



DATA DA INICIAÇÃO:
14 DE SETEMBRO DE 2024
FORMATO E-LEARNING

ESPECIALIZAÇÃO EM:
MOTRICIDADE OROFACIAL
EDIÇÃO – 2024-2025





FOTOBIMODULAÇÃO NA MOTRICIDADE OROFACIAL

Fonoaudióloga Tatiana Simões Chaves

Maio 2025

OBJETIVOS PROPOSTOS

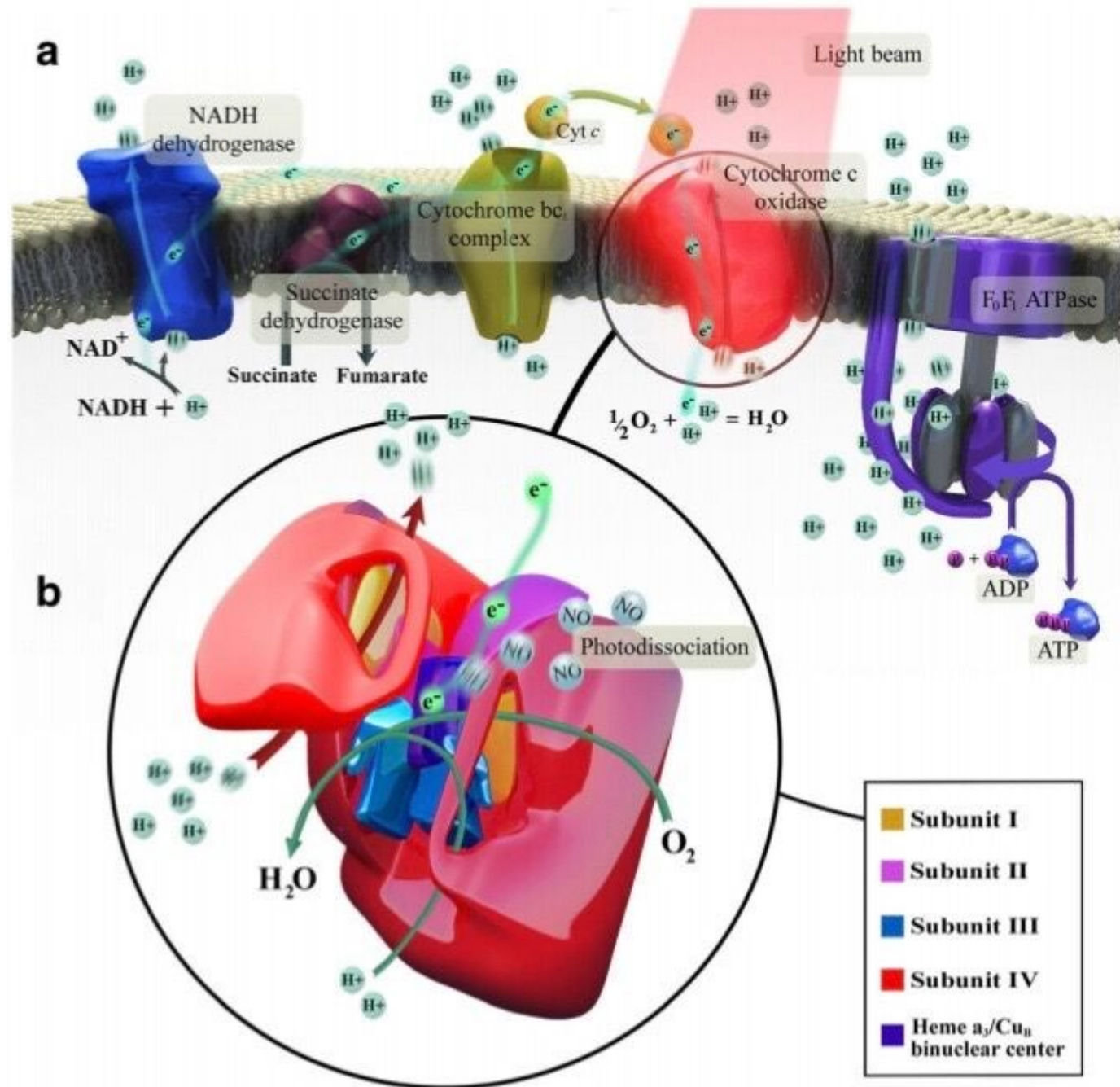
- Breve revisão
- Motricidade orofacial
- Mastigação
- DTM
- Ronco e Apnéia do sono
- Disfagias
- Sensibilidade intra-oral
- Olfato e Paladar
- Parestesias
- Paralisias faciais



Citocromo C Oxidase
fotoabsorvedor
primário para
vermelho e
infravermelho.

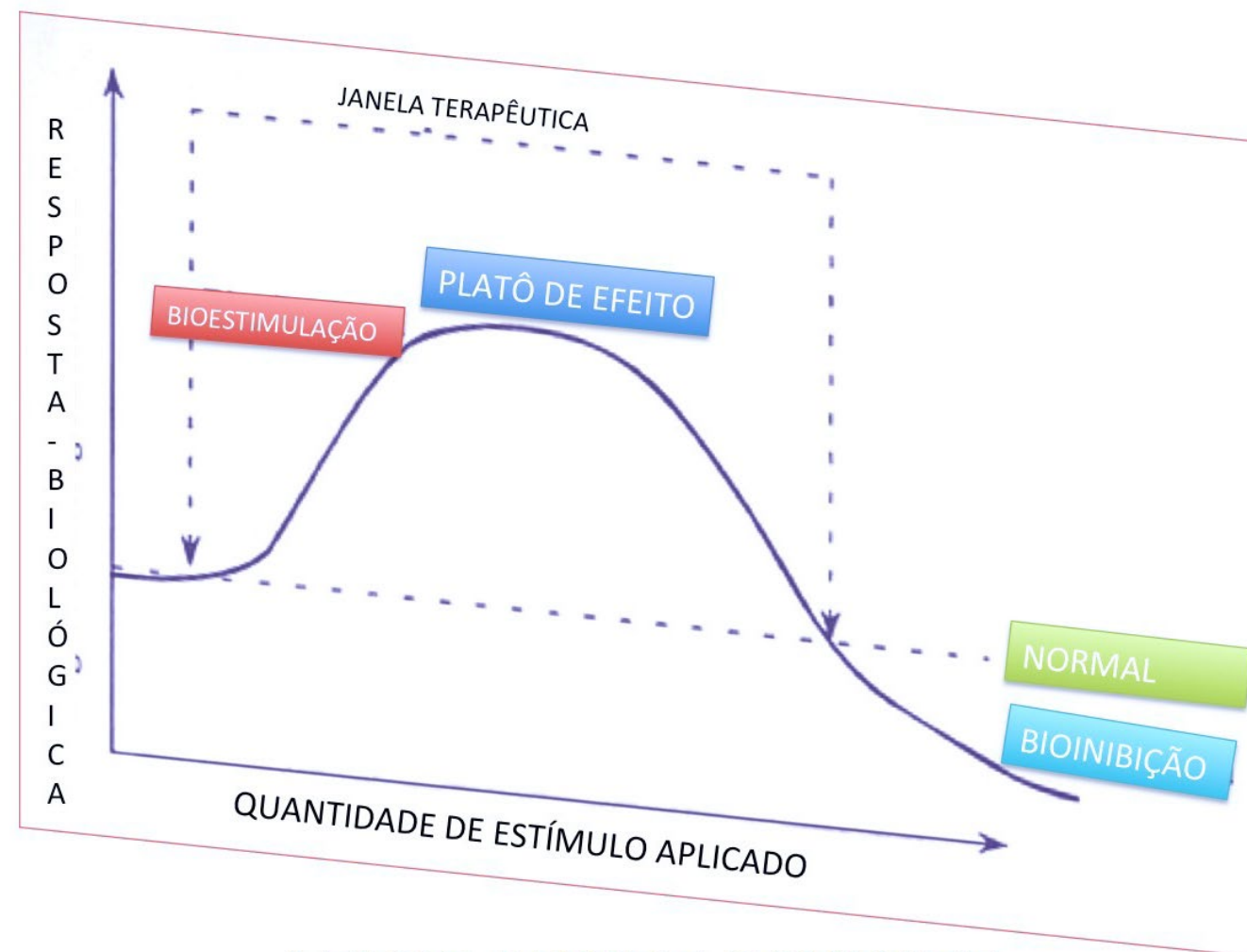
(Karu & Kolyakov,
2005)

Em situação de
stress o CCO deixa
de se ligar ao
oxigênio e faz
ligações com o óxido
nítrico (NO). (Huang
et al, 2009)



A pair of brass scales of justice is shown against a blue background. The scales are slightly tilted, with the right pan hanging higher than the left. The text "LASER É BIOMODULADOR" is overlaid in the center in a white, serif font.

LASER É BIOMODULADOR



LEI DE ARNDT-SCHULTZ

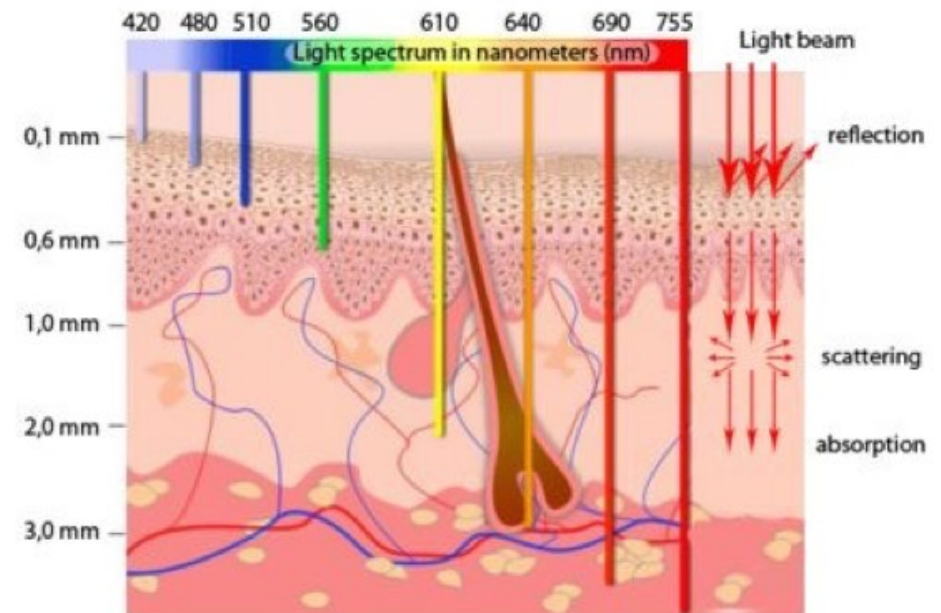
Qual Fonte de Luz utilizar?

- LASER VERMELHO (V)
 - Tecidos vermelhos e mais superficiais
- LASER INFRA-VERMELHO (IV)
 - tecidos brancos ou translúcidos e mais profundos.

DEPENDE DO
OBJETIVO!

Quanto MAIOR
o Comprimento
de Onda

MAIOR a
Penetração



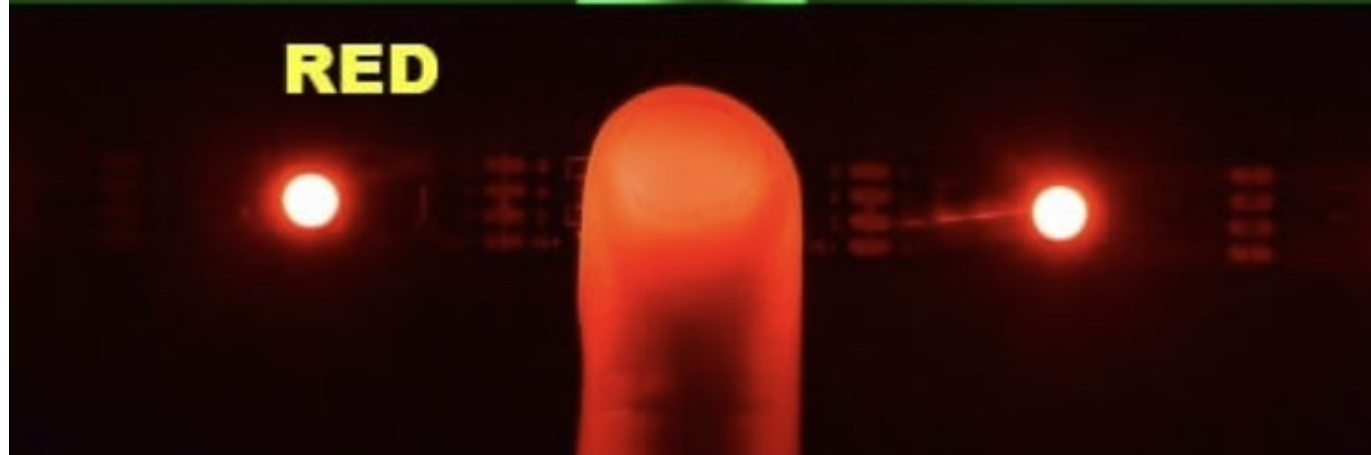
BLUE



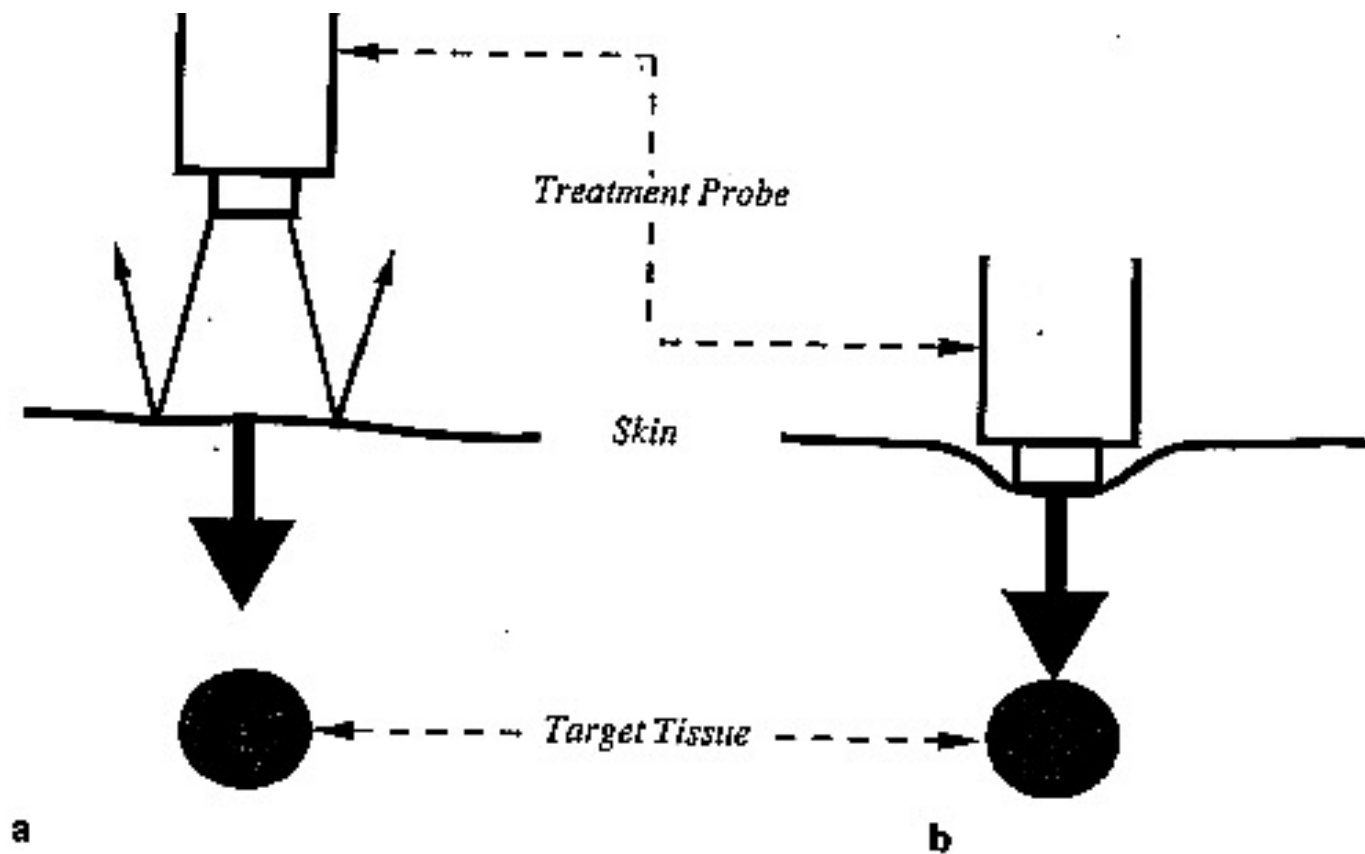
GREEN



RED



Técnica pontual – por contato



COR DA PELE



Não irradiar pintas, manchas e tatuagens!

