAGIEN; RASPALDO, 2007).

## **2.4 Toxina botulínica**

A aplicação da toxina botulínica se tornou uma ferramenta útil e significativa no controle das lesões orais e maxilofaciais. Sua utilização depende do conhecimento sobre o seu uso correto. Ela é muito conhecida pelo uso estético, porém vai muito mais além do que apenas suavizar expressões faciais, mostra-se muito eficaz também em várias outras especialidades médicas clínicas ou cirúrgicas. A toxina botulínica bem utilizada pode favorecer vários tipos de tratamento, sem consequências indesejáveis (KHANNA; JAIN, 2006).

O Botox consiste em 7 tipos de neurotoxinas; no entanto, apenas as toxinas A e B são usadas clinicamente. O Botox A é usado para vários distúrbios no campo da medicina, para fins cosméticos. O primeiro tipo de Botox introduzido no mercado era a toxina onabotulínica A. Em 2002, foi recomendado o uso como um tratamento cosmético para linhas de expressão glabulares pela Food and Drug Administration (FDA) (SATRIYASA, 2019).

A toxina botulínica tem sido sucessivamente utilizada há mais de 20 anos na Medicina para tratar uma enorme variedade de indicações clínicas (SILVESTRE, 2016). O botox é derivado da palavra latina botulus, que significa salsicha, pois o botulismo foi primariamente chamado de "envenenamento" porque ocorreu após a ingestão de salsicha de sangue mal preparada. Justinus Kerner (1786-1862) foi o primeiro a descrever as características do botulismo. Clostridium botulinum foi identificado pela primeira vez em 1897, na Bélgica, pelo professor Emile van Ermengem. No mesmo ano, um antissoro para o botulismo foi feito (PATEL *et al.*, 2013).

As Neurotoxinas Botulínicas são produzidas pela bactéria anaeróbia Clostridium botulinum e são consideradas as toxinas mais potentes conhecidas. Os Estados Unidos foram os primeiros a produzir a Toxina Botulínica do Tipo A (TXB-A) durante a II Guerra Mundial em resposta a suspeita da utilização desta como arma biológica pelos alemães. Já o desenvolvimento das Neurotoxinas Botulínicas como medicamentos iniciou-se em 1981 com a descrição da injeção de Toxina tipo A nos



músculos dos olhos para o tratamento do estrabismo. Em 1989, após exaustivos testes laboratoriais e clínicos, a Food and Drug Administration (FDA) aprovou o uso terapêutico de BOTOX® (Allergan 21 Inc., Irvine, Califórnia, USA), para o tratamento do estrabismo, blefaroespasma e espasmo hemifacial. Em 2000 o FDA aprovou BOTOX® e a toxina B (Myobloc™, ElanPharmaceuticals Inc., Morristown, NJ, USA) para distonia e BOTOX® Cosmetic para linhas faciais hiperkinéticas (SPOSITO, 2009).

A toxina botulínica causa paralisia muscular por inibição da liberação de acetilcolina na neuromuscular junção através de 3 etapas. Primeiro, a toxina se liga ao nervo. Em seguida, é internalizado no nervo. Finalmente, a toxina é clivada por enzimas proteolíticas internas, e os subprodutos da degradação interferem com o normal processo de fusão da vesícula à membrana plasmática. Esta resulta na inibição da exocitose da acetilcolina, causando um efeito de bloqueio neuromuscular (DASTOOR; MISCH; WANG, 2007).

A utilização terapêutica da toxina botulínica foi primeiramente estudada por Scott e colaboradores em 1973, em primatas. No final da década de 1970 a toxina foi introduzida como um agente terapêutico para o tratamento do estrabismo. Desde então suas aplicações terapêuticas têm se ampliado em diferentes campos (*Toxina Botulínica\_ Aplicações Clínicas \_ Rev*, n.d.).