Classificação do Laser

- Alta Potência (HILT)
potencial destrutivo elevado
> 500mW
- Baixa Potência (LLLT)
não aquecem e possuem excelente
potencial terapêutico
< 500mW





Energia

$$E = P \cdot T$$

onde:

E = Energia (J)

P = Potência (W)

T = Tempo de aplicação (seg.)

JOULES!



Quanto utilizar???

O SEGREDO PARA O SUCESSO DE QUALQUER AÇÃO TERAPÊUTICA É A DOSE, SABER AVALIAR OS EFEITOS, E CORRIGIR A DOSE SEMPRE QUE NECESSÁRIO!

ÓCULOS DE PROTEÇÃO

ÁLCOOL 70%
OU SIMILAR

NORMAS DE
BIOSSEGURANÇA

FILME PLÁSTICO

HOSPITAIS: SERVIÇO DE
CONTROLE DE INFECÇÃO
HOSPITALAR



RELEMBRANDO...

- Laser melhora desempenho muscular
- Diminui índice de fadiga
- Aumento do tempo de execução
- Acelera o tempo de recuperação
- Beneficia o reparo muscular
- Previne lesões

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

Ernesto Cesar Pinto Leal-Junior · Adriane Aver Vanin ·
Eduardo Foschini Miranda · Paulo de Tarso Camillo de Carvalho ·
Simone Dal Corso · Jan Magnus Bjordal

Received: 4 August 2013 / Accepted: 8 October 2013
© Springer-Verlag London 2013

- *“We conclude that phototherapy (with lasers and LEDs) improves muscular performance and accelerate recovery mainly when applied before exercise.”*



Photobiomodulation therapy for the improvement of muscular performance and reduction of muscular fatigue associated with exercise in healthy people: a systematic review and meta-analysis

Adriane Aver Vanin^{1,2} • Evert Verhagen^{3,4} • Saulo Delfino Barboza⁴ •
Leonardo Oliveira Pena Costa⁵ • Ernesto Cesar Pinto Leal-Junior^{1,2}

Lasers Med Sci (2018) 33:181–214

Interestingly, positive results were found in most studies that combined different wavelengths and sources of light, and it must be explored because few studies used this kind of device.



Estudos sugerem que os dois comprimentos de onda, quando utilizados juntos (V + IV), apresentaram melhores resultados.

MASTERCLASS

Clinical and scientific recommendations for the use of photobiomodulation therapy in exercise performance enhancement and post-exercise recovery: current evidence and future directions

Ernesto Cesar Pinto Leal-Junior^{a,b,*}, Rodrigo Álvaro Brandão Lopes-Martins^c, Jan Magnus Bjordal^d

Músculos pequenos: 20 a 60J

Potência média utilizada: 50 a 200mW

Comprimento de onda: vermelho + infravermelho (melhora da performance muscular)

Tempo: mínimo 30seg/ponto

Aplicação pontual por contato

Aplicação em toda a extensão do músculo

Efeito agudo: 5min. A 6h antes da atividade

Efeito crônico 5 a 10min antes da sessão → treino de força

5 a 10min depois da sessão → treino aeróbico

O LASER SOZINHO **NÃO** AUMENTA FORÇA MUSCULAR!

Aumenta a
ENERGIA no
músculo

Potencializa
os exercícios

FORÇA

Programa de
Treinamento →
Fisiologia do
Exercício

O LASER SOZINHO **NÃO** AUMENTA FORÇA MUSCULAR,
MAS MELHORA O DESEMPENHO!



DESEMPENHO MUSCULAR



SELECIONAR O
OBJETIVO TERAPÊUTICO



SELECIONAR O
EXERCÍCIO ESPECÍFICO



APLICAR LASER ANTES
DO EXERCÍCIO

Alterações musculares encontradas na MO:

- ORBICULAR BOCA
- MENTUAL
- MASSÉTER
- BUCINADOR
- MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS
- LÍNGUA
- PALATO





Efeitos imediatos da fotobiomodulação sobre a pressão máxima dos lábios

Immediate effects of photobiomodulation on maximum lip pressure

Objetivo:

Investigar a influência da fotobiomodulação associada à terapia miofuncional orofacial (TMO) em pacientes com disfunção temporomandibular muscular (DTM)

Métodos:

- 40 sujeitos
- Avaliados IOPI antes e após a FBM
 - Bulbo entre os lábios: pressiona-lo com a maior força possível
- 4 grupos



Figura 1. Avaliação da força labial utilizando-se o IOPI

Parâmetros:

- Potência: 100mW
- Comprimento de onda: infravermelho - 808 nm
- 6 pontos orbicular da boca
- 4 grupos:
 - a) Grupo controle: não houve aplicação do LASER;
 - b) G1: aplicou-se dose de 1 J por ponto, densidade de energia de 35 J/cm^2 em cada ponto, tempo de aplicação de 10 segundos por ponto, totalizando 6 J no músculo;
 - c) G4: aplicou-se 4 J por ponto, densidade de energia de 140 J/cm^2 , tempo de aplicação de 40 segundos por ponto, totalizando 24 J no músculo;
 - d) G7: aplicou-se 7 J por ponto, com densidade de energia de 245 J/cm^2 , tempo de aplicação de 70 segundos por ponto e dose total no músculo de 42 J.

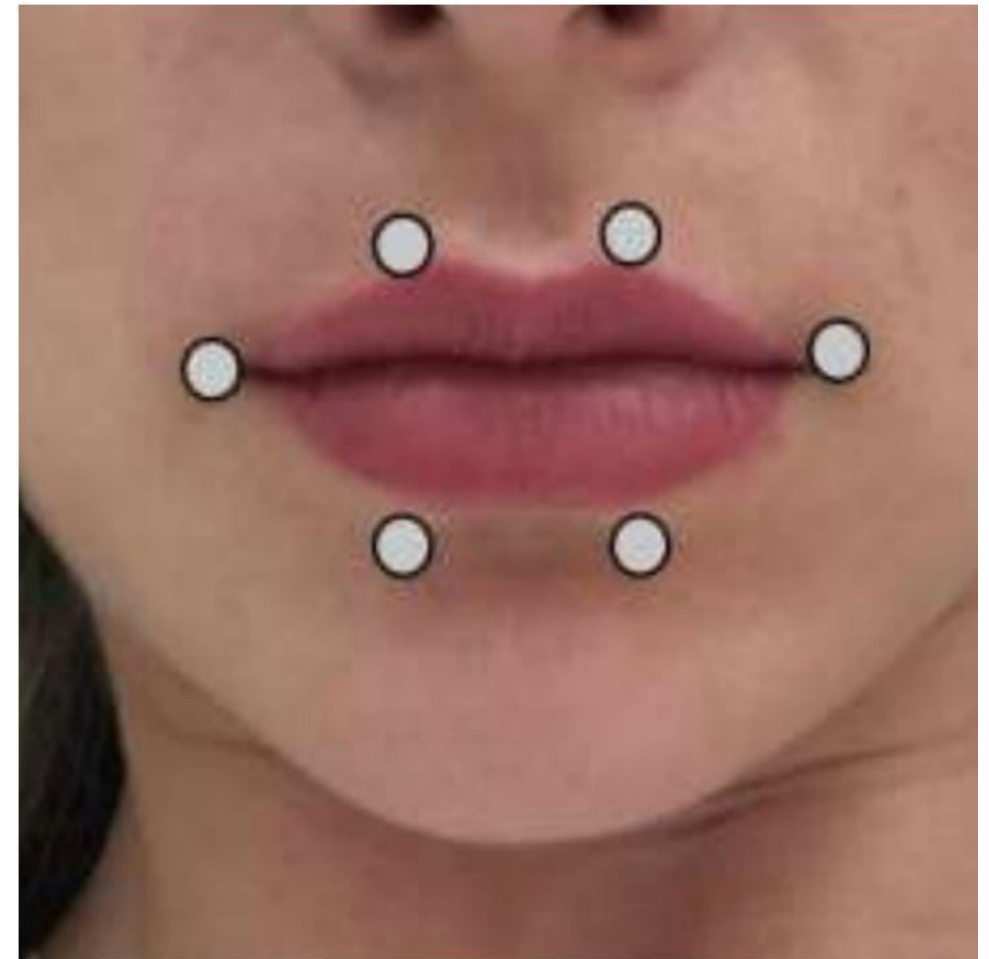


Figura 2. Pontos de aplicação do LASER

Resultados:

Tabela 1. Medidas da pressão labial em kPa antes e após o LASER em cada grupo

Grupo	Controle		1 J		4 J		7 J	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Média	11,80	11,70	12,90	12,90	11,50	12,20	10,60	11,90
Mediana	11,50	12,50	12,50	13,00	11,00	13,00	10,50	11,50
DP	3,77	3,27	3,60	4,70	2,12	2,15	2,63	2,88
Mínimo	6,00	6,00	7,00	6,00	9,00	7,00	7,00	8,00
Máximo	20,00	15,00	18,00	20,00	15,00	14,00	14,00	16,00
valor de p*	1,000		1,000		0,250		0,013	

*Teste de Wilcoxon

Legenda: J = joule; DP = desvio-padrão.

- No grupo irradiado com 4 J não houve diferença estatisticamente significativa nos níveis de pressão máxima
- Aumento significativo da pressão máxima dos lábios para a dose de 7J/ ponto

Conclusão:

- O LASER de baixa intensidade na dose de 7 J promoveu mudanças no desempenho do músculo orbicular da boca em tarefa de pressão máxima.

ORBICULAR DA BOCA

→ Para potencializar o exercício:

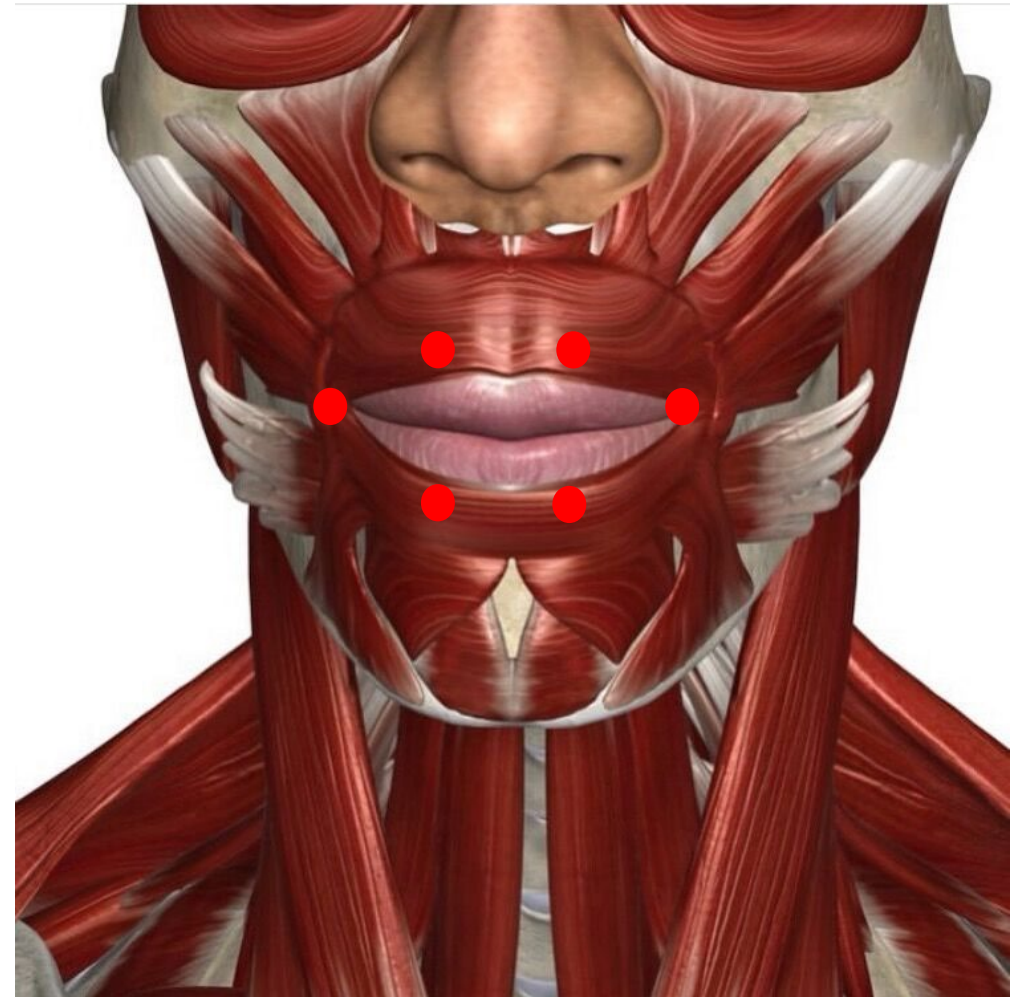
QUANDO?

QUANTO?

COMO?



**AVALIANDO OS
RESULTADOS PARA
CORRIGIR A DOSE!**



CASO CLÍNICO



SELECIONAR O
OBJETIVO
TERAPÊUTICO

- Vedamento
labial →
Orbicular da
boca e
mentual



SELECIONAR O
EXERCÍCIO
ESPECÍFICO

Exercício de
pressionamento
do bulbo PLL
entre os lábios e
dentes
isometria



APLICAR LASER
ANTES DO
EXERCÍCIO

FBM 4JV + 4J IV



MENTUAL

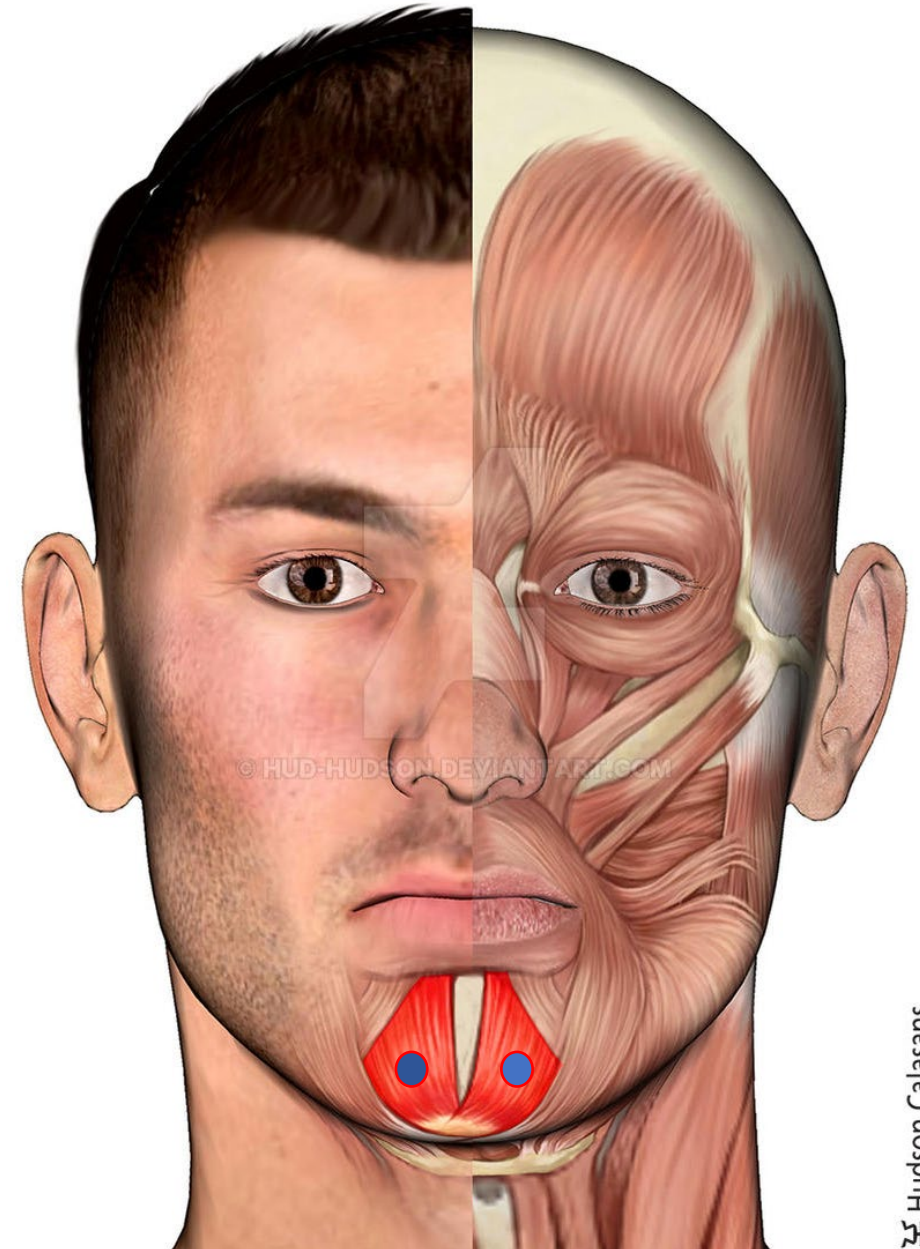
→ Para modulação:

- Hiperfuncionante em respiradores orais ou alteração da mastigação

QUANDO?

QUANTO?

COMO?



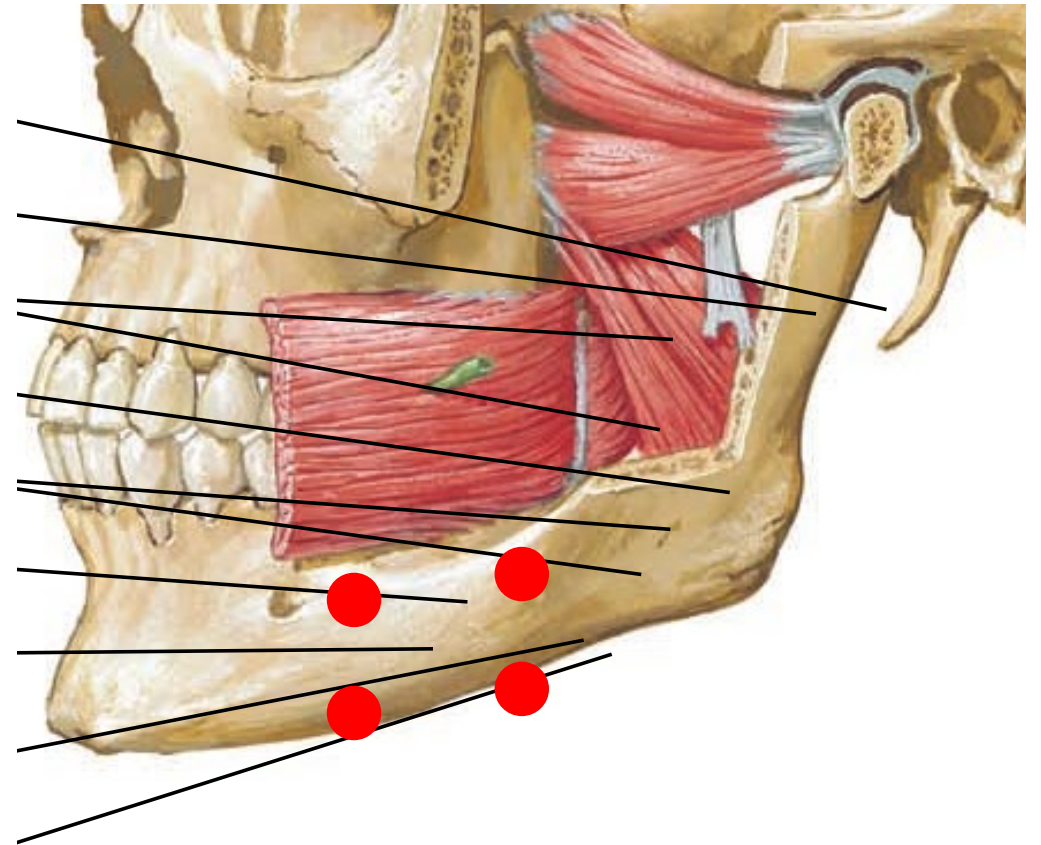
BUCINADOR

→ Para potencializar o exercício:

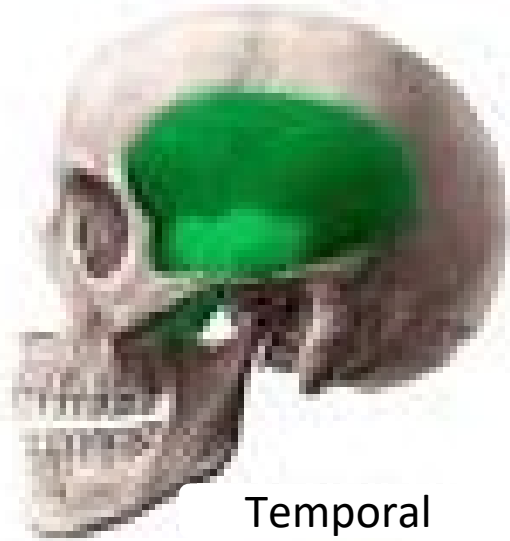
QUANDO?

QUANTO?

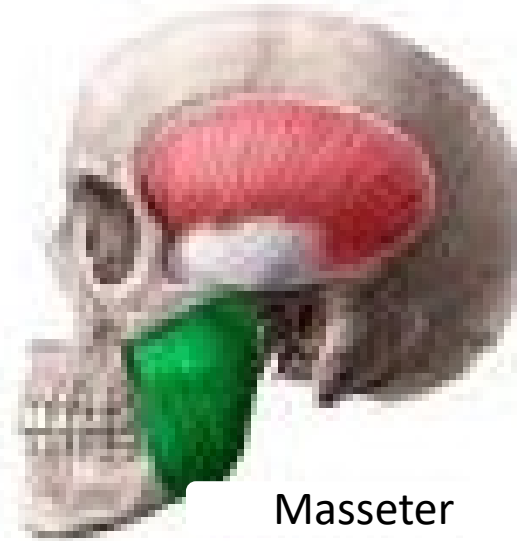
COMO?



MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO



Temporal



Masseter



Pterigoideo Lateral



Pterigoideo Medial

MASSÉTER



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

EFEITO DA LASERTERAPIA NA PERFORMANCE DO MÚSCULO MASSETER

SARA LOUREIRO DE SOUZA FERREIRA

Recife

2020

Objetivo:

Analisar o efeito imediato da laserterapia na performance do músculo masseter de adultos

Métodos:

- 20 indivíduos
- Idade média 25,95 a. sem queixas
- Avaliados antes e 5 minutos após a FBM (temperatura, tônus, espessura, força de mordida e atividade elétrica)
- 4 grupos

Figura 1. Avaliação termográfica



Figura 5. Posicionamento dos eletrodos



Figura 4. Avaliação com MyotonPRO



Figura 7. Avaliação ultrassonográfica



Parâmetros:

- Potência: 100mW
- Comprimento de onda: infravermelho - 808 nm
- 3 pontos masseter bilateralmente
- 4 grupos:

Grupo E1: laserterapia com Energia de 3J/ponto;

Grupo E2: laserterapia com Energia de 6J/ponto;

Grupo P1: luz placebo por 30 segundos;

Grupo P2: luz placebo por 60 segundos.

Figuras 9, 10 e 11 – Pontos de aplicação da Laserterapia e placebo.



Fonte: o autor, 2020

Resultados:

Grupos placebo:

as variáveis espessura à direita e esquerda, elasticidade à direita, tônus à esquerda → aumento da espessura e elasticidade e diminuição do tônus, além da atividade elétrica à esquerda durante mastigação à direita que mostrou tendência à diminuição.

SINAIS INDICATIVOS DE FADIGA

Grupo E1 → 3J IV

tendência ao aumento da espessura à esquerda durante contração, da rigidez à direita e diminuição do tônus à esquerda.

SINAIS INDICATIVOS DE FADIGA

Grupo E2 → 6J IV

nenhuma das variáveis apresentou modificação para nenhuma das variáveis analisadas

MAIOR RESISTÊNCIA À FADIGA

Conclusão:

Acredita-se que 6J de Energia (IV), proporcionou ao músculo masseter uma maior resistência à fadiga e às demais alterações consequentes da contração muscular.

MASSÉTER

- Para modulação:
- Hiperfuncionante em bruxismo

QUANDO?

QUANTO?

COMO?



TEMPORAL

- Para modulação:
- Hiperfuncionante em bruxismo

QUANDO?

QUANTO?

COMO?



PTERIGÓIDEOS

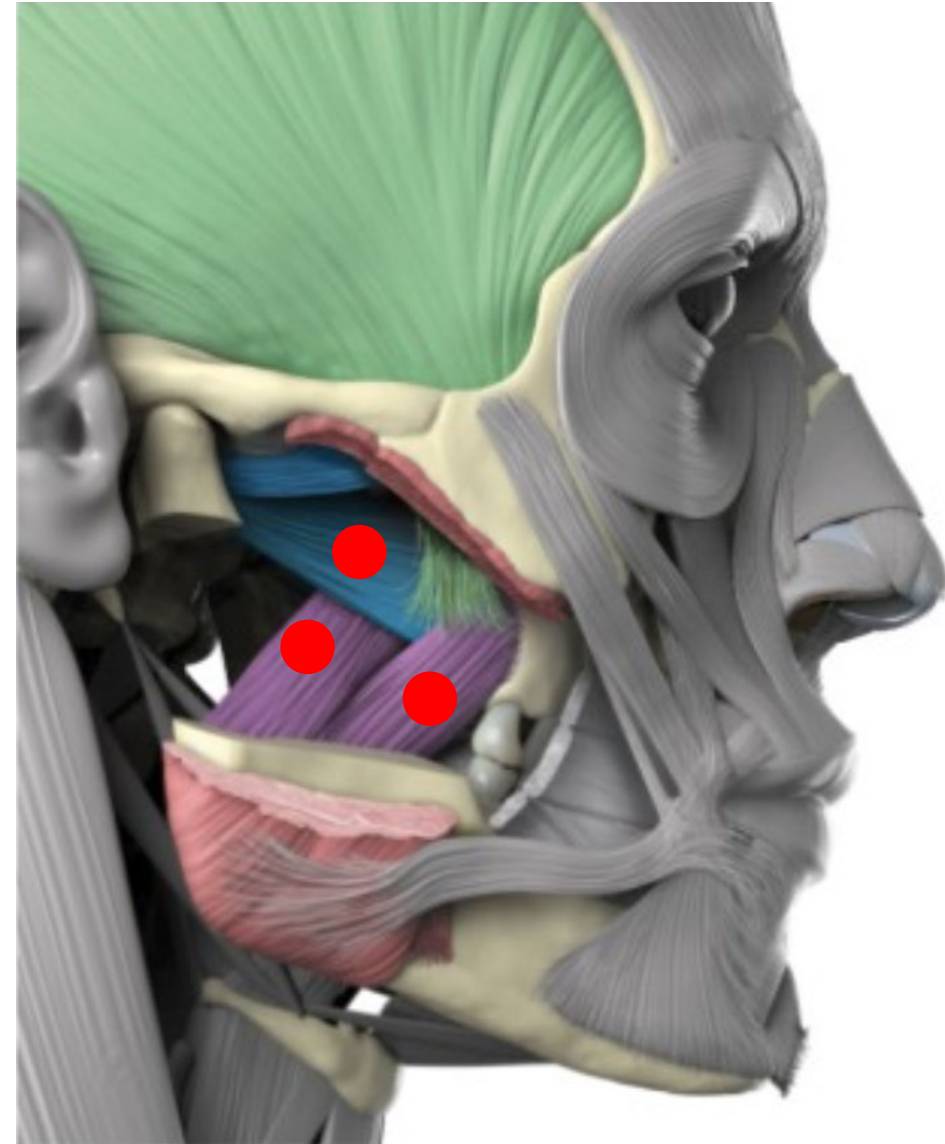
→ Para modulação:

- Pterigoideo medial e lateral: irradiação intra ou extra oral?

QUANDO?

QUANTO?

COMO?



Disfunções Têmporo Mandibulares





Efeitos da fotobiomodulação associada à terapia miofuncional orofacial na disfunção temporomandibular muscular

Effects of photobiomodulation associated with orofacial myofunctional therapy on temporomandibular joint dysfunction

Alves et al. CoDAS 2021

Objetivo:

Investigar a influência da fotobiomodulação associada à terapia miofuncional orofacial em pacientes com DTM

Métodos:

- Mulheres
- DTM bilateral leve ou moderada
- Idade: entre 25 e 55 anos

11 Mulheres

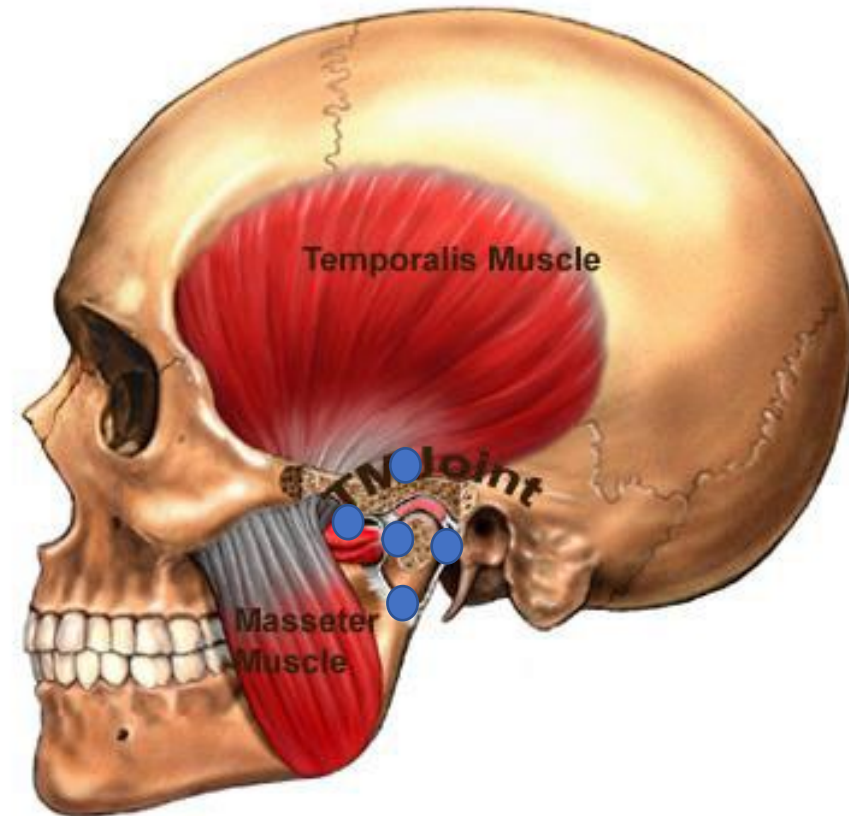
- FBM+ TMO
-Placebo + TMO

10 sessões

- 1X/sem.