O uso odontológico da toxina botulínica (TB) está principalmente relacionado na terapêutica para cefaleia tensional, disfunção temporomandibular (DTM), dor orofacial, bruxismo, sorriso gengival, sorriso assimétrico, queilite angular, hipertrofia do masseter, pós-operatório de cirurgias periodontais e implantes, em pacientes braquicefálicos, onde a força muscular dificulta o tratamento ortodôntico, e também na sialorréia. O uso da toxina é cada vez mais crescente dentro da odontologia. Seu uso é bastante variado, sendo possível a aplicação em pacientes com alterações faciais e naquelas cujas alterações estão relacionadas a saúde bucal, apresentando resultados positivos quando comparados a outras formas de tratamento (HOQUE; McANDREW, 2009).

Embora a grande maioria das indicações para a aplicação terapêutica da TXB-A estejam voltadas para as desordens do movimento, manifestadas por anormal,

excessiva ou inapropriada contração muscular, o seu uso tem sido rapidamente expandido, baseado na ação farmacológica estabelecida e nos mecanismos de ação propostos, incluindo uma imensa variedade de desordens oftalmológicas, gastrointestinais, urológicas, ortopédicas, dermatológicas, secretórias, dolorosas e cosméticas (SPOSITO, 2009).

De acordo com Sposito (2009), a TB inibe a liberação da acetilcolina nos terminais nervosos responsáveis pelo movimento induzindo assim a uma diminuição da contração muscular. O nosso sistema nervoso envia o estímulo elétrico aos músculos para que se contraíam possibilitando o movimento, assim a mensagem elétrica é transmitida ao músculo por meio da acetilcolina.

A TB liga-se a membrana neural na terminação nervosa próxima a junção neuromuscular, onde se desloca para o citoplasma do terminal axônico, onde irá bloquear a transmissão sináptica excitatória, provocando então uma paralisia flácida. A TB é absorvida no trato gastrointestinal, atingindo a corrente sanguínea onde é transportada até os terminais neuromusculares, a toxina tem que penetrar no terminal nervoso para exceder o seu efeito (ALVES; SOUZA, 2016).

## **2.5 Laserterapia**

A palavra laser é uma sigla inglesa (LASER - Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) que significa amplificação da luz por emissão estimulada da radiação. O laser é conhecido por ser uma fonte de luz coerente, sendo assim, pode atingir pontos específicos da pele. A ação do laser varia em função do comprimento de onda; duração do impulso; tamanho, tipo e profundidade do alvo e interação entre a luz emitida pelo laser e o alvo determinado (PASCHOAL; ISMAEL, 2010).

A terapia de laser vem sendo bastante difundida nos últimos 10 anos. É denominada Laserterapia de baixa intensidade ou baixa potência (LILT, Low-intensity Laser Therapy) quando trabalha com valor menor que 500 mW e intensidade inferior a 35 J/cm<sup>2</sup>, sem gerar calor nos tecidos (MAITI; BIDINGER, 1981).

A partir do momento em que a luz atinge a pele, ocorrem três processos de interação do fóton com estruturas do tecido: reflexão, dispersão e absorção (4,18). A radiação emitida pelos lasers de baixa potência possui efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e cicatrizantes, sendo estes os fatores responsáveis pelos quais o mesmo tem sido utilizado frequentemente no processo de reparo tecidual, devido as baixas densidades de energia usadas e comprimentos de onda capazes de penetrar nos tecidos. Quando o laser interage com células e tecidos, algumas funções celulares são estimuladas, levando a ativação de linfócitos e mastócitos da pele, o aumento na produção de ATP mitocondrial e a proliferação de vários tipos de células cutâneas (macrófagos, células dendríticas, fibroblastos, etc) desencadeando efeitos anti-inflamatórios (PASCHOAL; ISMAEL, 2010).