Parâmetros:

- CO: IV
- 3J/ponto
- Bilateralmente:
 - pontual,
 - por contacto
- cinco pontos na região ATM:
 - Em direção ao côndilo e nas regiões superior, anterior, posterior e inferior
 - Além dos locais dolorosos dos músculos masseter, temporal, esternocleidomatóideo e trapézio,



Análise antropométrica intragrupo

G Laser + TMO:

- abertura
- lateralidade direita
- lateralidade esquerda
- protrusão

G Placebo + TMO:

- lateralidade direita
- lateralidade esquerda

Análise dos movimentos mandibulares antes e após a terapia

G Laser + TMO:

- dor ao fechar;
- dor na lateralidade direita;
- dor na lateralidade esquerda;
- dor na protrusão;
- ruído na ATM direita e na ATM esquerda na abertura;
- ruído na ATM direita no fechamento;
- ruído na ATM direita e esquerda em protrusão;
- ruído na ATM direita na lateralização;
- ruído na ATM esquerda em lateralização

G Placebo + TMO:

- Dolor na lateralidade esquerda

Melhora na qualidade de vida

G Laser + TMO:

- limitação funcional
- dor física
- desconforto psicológico
- limitação física
- limitação psicológica
- limitação social
- incapacidade

G Placebo + TMO:

- dor física
- desconforto psicológico
- limitação física

A importância do laser nas desordens temporomandibulares

A terapia com laser mostrou-se um importante recurso complementar à terapia miofuncional

- Ajuda a promover analgesia imediata
- Contribui para a melhora da amplitude
- Promove melhorias nos padrões fisiológicos das estruturas e funções estomatognáticas

Research Article

Low-Level Laser Therapy for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review with Meta-Analysis

Gang-Zhu Xu,^{1,2} Jie Jia,³ Lin Jin,² Jia-Heng Li,¹ Zhan-Yue Wang,¹ and Dong-Yuan Cao ¹

Objetivo:

Efeito da terapia a laser versus placebo em pacientes com disfunção temporomandibular (DTM)

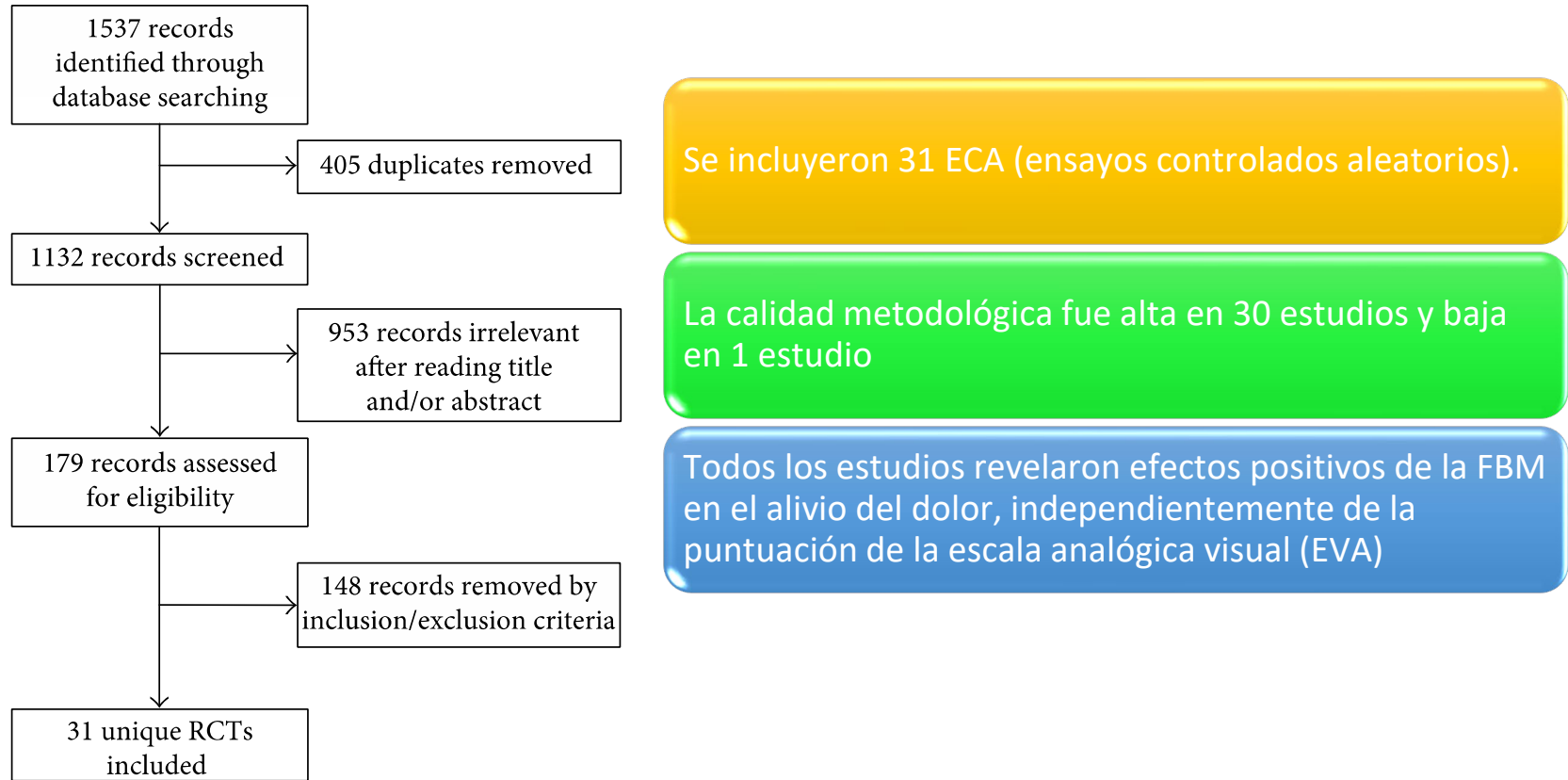


FIGURE 1: The study selection process for the systematic review.

→ Os participantes receberam um total de 3 a 20 sessões de tratamento.

→ Os locais de aplicação foram geralmente a ATM e os músculos temporomandibulares.

→ Os resultados dos estudos indicaram que a FBM foi eficaz na redução da dor da DTM e na melhora dos resultados funcionais.

→ FBM reduziu significativamente a dor a curto prazo..

→ Não houve diferença significativa a longo prazo entre FBM e placebo

→ O uso da FBM tem sido visto como uma opção complementar para o tratamento da DTM devido aos seus efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e regenerativos sem efeitos adversos..

Conclusão:

O laser potencializa os resultados da terapia oromiofacial no tratamento das Disfunções Musculares Temporomandibulares



DTM

→ Para reduzir a dor e potencializar o rendimento muscular

QUANDO?

QUANTO?

COMO?

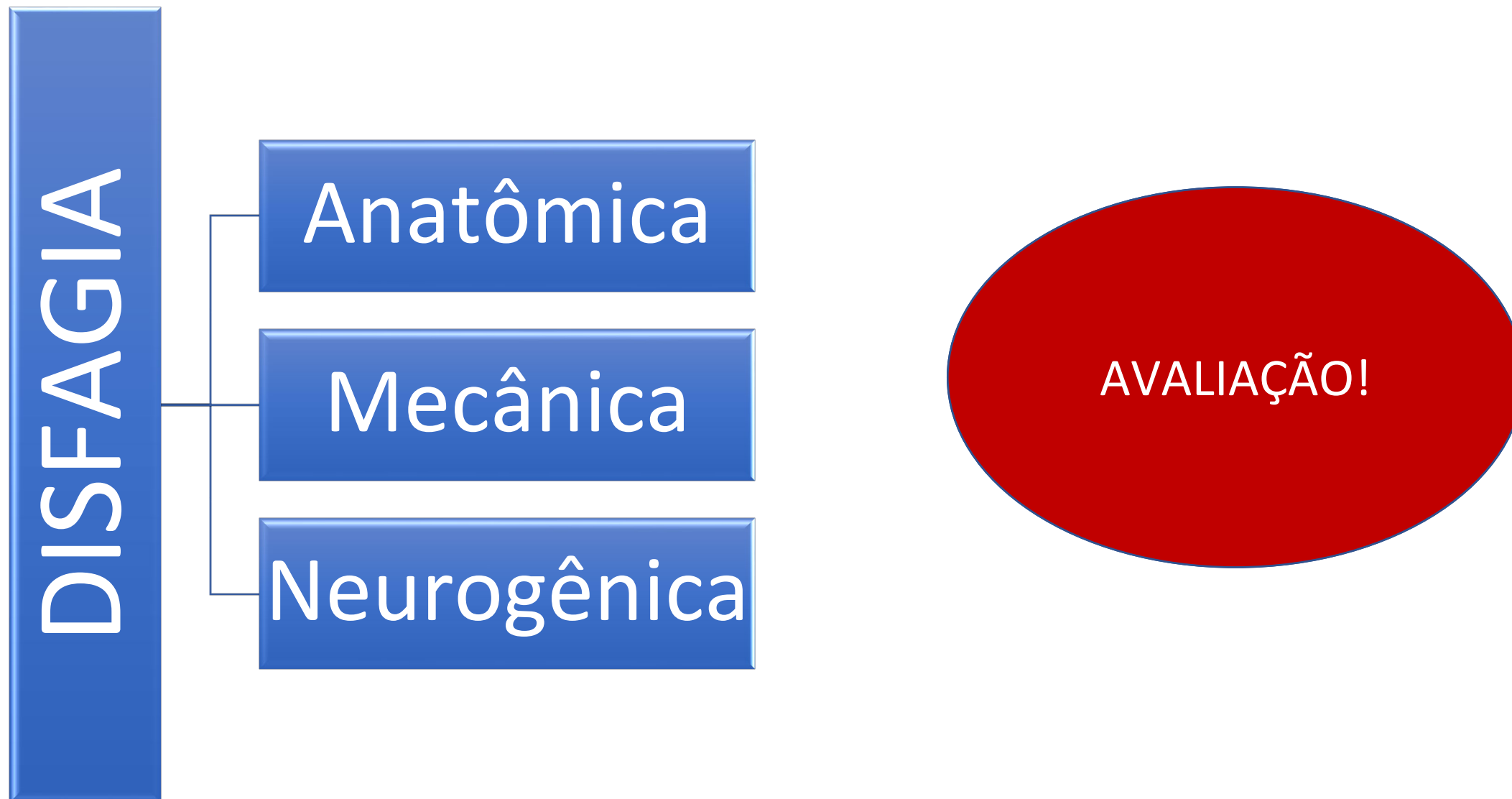


Somente o laser não é melhor do que o protocolo de terapia miofuncional



FOTOBIO MODULAÇÃO NAS DISFAGIAS

Laserterapia nas Disfagias



FORTALECIMENTO MUSCULAR NAS DISFAGIAS



FORTALECIMENTO MUSCULAR NAS DISEFAGIAS

Management of patients with stroke: identification and management of dysphagia A national clinical guideline

Published June 2010

SIGN consents to the photocopying of this guideline for the purpose of implementation in NHSScotland

Scottish Intercollegiate Guidelines Network
Elliott House, 8 -10 Hillside Crescent
Edinburgh EH7 5EA

www.sign.ac.uk

5.3.1 MUSCLE-STRENGTHENING EXERCISES

A small RCT of the effectiveness of a suprahyoid muscle-strengthening exercise programme demonstrated significant improvements. Fourteen of the 27 patients had chronic post-stroke dysphagia and were tube fed prior to the intervention.¹⁶¹ Suprahyoid strengthening programmes are designed to have an effect on the pharyngeal biomechanics of the swallow by increasing upper oesophageal opening, increasing anterior laryngeal excursion and reducing post-swallow aspiration.

1+

A cohort study examining the effectiveness of lingual exercises showed a positive effect on all patients in the sample, even those patients who were up to four years post stroke.¹⁶²

2-

NÍVEIS DE EVIDÊNCIA



QUAL A **HIPÓTESE** PARA USAR O LASER NO PACIENTE DISFÁGICO???

QUEM É MEU PACIENTE?

QUAL A PATOLOGIA DE BASE?

QUAL A CAUSA DA DISFUNÇÃO DA DEGLUTIÇÃO?

QUAL A ALTERAÇÃO NA DEGLUTIÇÃO:

- BIOMECÂNICA?

- SENSITIVA?

QUAL O MEU PROGRAMA

TERAPÊUTICO?

O LASER PODERÁ AJUDAR NESSE PROGRAMA?



Imagem retirada da Internet

L
A
S
E
R

Fortalecimento Muscular baseado na FISILOGIA
DO EXERCÍCIO

Estímulos sensíveis baseados na
NEUROFISIOLOGIA

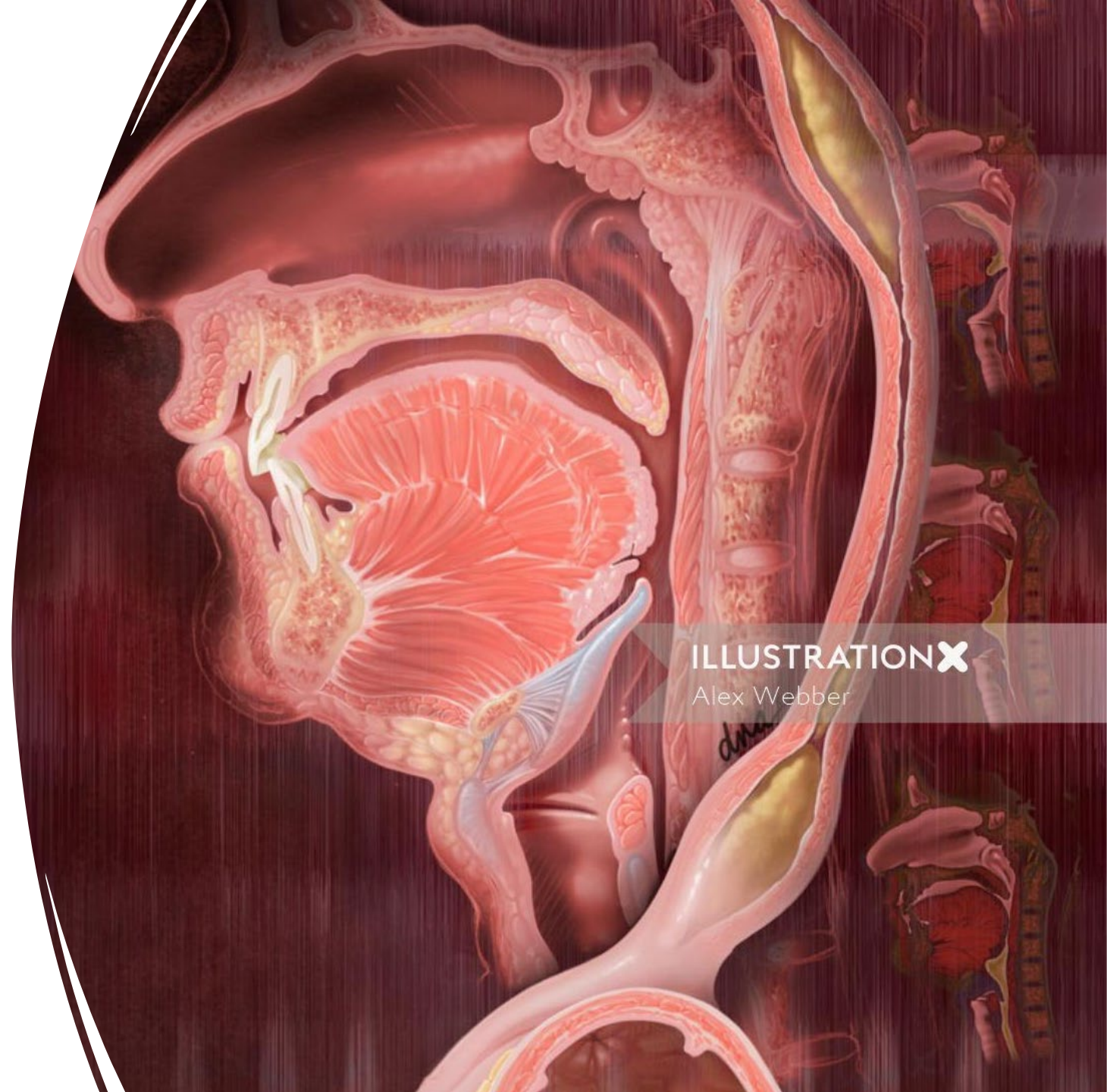
ASSOCIADOS À FUNÇÃO!