O laser de baixa intensidade é uma forma de radiação não-ionizante, altamente concentrada, não invasiva e muito bem tolerada pelos tecidos (Maiti & Bidinger, 1981). Seu primeiro efeito estudado foi a aceleração do reparo tecidual, conhecida como bioestimulação. Porém, quando se compreendeu que essa radiação era capaz de estimular assim como inibir a atividade celular, alterou-se a terminologia para biomodulação, destacando seu mecanismo atérmico (ALVES; SOUZA, 2016; ALVES; FURLAN; MOTTA, 2019). As células apresentam um limiar definido de sobrevivência, que depende do seu estado fisiológico e do tecido de localização. Ao empregar a radiação laser, respeitando esse limiar, oferece-se uma baixa intensidade de energia, que será aproveitada pela célula estimulando sua membrana e as membranas de suas mitocôndrias. Sendo assim, essa célula será levada a um estado de normalização (CAVALCANTI *et al.*, 2011). Os principais efeitos terapêuticos observados no laser são: anti-inflamatório, estímulo da cicatrização acompanhada da neoformação de vasos sanguíneos e diminuição do edema tecidual e da hiperemia vascular. A energia acumulada nos tecidos causa uma ação primária, que corresponde a processos fotobioquímicos de origem bioelétrica ou bioquímica, que instiga reações celulares, entre elas o acréscimo da síntese de DNA e RNA, ATP, prostaglandinas e proteínas, incrementando a atividade dos fibroblastos, estimulando a síntese de colágeno. Os efeitos primários incitam efeitos secundários como estímulo do trofismo, aumento da microcirculação e regularização vascular (MAITI; BIDINGER, 1981).

Estudos recentes mostraram que a laserterapia de baixa intensidade (LLLT) aumenta a atividade funcional dos nervos periféricos feridos, previne ou diminui a degeneração dos neurônios motores correspondentes da medula espinhal e melhora o crescimento axonal e mielinização. A terapia a laser afeta os tecidos de maneira diferente dependendo do comprimento de onda, duração do pulso, pulso/energia, energia/densidade e sistema de entrega. Estudos de resposta à dose de laser sugerem que diferentes comprimentos de onda têm penetração específica habilidades e, subsequentemente, diferentes efeitos no tecido. O número limitado de estudos que investigaram o efeito da terapia a laser no tratamento da paralisia facial, bem como a existência de novas modalidades de tratamento, porém há necessidade de mais investigação da terapia a laser no tratamento de casos agudos e crônicos paralisia facial (KIM *et al.*, 2020).

A paralisia facial idiopática é definida como parcial generalizada ou paralisia completa da face. Paralisia do nervo facial está associada a uma variedade de questões funcionais e estéticas, bem como a um impacto substancial no estado social e psicológico dos pacientes afetados. Entre as causas conhecidas de paralisia do nervo facial são fatores genéticos, infecções virais, doenças auto-imunes, trauma, tumores de cabeça e pescoço, diabetes mellitus e outras doenças inflamatórias. Paralisia facial idiopática, também conhecida como paralisia de Bell (BP), é o mais frequentemente encontrado tipo de paralisia facial periférica. BP é uma forma aguda e autolimitada de paralisia do neurônio motor inferior que se desenvolve devido à inflamação não supurativa da face nervo no forame estilo mastoideo (ORDAHAN; KARAHAN, 2017).

No presente estudo clínico randomizado, investigamos o efeito adjuvante da LLLT aplicada logo após o início da BP quando combinado com o tratamento convencional de exercícios faciais. Nossos resultados indicam que o tratamento combinado com LLLT e a terapia por exercícios está associada a melhorias significativas no FDI quando comparado com a terapia por exercício sozinho. Estudos anteriores demonstraram os efeitos do tratamento a laser em regeneração do nervo periférico em pacientes com déficits dos nervos motores e sensoriais, como neuralgia do trigêmeo, herpes zoster, e neuropatia. A aplicação do laser aumenta a regeneração de neurônios por meio de efeitos locais e sistêmicos. Além disso, o tratamento a laser reduz a degeneração de neurônios que se comunicam com a coluna vertebra/cordão e melhora a cura de nervos periféricos danificados. LLLT influencia diretamente na

estrutura nervosa, aumentando assim a taxa de cicatrização dos bloqueios de comunicação. Pesquisadores adicionais revelaram que LLLT dilata os vasos arteriais e capilares, aumentando assim microcirculação, ativando a angiogênese e estimulando regeneração nervosa e processos imunológicos. No entanto, esses efeitos bio-modulatórios do tratamento a laser ainda são mal compreendidos. LLLT é capaz de aumentar o número de células, síntese de DNA e RNA e produção de colágeno, e, além disso, é capaz de iniciar a mitose em células em cultura. A LLLT estimula os fotorreceptores presentes nas membranas mitocondriais e celulares para converter a energia luminosa em química energia na forma de ATP dentro da célula, o que aumenta funções celulares e taxa de proliferação celular (ORDAHAN; KARAHAN, 2017).

### 3 RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente M.U.A.R, sexo masculino, 21 anos procurou a profissional em agosto de 2020 queixando de uma assimetria labial inferior quando sorria. Durante a anamnese ele relatou ter o problema desde que nasceu e que o incomodava muito e afetava diretamente sua autoestima.

No exame clínico pode se notar que o paciente possuía um sorriso levemente assimétrico em repouso (Figura 1) e ao sorrir apresentava uma assimetria considerável (Figura 2) onde do lado esquerdo o sorriso era dentro da normalidade e lado direito havia uma dificuldade de contração da musculatura associada, no caso depressor do ângulo e do lábio inferior, o que gerava uma diferença de contração dos músculos do lado direito e esquerdo causando assim uma grande assimetria de sorriso em movimento.

Levando em consideração o diagnóstico e identificando as causas da assimetria de sorriso, traçou se o plano de tratamento baseado nesta causa, que seria uma diferença de contração muscular nos músculos depressores do ângulo e do lábio inferior.

O plano de tratamento proposto foi a aplicação de toxina botulínica nos músculos envolvidos do lado esquerdo para tentar diminuir a força de contração deste lado associado a laserterapia infravermelha do lado direito onde a contração muscular está comprometida.

Foi esclarecido ao paciente que seria uma tentativa de melhora na assimetria sem uma perspectiva certa do quanto teríamos de melhora visto que trabalhos específicos nesta área são ainda escassos e que tudo depende muito da resposta individual do paciente principalmente no que diz respeito ao laser. Foi explicado também que este tratamento não é definitivo e precisa ser feito conforme o tempo vai passando e o efeito da toxina for diminuindo e que o laser precisa ser recorrente para que o estímulo muscular seja persistente na tentativa de restabelecer parcialmente o movimento da área paralisada.

Iniciamos tratamento dia 25/08/2020 com 2 unidades de toxina botulínica no musculo depressor do ângulo e 2 unidades no depressor do lábio do lado esquerdo e 3 aplicações de 3 joules em ambos os músculos do lado direito. Dias 01/09/2020 e 08/09/2020 foi realizada laserterapia de 10 aplicações de 3 joules do lado direito. Dia 10/09/2020 foi feito 3 unidades somente no músculo depressor do lábio inferior do lado esquerdo e 10 aplicações de 3 joules no depressor do ângulo e do lábio inferior do lado direito (Figura 3). Dias 15/09, 17/09 (Figura 4), 22/09, 24/09, 06/10, 16/10 (Figura 5), 23/10, 17/11 foram realizadas sessões de laserterapia com 5 aplicações de 3 joules. Com este protocolo conseguimos um resultado muito satisfatório (Figura 6) e devolvemos ao paciente a vontade de sorrir. Figura 7 com resultado de antes e depois.



**Figura 1 - Antes em repouso 21/08/2020**



**Figura 2 - Antes em movimento 21/08/2020**



**Figura 3 - Dia 15/09/2020**





**Figura 4 - Dia 17/09/2020**



**Figura 5 - Dia 16/10/2020**



**Figura 6 - Dia 17/11/2020**



**Figura 7 - Antes e depois**

## 4 DISCUSSÃO

De todas as expressões faciais humanas, o sorriso é provavelmente o mais agradável e o mais complexo em termos de significado. Apesar disso até em debates de arte e filosofia, o sorriso, de um ponto de vista anatômico e fisiológico, é o resultado da exposição dos dentes e gengivas durante a contração de grupos de músculos nos terços médio e inferior do rosto (MAZZUCO; HEXSEL, 2010).

Segundo Patel *et al.* (2013), o sorriso assimétrico em casos onde a assimetria é causada por contração muscular, a injeção bilateral de toxina botulínica é recomendada, com uma dose mais elevada do lado hipercinético. Este detalhe evita assimetria reversa com desequilíbrio como resultado da contração muscular do lado não tratado. Uma exceção a esta recomendação deve ser feita quando a assimetria do sorriso for decorrente de paralisia facial, caso em que recomenda-se que a toxina botulínica é injetada apenas no lado hipercinético.