CHAVE PARA O
SUCESSO
TERAPEUTICO



ALTERAÇÕES MUSCULARES ENCONTRADAS

- ORBICULAR BOCA
- BUCINADOR
- LÍNGUA
- PALATO
- SUPRA-HIÓIDEOS



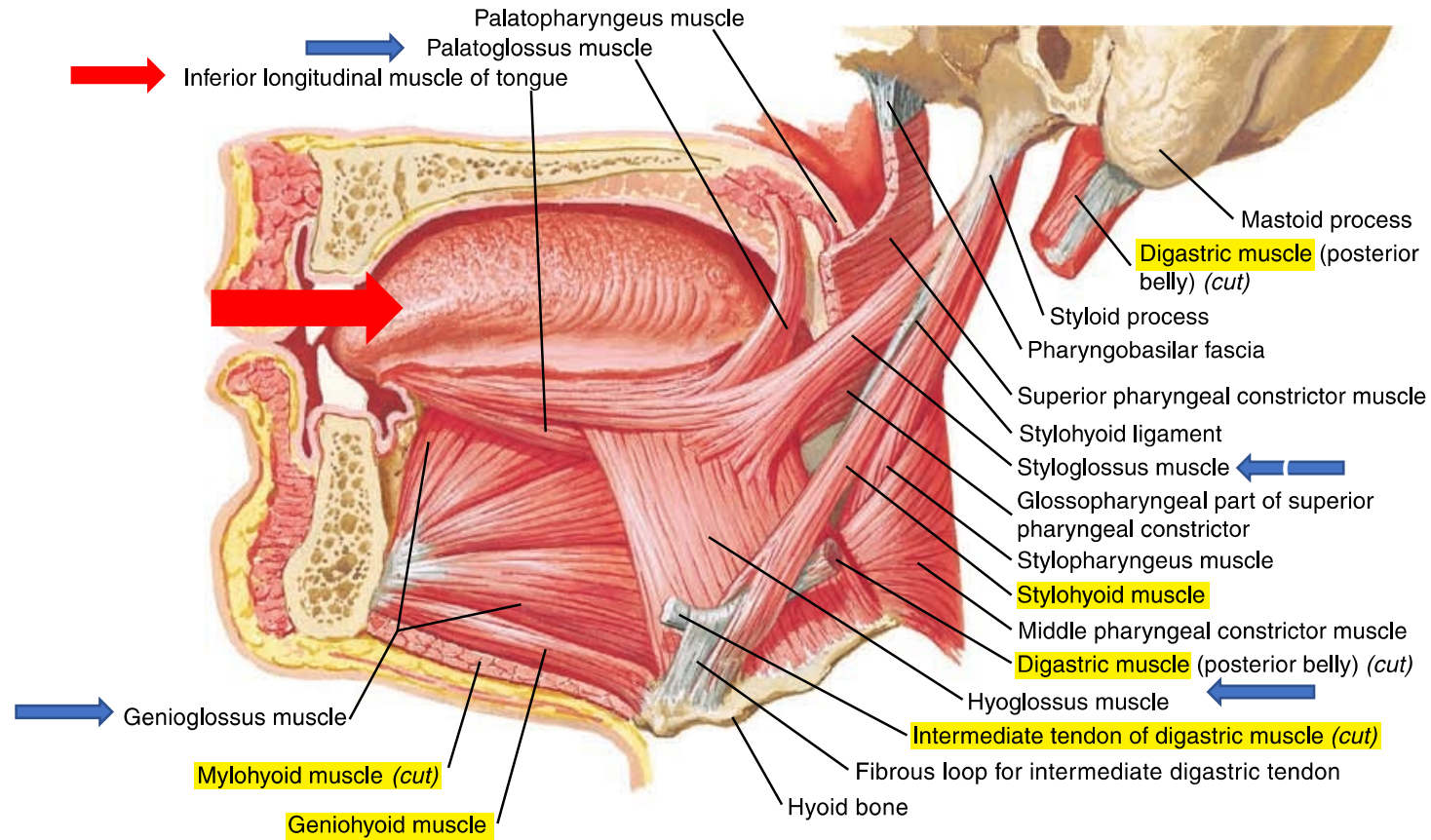
ILLUSTRATIONX

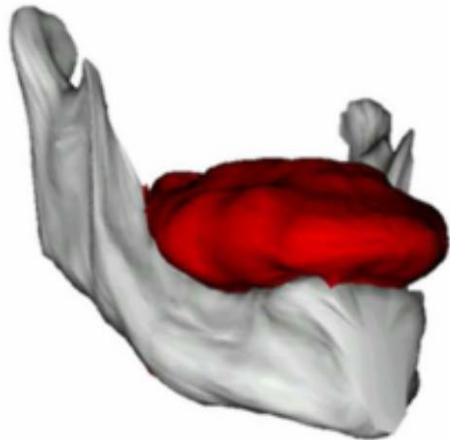
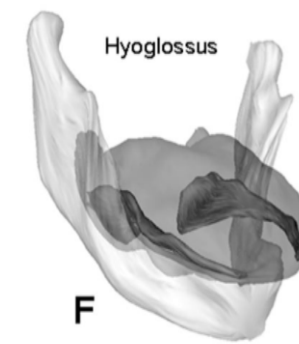
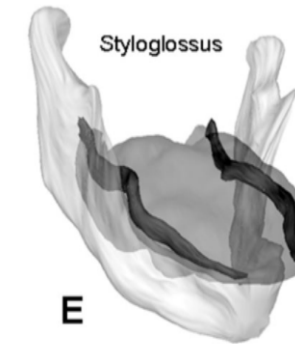
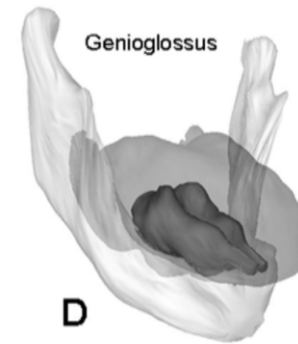
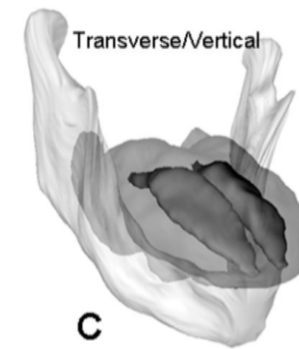
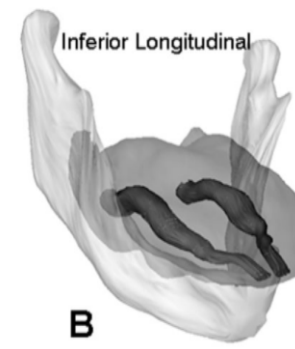
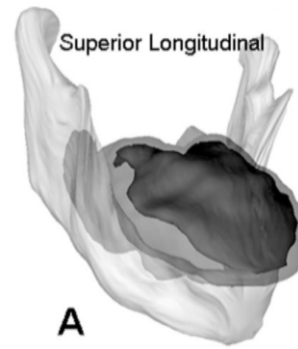
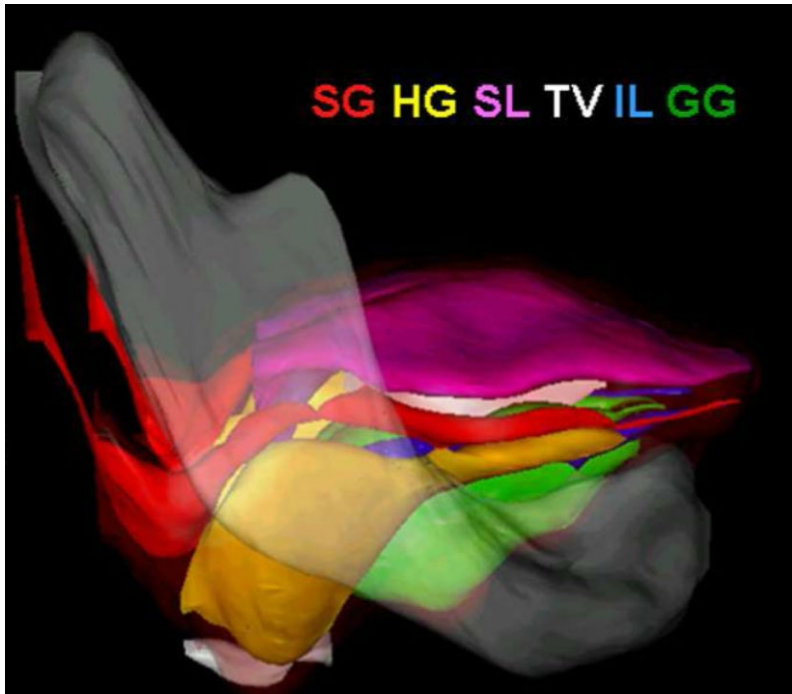
Alex Webber

LÍNGUA

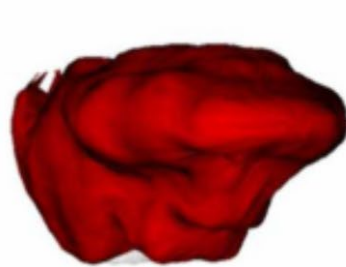


LÍNGUA

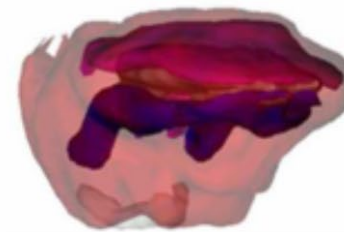




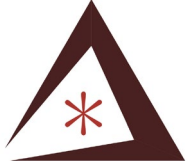
A) Tongue and mandible



B) Mandible transparent



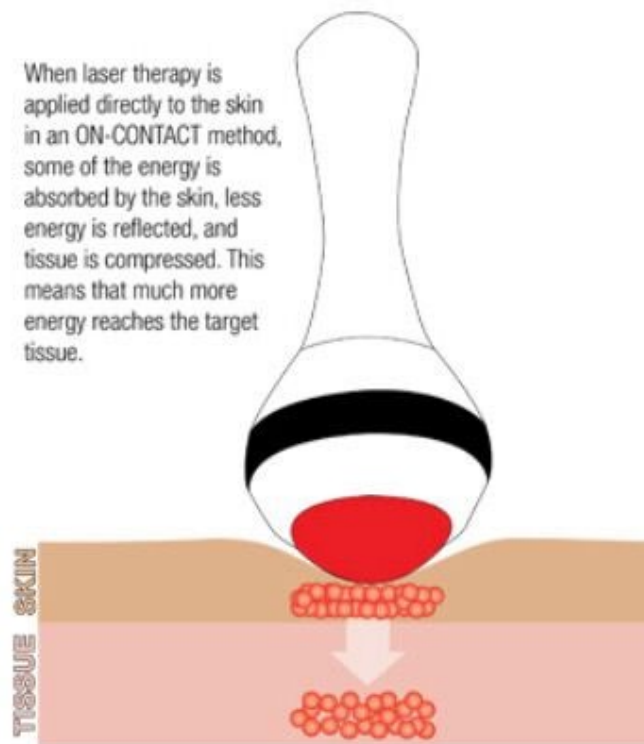
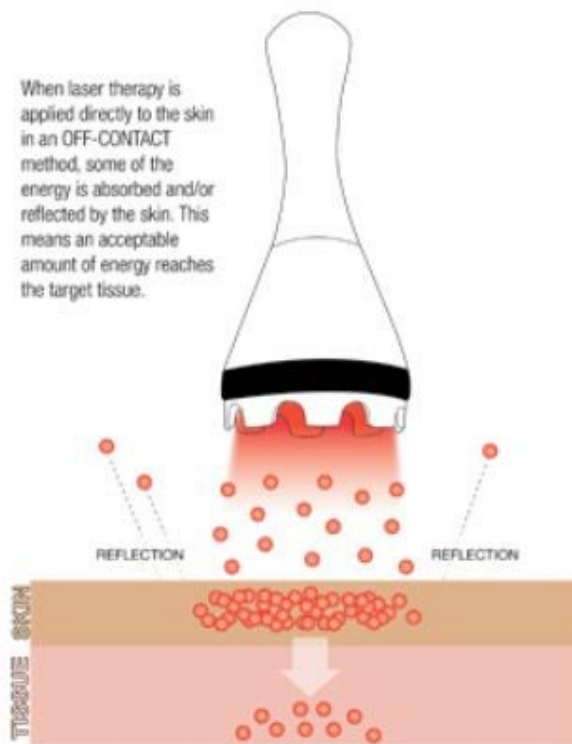
C) Tongue surface transparent intrinsic muscles



IFBM

Instituto de Fotobiomodulação

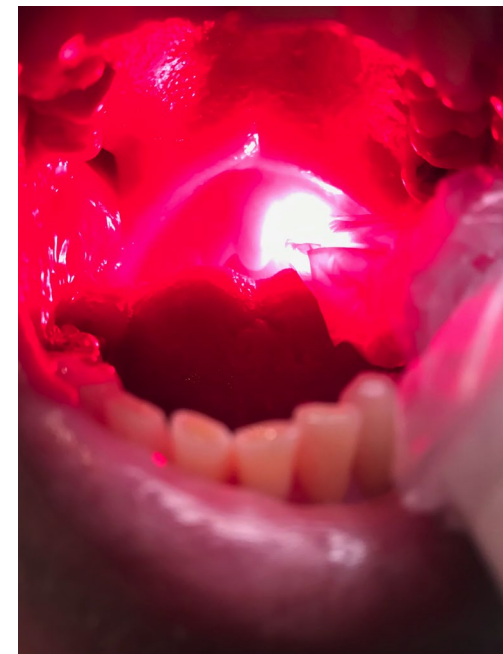
LEMBRETES



Pontual

Por contato

Em repouso





HOSPITAL

RISOLETA TOLENTINO NEVES



Fonoaudiologia
UFMG

FOTOBIMODULAÇÃO DE BAIXA POTÊNCIA PARA PRESSÃO DE LÍNGUA EM PACIENTES PÓS AVC NA FASE AGUDA

Tatiana Simões Chaves, Rafaela Teodoro da Silva, Laélia Cristina C. Vicente, Alexandre Cavallieri Gomes

Hospital Risoleta Toentino Neves e Universidade Federal de Minas Gerais – Minas Gerais

Descritores: Laserterapia, Língua e Acidente Vascular Cerebral.

Análise da eficiência da laserterapia associada a terapia miofuncional para pressão de língua em pacientes pós AVC

Rafaela Teodoro, Alexandre Cavallieri Gomes, Laélia Caseiro Vicente, Tatiana Simões Chaves

- **Objetivo:** Verificar a ação do uso da PBM associada à terapia miofuncional na pressão de língua em pacientes pós-AVC na fase aguda.