O uso da luz vermelha ou infravermelha, seja por meio de LASER ou LED de baixa potência, está sendo estudados desde a década de 60, quando foram acidentalmente descobertos seus efeitos fotobiomoduladores (FREITAS; HAMBLIN, 2016). Os trabalhos publicados por Tina Karu sobre os efeitos da luz sobre os tecidos biológicos na década de 80, iniciou a solidificação dos conhecimentos das potencialidades desta tecnologia na comunidade científica (*Escherichia Cob*, n.d.) (KARU, 1986; KARU, 1987). Em 1989 foi sugerido que o mecanismo da fotobiomodulação em nível celular era baseado na absorção da radiação vermelha e infravermelho próximo por componentes da cadeia respiratória celular. Nos últimos anos o tema tornou-se cada vez mais relevante, já existindo hoje revisões sistemáticas com meta-análise sobre o uso da laserterapia nos músculos humanos (ALVES; FURLAN; MOTTA, 2019; LEAL JUNIOR *et al.*, 2015; NAMPO *et al.*, 2016).

## 5 CONCLUSÃO

A estética nos dias hoje tornou-se um domínio único e uma busca constante para a autoconfiança do indivíduo na sociedade. A aparência facial exerce um papel de extrema importância e relevância nas relações interpessoais e na vida do ser-humano. A percepção da aparência afeta a saúde mental e o comportamento social tendo implicações significativas na comunicação, na profissão, na vida afetiva e na saúde do indivíduo. A ideia pré-concebida de que a estética era uma área supérflua tem sido ao longo dos anos desmitificada, havendo condições funcionais e anatómicas que necessitam de uma intervenção médica com o objetivo de melhorar a imagem e autoestima dos pacientes. A Medicina Dentária engloba recentemente a área da estética, na qual aborda as pequenas irregularidades a nível dentário, gengival e assimetrias que se tornam incômodas na vida do paciente. No consultório existe, à disposição do paciente, um leque variado de tratamentos, invasivos ou não invasivos, cirúrgicos ou não cirúrgicos, longo ou curto prazo, com custos mais ou menos elevados.

A toxina botulínica surge como uma terapêutica eficaz para o tratamento de certas patologias que são recorrentes no consultório, tendo sido sujeita a estudos laboratoriais e clínicos, culminando numa regulamentação médico-legal. É uma alternativa menos invasiva, rápida, segura e eficaz, em comparação aos procedimentos cirúrgicos, como a cirurgia ortognática e a gengivoplastia, aplicada nos músculos alvos: o elevador do lábio superior e da asa do nariz e os zigomáticos maior e menor, depressor do lábio ou do ângulo da boca, respeitando a dosagem e o tipo de sorriso do paciente, produz resultados rápidos e agradáveis com um menor desconforto. Contudo, o efeito da correção do sorriso gengival é temporário, ou seja, apesar de ser uma terapêutica menos invasiva e mais imediata tem um efeito de curta duração, e o paciente para prolongar o efeito do botox terá que repetir a injeção. Desta forma, a relação custo/durabilidade do tratamento torna-se menos favorável, tendo em conta a necessidade de repetição da aplicação da toxina após 4 a 6 meses. Infelizmente, e como em todos os tratamentos existentes, há efeitos adversos que podem ser um obstáculo para o paciente, os efeitos são temporários e na literatura não há evidência de nenhuma complicação mais grave e permanente. Entretanto, a

toxina botulínica torna-se um complemento útil na melhoria da estética do sorriso e pode ser complementada com os restantes tratamentos como a cirurgia e o tratamento ortodôntico.

Com base nos resultados obtidos no presente relato de caso, concluímos que LLLT PBM no comprimento de onda de 660 e 808 nm com os parâmetros usados aqui é um tratamento eficaz e não invasivo para a reinervação dos músculos faciais, quando havia paralisia facial anterior (RODRIGUEZ *et al.*, 2020).