- UAVC HRTN
- AVCi fase aguda
- Idade: entre 44 e 79 anos

60 pacientes
UAVC/HRTN

Grupo Caso:
29p
LASER + FONO

Grupo Con:
31p
Placebo+ FONO

Avaliados:

- NIH
- FOIS
- MASA
- PLL



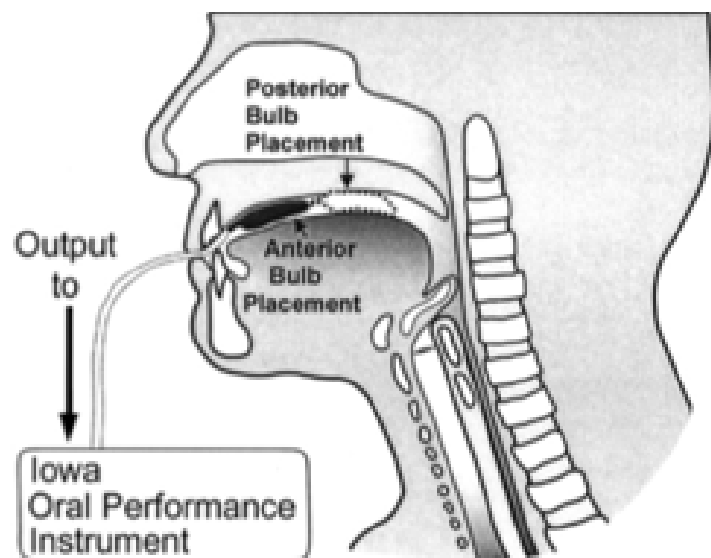
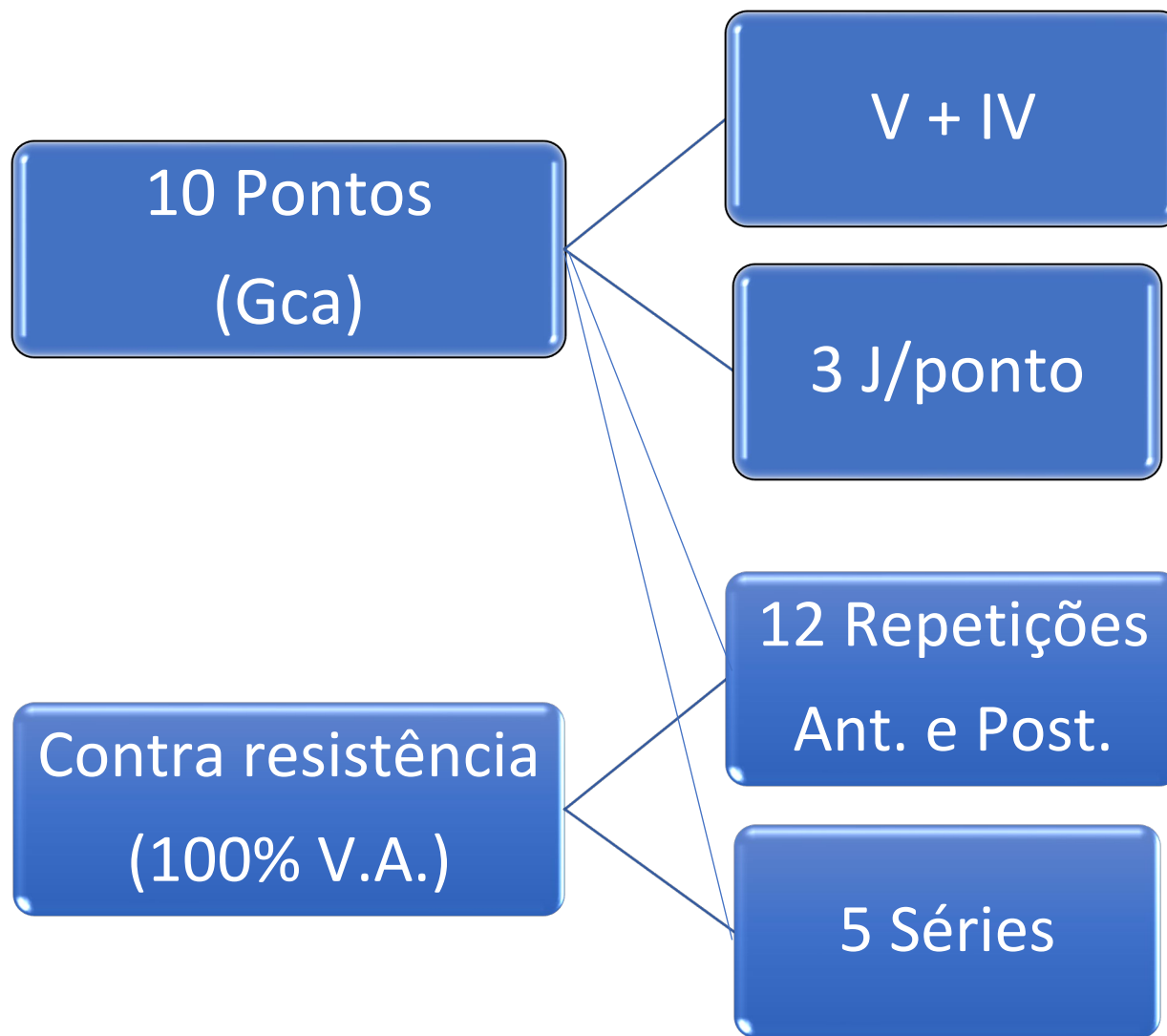
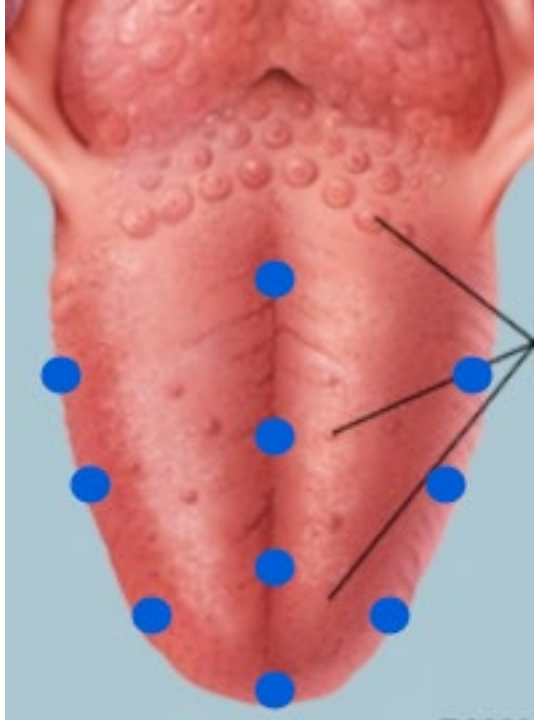


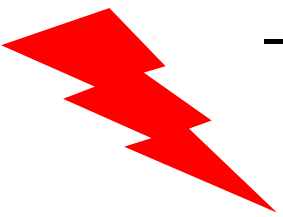
Fig 1. Positioning of air-filled IOPI pressure sensor between tongue blade and hard palate.





RESULTADOS

TABELA 2: CARACTERIZAÇÃO E COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DAS AVALIAÇÕES DA PRESSÃO DE LÍNGUA ENTRE A PRÉ E PÓS-INTERVENÇÕES E ENTRE OS GRUPOS



		Ponta de língua pré- intervenção	Ponta de língua pós- intervenção	Valor p*	Dorso de língua pré- intervenção	Dorso de língua pós- intervenção	Valor p*
Caso	Mínimo	9.72	33.51		7.34	25.26	
	Máximo	84.43	106.42		73.60	88.07	
	Mediana	47.21	23.1 75.51	< 0.001	27.47	22.3 48.55	< 0.001
	Média	48.82	71.93		31.15	53.47	
	Desvio padrão	20.62	20.08		16.03	17.48	
Controle	Mínimo	19.28	29.79		7.89	21.13	
	Máximo	91.03	98.93		67.82	71.29	
	Mediana	63.51	12.3 73.53	< 0.001	39.78	11.5 47.34	< 0.001
	Média	59.77	72.07		36.62	48.17	
	Desvio padrão	23.35	20.60		17.30	15.16	
Valor p**		0.060	0.980	-	0.209	0.215	-
Total	Mínimo	9.72	29.79		7.34	21.13	
	Máximo	91.03	106.42		73.60	88.07	
	Mediana	51.46	74.52	< 0.001	31.99	48.04	< 0.001
	Média	54.48	72.00		33.98	50.73	
	Desvio padrão	22.57	20.18		16.78	16.40	

(*) Teste *t* de 'Student' para amostras pareadas; (**) Teste *t* de 'Student' para amostras independentes

RESULTADOS

PONTA DE LÍNGUA:

47,3% melhora Gca

X

20,57% Placebo



DORSO DE LÍNGUA:

71,7% melhora Gca

X

31,5% Placebo

A LASERTERAPIA ASSOCIADA À TERAPIA MIOFUNCIONAL, APRESENTOU O DOBRO DO GANHO DAS PRESSÕES MÁXIMAS ANTERIORES E POSTERIORES EM COMPARAÇÃO COM A TERAPIA MIOFUNCIONAL EXCLUSIVA.

SUGESTÃO

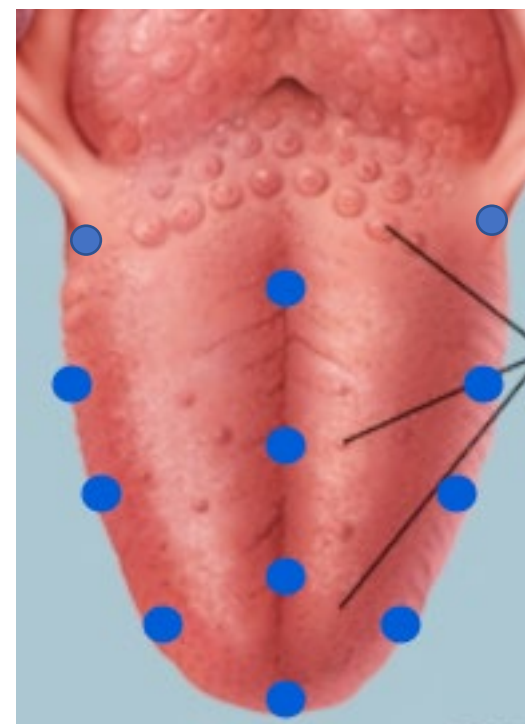
Para potencializar o exercício:

QUANDO?

QUANTO?

COMO?

AVALIAR OS
RESULTADOS PARA
CORRIGIR A DOSE!



PALATO

Anterior view

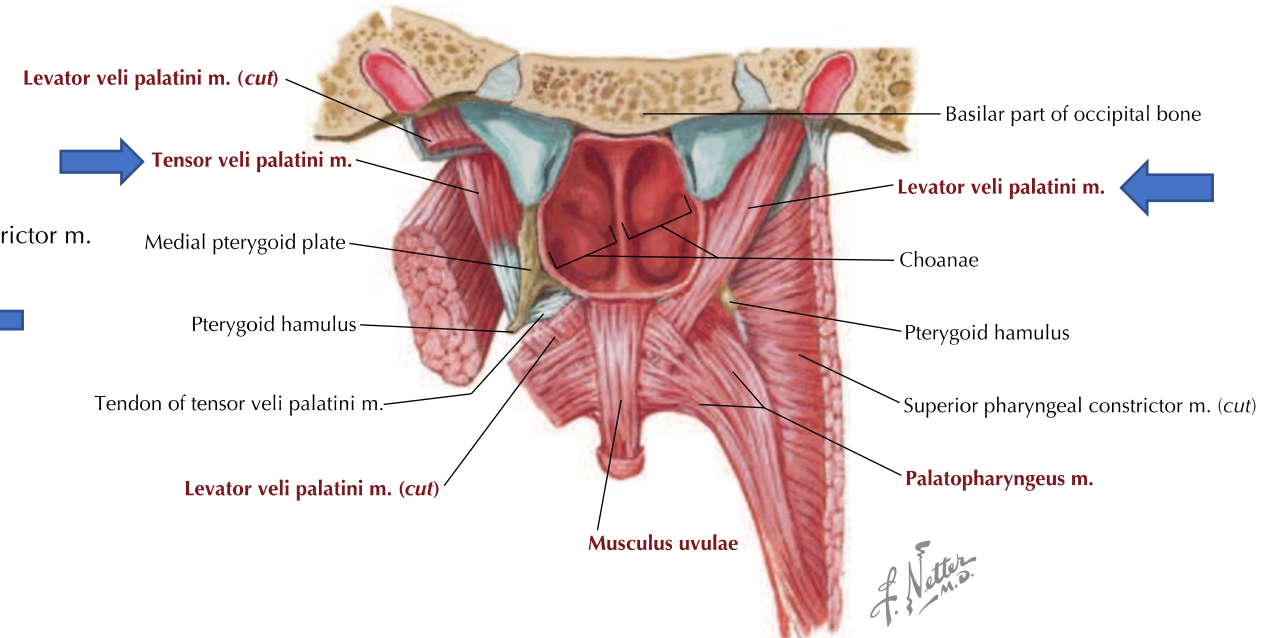
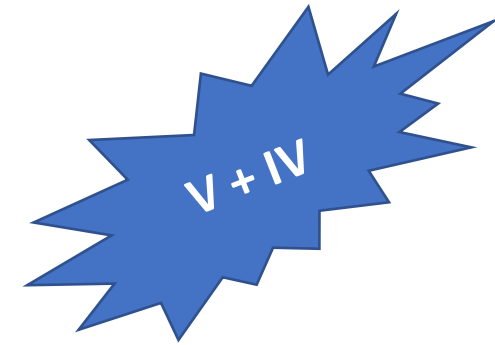
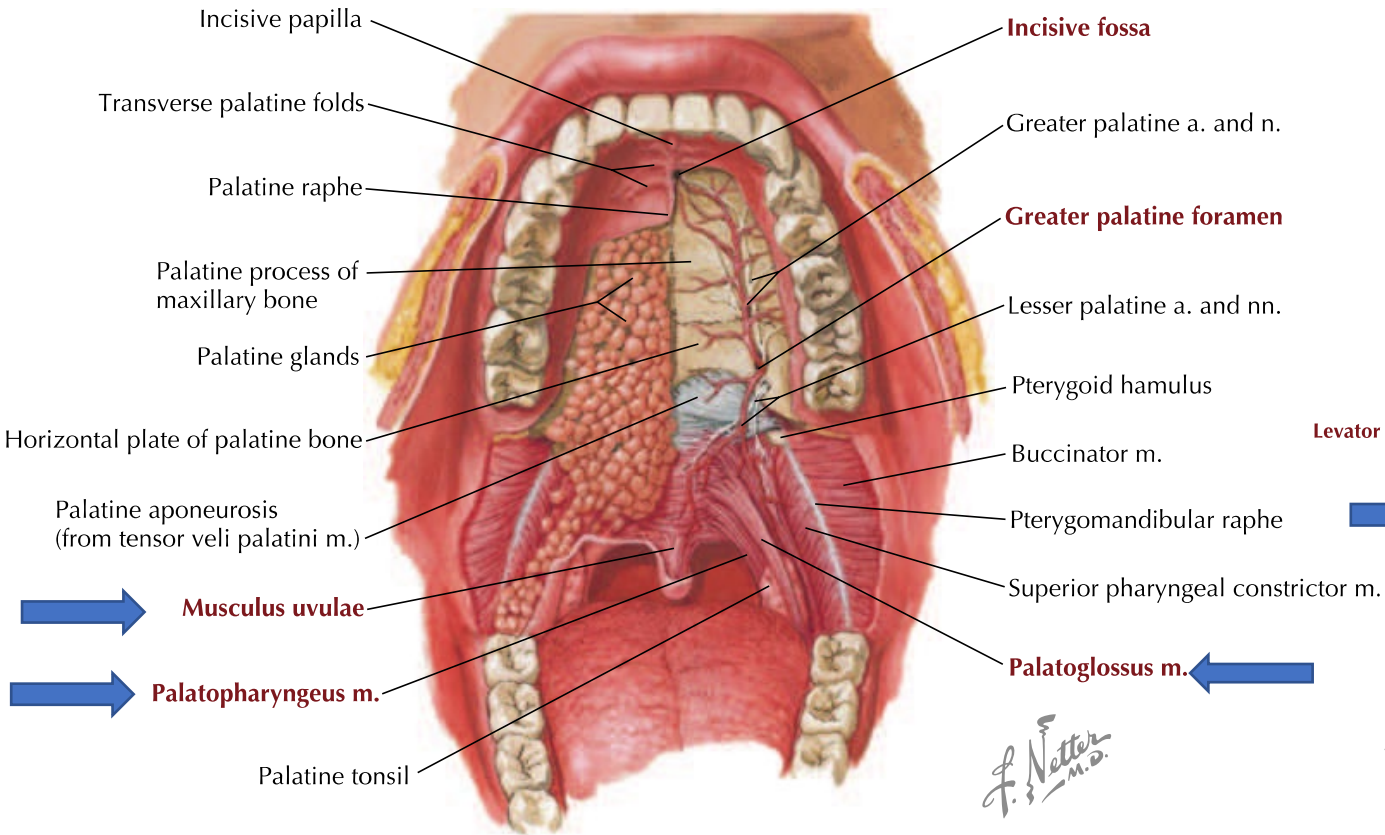
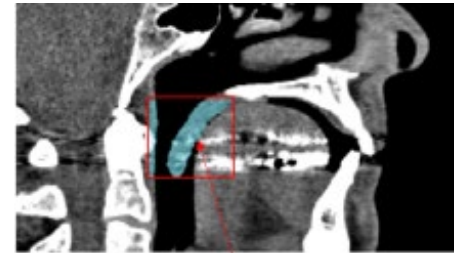
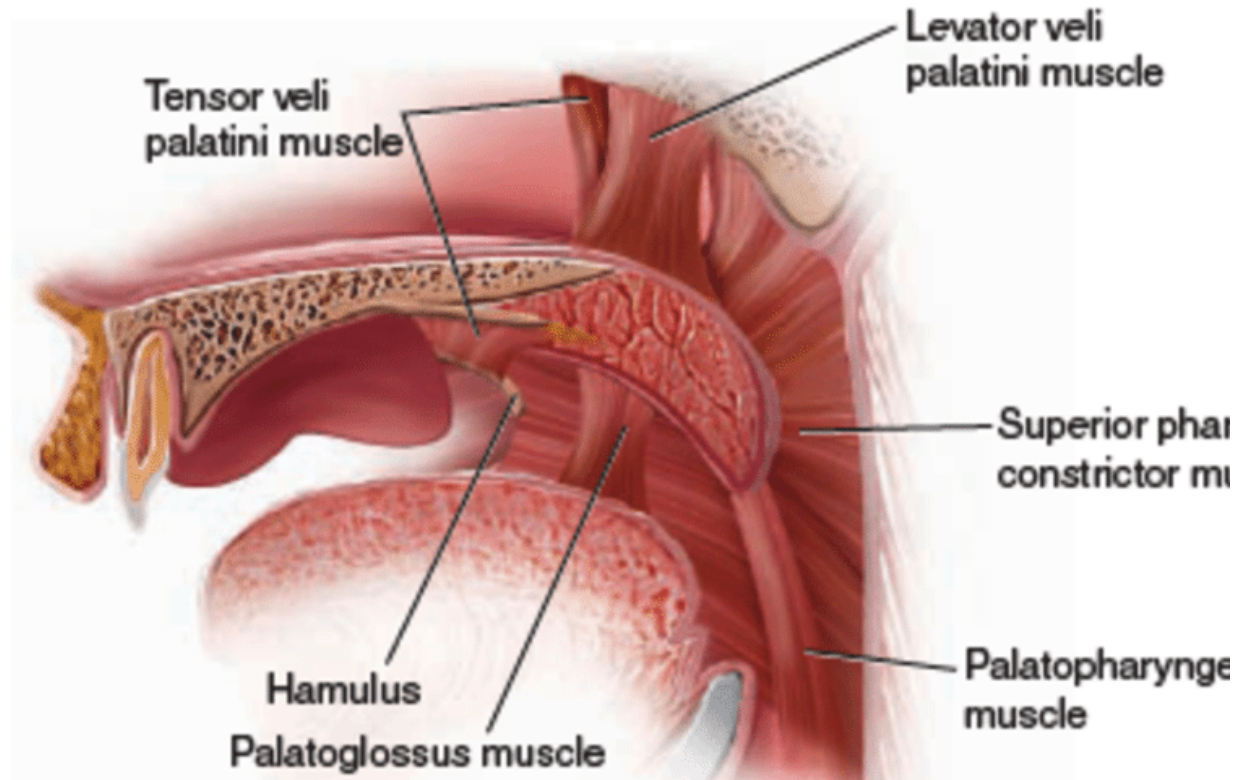
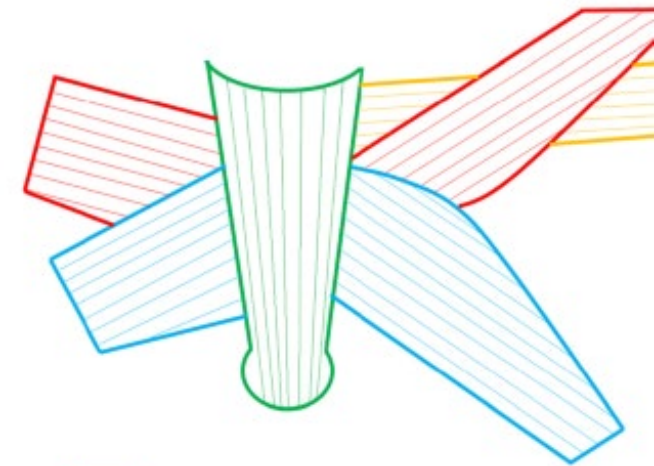
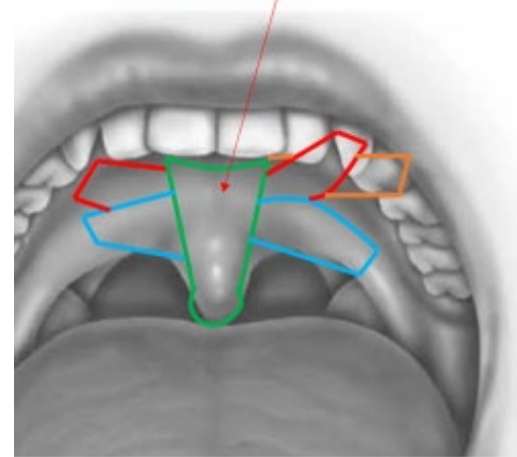


FIGURE 8.44 Posterior View of Soft Palate Muscles. (From *Atlas of human anatomy*, ed 7, Plate 67.)

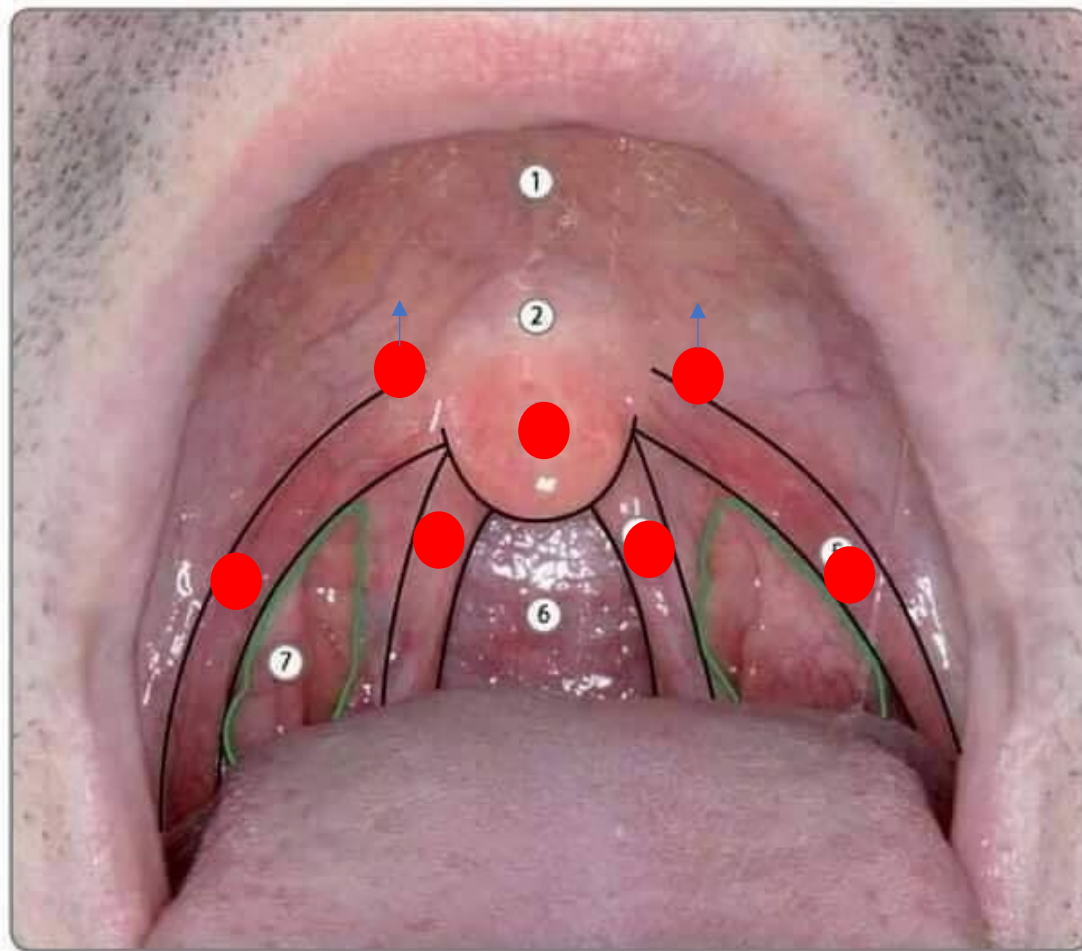


Soft palate



-  Levator veli palatini
-  Tensor veli palatini
-  Muscle uvula
-  Palatopharyngeus and palatoglossus

SUGESTÃO



→ Para potencializar o exercício:

QUANDO?

QUANTO?

COMO?



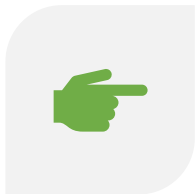
PRIMEIRA SESSÃO

APÓS SEIS SESSÕES



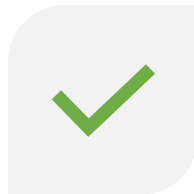
SELECIONAR O
OBJETIVO
TERAPÊUTICO

Melhora da
elevação
palato →
Elevador do
véu palatino



SELECIONAR O
EXERCÍCIO
ESPECÍFICO

Ex. expiratórios
força mm



APLICAR LASER
ANTES DO
EXERCÍCIO

5J V + 5J IV
3 pontos



PRIMEIRA SESSÃO



APÓS SEIS SESSÕES



Ronco e Apnéia

Photobiomodulation by low-level laser therapy in patients with obstructive sleep apnea

Study protocol clinical trial (SPIRIT compliant)

Fernanda Cristina Ferreira de Camargo, BS^a, José Roberto DeMoura, MS^{a,b}, Felipe Xerez Cepeda, PhD^a, Marilia de Almeida Correia, PhD^a, Reginaldo Ceolin Nascimento, BS^a, Lucas Fortes-Queiroz, BS^a, Fabiana Gonçalves Ferreira, BS^a, Renata Kelly da Palma, PhD^a, Maria Fernanda Hussid, MD, MS^a, Maria Cristina Chavantes, MD, PhD^a, Ivani Credidio Trombetta, PhD^{a,*}

Received: 1 February 2020 / Accepted: 13 February 2020

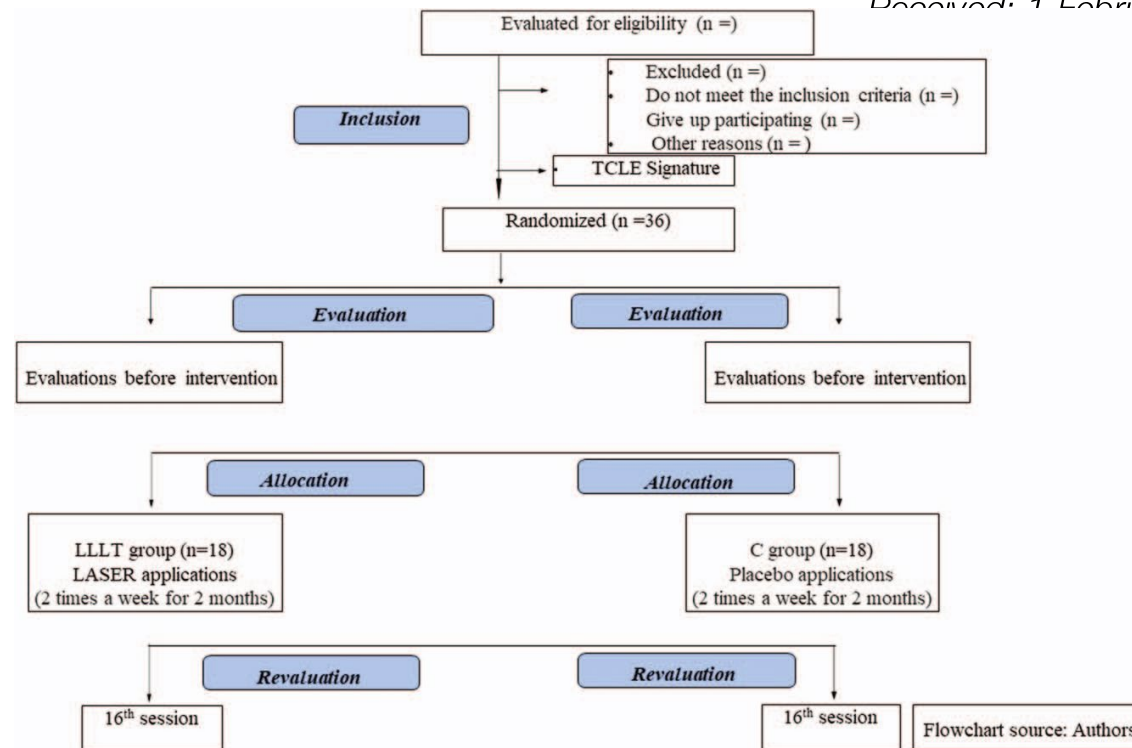
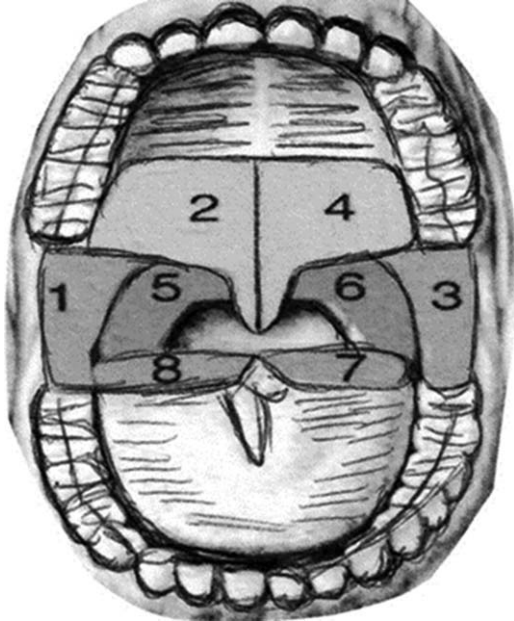


Figure 1. Flowchart of the study.