O uso da fotobiomodulação para a performance da musculatura de cabeça e pescoço, como apresentado pela revisão integrativa da literatura realizada, ainda possui escassa literatura. Os parâmetros dosimétricos utilizados mostram-se variados entre os estudos analisados, fato que não permite a definição de condutas e protocolos de irradiação para utilização nessa musculatura. Devem ser realizadas novas pesquisas que abrangem outros músculos de cabeça e pescoço ainda não estudados, como o músculo orbicular da boca, músculos suprahióideos e infrahióideos, que exercem papéis essenciais durante as funções do Sistema Estomatognático e a mínima disfunção pode gerar impactos negativos para a fala, mastigação e deglutição.

No caso relatado neste trabalho do uso da toxina botulínica na região ativa juntamente com a laserterapia infravermelha na região paralisada de acordo com protocolo descrito e nas condições apresentadas, mostrou ser eficaz na correção da assimetria de sorriso e claro na melhora da auto estima e na qualidade de vida do paciente.

## REFERÊNCIAS

ALVES, F.C.; SOUZA, F.B.A. **A utilização da toxina botulínica na odontologia.** 2016. 21f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Faculdade São Lucas, Porto Velho.

ALVES, V.M.N.; FURLAN, R.M.M.M.; MOTTA, A.R. Immediate effects of photobiomodulation with low-level laser therapy on muscle performance: an integrative literature review. **Revista CEFAC**, v.21, n.4, p. e.12019, 2019. <https://doi.org/10.1590/1982-0216/201921412019>

BENEDETTO, A.V. Asymmetrical smiles corrected by botulinum toxin serotype A. **Dermatologic Surgery**, v.33, Suppl.1, p. S.32-S.36, Jan. 2007. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2006.32329.x>

CÂMARA, C.A. Estética em Ortodontia: seis linhas horizontais do sorriso. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v.15, n.1, p. 118-131, 2010. <https://doi.org/10.1590/s2176-94512010000100014>

CAVALCANTI, T.M. *et al.* Knowledge of the physical properties and interaction of laser with biological tissue in dentistry. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v.86, n.5, p. 955-960, Sept./Oct. 2011.

DASTOOR, S.F.; MISCH, C.E.; WANG, H.L. Botulinum toxin (Botox) to enhance facial macroesthetics: a literature review. **The Journal of Oral Implantology**, v.33, n.3, p. 164-171, 2007.

ESPÍN, C.V.; BUENDÍA, M.C.L. Tratamiento interdisciplinario de paciente con sonrisa gingival: Reporte de un caso. **Revista Odontológica Mexicana**, v.17, n.1, p. 51-56, Mar. 2013. [https://doi.org/10.1016/s1870-199x\(13\)72018-4](https://doi.org/10.1016/s1870-199x(13)72018-4)

FAGIEN, S.; RASPALDO, H. Facial rejuvenation with botulinum neurotoxin: An anatomical and experiential perspective. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**, v.9, Suppl.1, p. 23-31, 2007. <https://doi.org/10.1080/17429590701523836>

FERRARESI, C.; HAMBLIN, M.R.; PARIZOTTO, N.A. Low-level laser (light) therapy (LLL) on muscle tissue: Performance, fatigue and repair benefited by the power of

light. **Photonics and Lasers in Medicine**, v.1, n.4, p. 267-286, 2012.  
<https://doi.org/10.1515/plm-2012-0032>

FREITAS, L.F.; HAMBLIN, M.R. Proposed Mechanisms of Photobiomodulation or Low-Level Light Therapy. **IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics**, v.22, n.3, p. 348-364, 2016.  
<https://doi.org/10.1109/JSTQE.2016.2561201>

HOQUE, A.; McANDREW, M. Use of botulinum toxin in dentistry. **The New York State Dental Journal**, v.75, n.6, p. 52-55, 2009.

JASPERS, G.W.C.; PIJPE, J.; JANSMA, J. The use of botulinum toxin type A in cosmetic facial procedures. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.40, n.2, p. 127-133, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2010.09.014>

KARU, T. Photochemical effects upon the cornea, skin and other tissues. **Photobiology of Low-Power Laser Effects**, v.56, n.5, p. 1-20, 1986.  
[http://journals.lww.com/health-physics/Abstract/1989/05000/Photobiology\\_of\\_Low\\_power\\_Laser\\_Effects.15.aspx](http://journals.lww.com/health-physics/Abstract/1989/05000/Photobiology_of_Low_power_Laser_Effects.15.aspx)

KARU, T.I. Special issue papers. photobiological fundamentals of low-power laser therapy. **IEEE Journal of Quantum Electronics**, v.23, n.10, p. 1703-1717, 1987.  
<https://doi.org/10.1109/JQE.1987.1073236>

KHANNA, S.; JAIN, S. Botox: The poison that heals. **International Dental Journal**, v.56, n.6, p. 356-358, 2006. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.2006.tb00341.x>

KIM, J.H. *et al.* The efficacy of laser therapy in patients with facial palsy. **Medicine**, v.99, n.34, p. e21665, 2020. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000021665>

LEAL JUNIOR, E.C.P. *et al.* Effect of phototherapy (low-level laser therapy and light-emitting diode therapy) on exercise performance and markers of exercise recovery: a systematic review with meta-analysis. **Lasers in Medical Science**, v.30, n.2, p. 925-939, 2015. <https://doi.org/10.1007/s10103-013-1465-4>

MAITI, R.K.; BIDINGER, F.R. Título. **Journal of Chemical Information and Modeling**, v.53, n.9, p. 1689-1699, 1981.

MAZZUCO, R.; HEXSEL, D. Gummy smile and botulinum toxin: A new approach based on the gingival exposure area. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v.63, n.6, p. 1042-1051, Dec. 2010.  
<https://doi.org/10.1016/j.jaad.2010.02.053>

NAMPO, F.K. *et al.* Low-level phototherapy to improve exercise capacity and muscle performance: a systematic review and meta-analysis. **Lasers in Medical Science**, v.31, n.9, p. 1957-1970, Dec. 2016. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-1977-9>

ORDAHAN, B.; KARAHAN, A.Y. Role of low-level laser therapy added to facial expression exercises in patients with idiopathic facial (Bell's) palsy. **Lasers in Medical Science**, v.32, n.4, p. 931-936, May 2017. <https://doi.org/10.1007/s10103->

017-2195-9

PASCHOAL, F.M.; ISMAEL, A.P.P.B. A ação da luz no tratamento da acne vulgar. **Surgical and Cosmetic Dermatology**, v.2, n.2, p. 117-123, abr./jun. 2010.

PATEL, D. *et al.* Title-botulinum toxin and gummy smile- a review - **IOSR Journal of Dental and Medical Sciences**, v.4, n.1, p. 1-5, Jan./Feb. 2013.  
<https://doi.org/10.9790/0853-0410105>

PEDRON, I.G. Cuidados no planejamento para a aplicação da toxina botulínica em sorriso gengival care in planning for the application of botulinum toxin in gummy smile. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v.26, n.3, p. 250-256, 2014.

PERRY, E.S. *et al.* Effects of strength training on neuromuscular facial rehabilitation. **Developmental Neurorehabilitation**, v.14, n.3, p. 164-170, 2011.  
<https://doi.org/10.3109/17518423.2011.566595>

PIRES, C.V.; SOUZA, C.G.L.G.; MENEZES, S.A.F. Procedimentos plásticos periodontais em paciente com sorriso gengival: relato de caso. **Revista Periodontia**, v.20, n.1, p. 48-53, Mar. 2010.

RODRIGUEZ, C.G.B. *et al.* Photobiomodulation therapy to treat facial paralysis of 8 years: Case report. **Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery**, v.38, n.8, p. 477-480, Aug. 2020. <https://doi.org/10.1089/photob.2019.4763>

SATRIYASA, B.K. Botulinum toxin (Botox) a for reducing the appearance of facial wrinkles: A literature review of clinical use and pharmacological aspect. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v.12, p. 223-228, Apr. 2019.  
<https://doi.org/10.2147/CCID.S202919>

SOBEL, J. Botulism. **Clinical Infectious Diseases**, v.41, n.1, p. 1167-1173, 2005.  
<http://cid.oxfordjournals.org/content/41/8/1167.full.pdf+html>

SPOSITO, M.M.M. Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação. **Acta Fisiátrica**, v.16, n.1, p. 25-37, Mar. 2009.

VAN DER GELD, P. *et al.* Smile line assessment comparing quantitative measurement and visual estimation. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.139, n.2, p. 174-180, Feb. 2011.  
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2009.09.021>