Application technique

Number of sessions and frequency

Total energy

Photosensitizer

Prolonged contact irradiation

Two times per week, for 2 months:

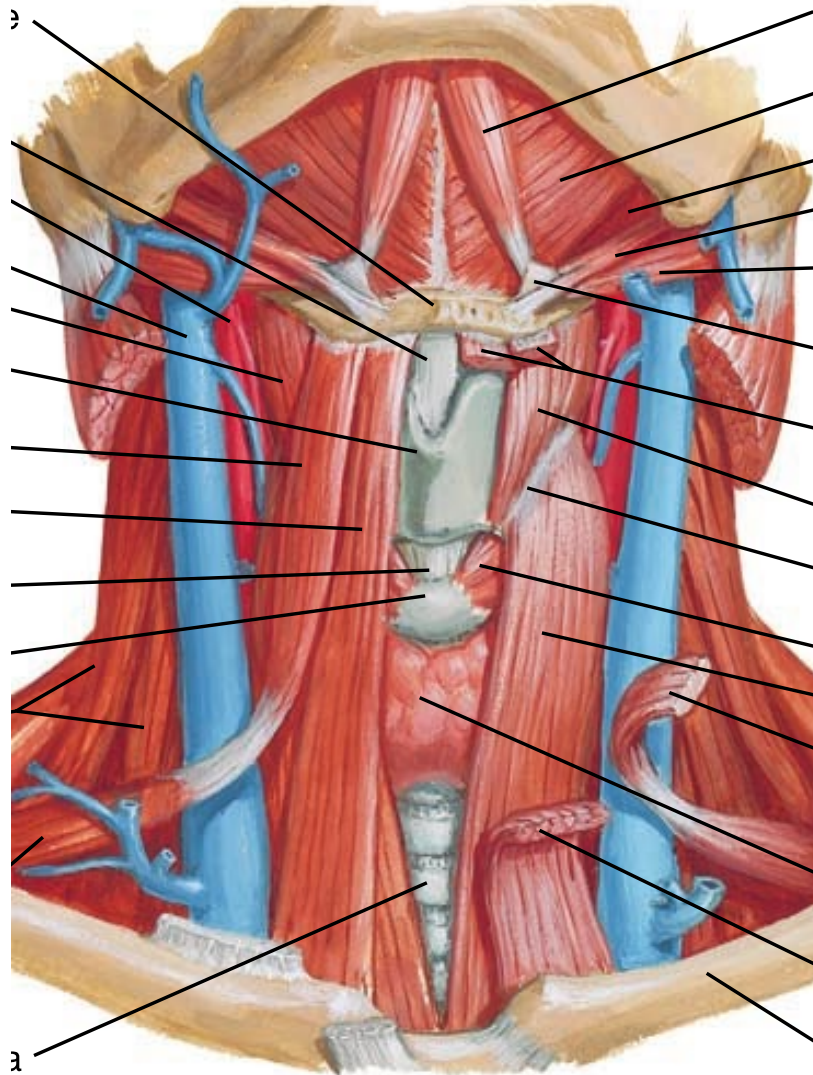
16 sessions

2J in 8 points = 16J

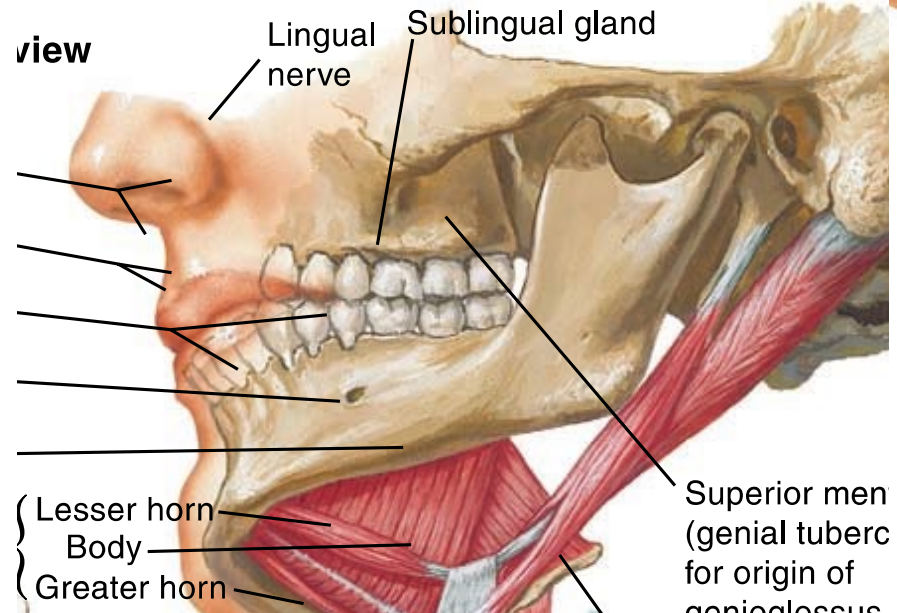
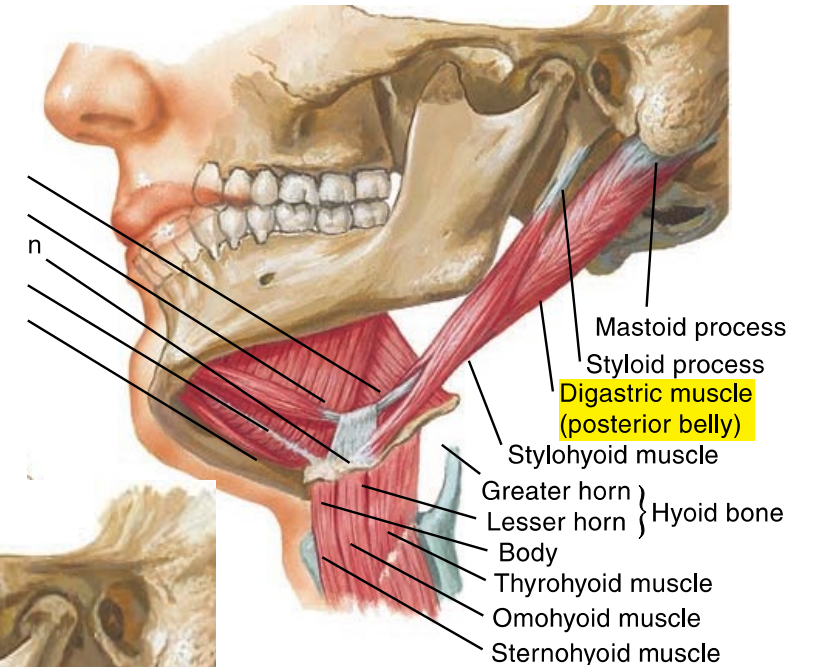
None

e

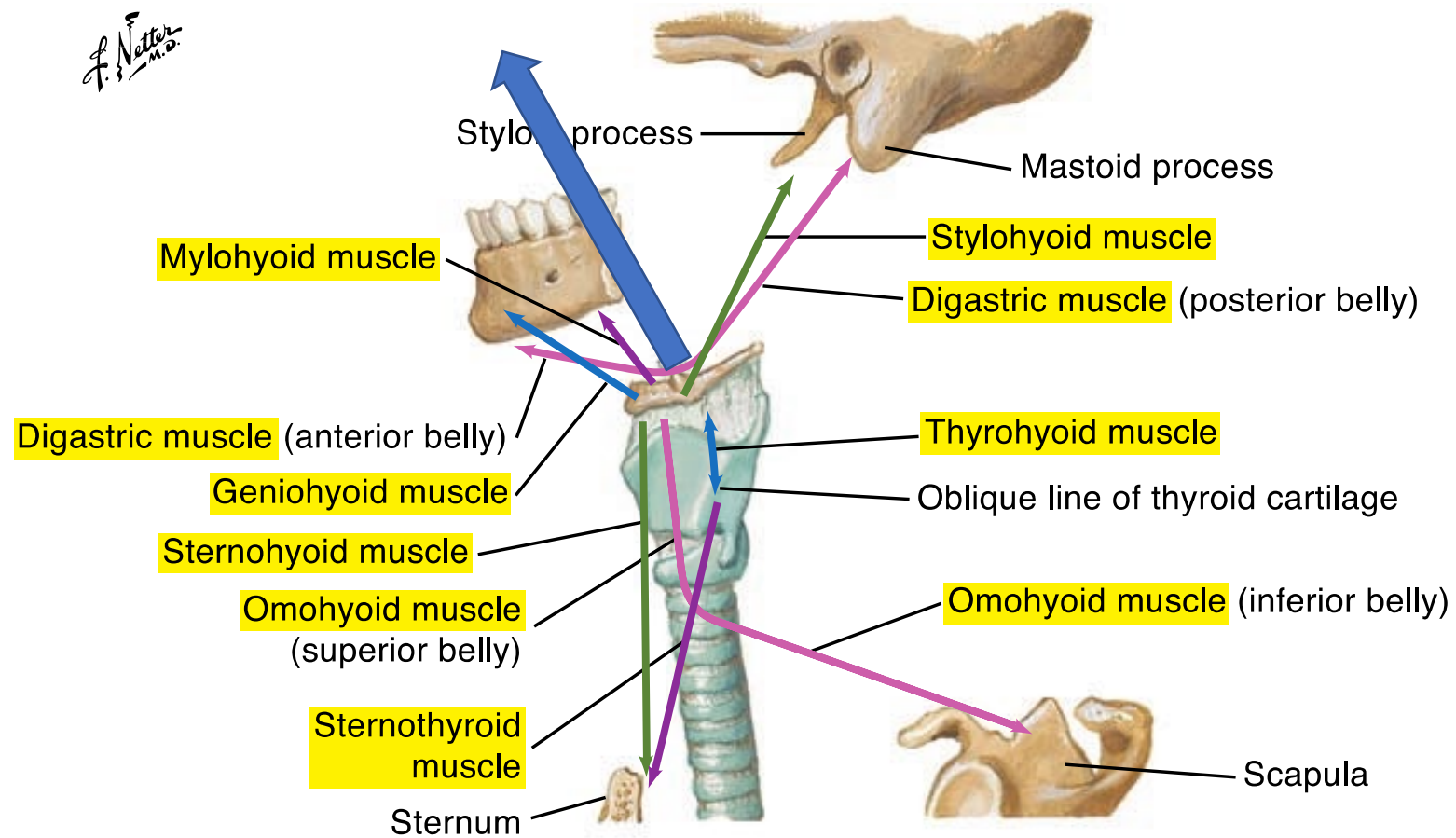
SUPRA-HIÓIDEOS



Digástrico: ventre anterior e posterior
 Milohiódeo
 Geniohióideo
 Estilohióideo



F. Netter M.D.



SUGESTÃO

→ Para potencializar o exercício:

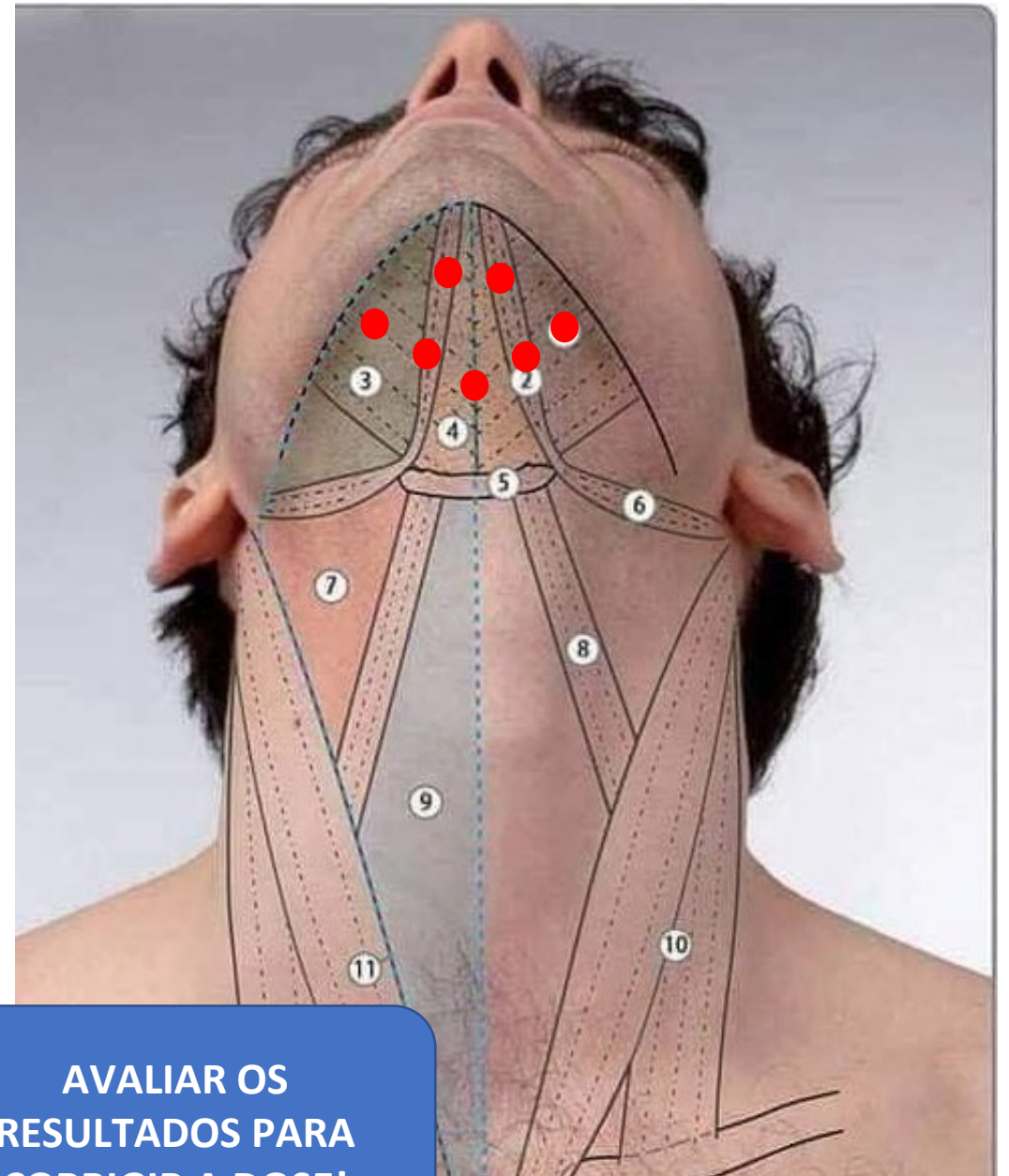
QUANDO?

ONDE?

QUANTO?

COMO?

contacto



**AVALIAR OS
RESULTADOS PARA
CORRIGIR A DOSE!**

Imagem retirada da Internet

ELEVAÇÃO LARÍNGEA



SELECIONAR O
OBJETIVO
TERAPÊUTICO

Melhora da
elevação
laríngea →
supra hioideos



SELECIONAR O
EXERCÍCIO
ESPECÍFICO

- IOPI/PLL
- TUBO RESSONÂNCIA
- EXTERIORIZAÇÃO LINGUA
- NECKLINE



APLICAR LASER
ANTES DO EXERCÍCIO

5J V + 5J IV
5 pontos

FUNÇÃO!

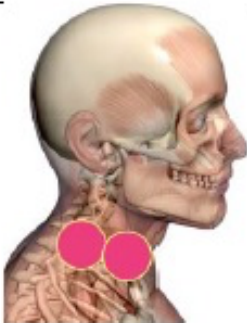


*O SEGREDO É
A DOSE-
RESPOSTA!*



Low-level laser therapy/photobiomodulation in the management of side effects of chemoradiation therapy in head and neck cancer: part 2: proposed applications and treatment protocols

Judith A. E. M. Zecha¹, Judith E. Raber-Durlacher^{1,2}, Raj G. Nair³, Joel B. Epstein^{4,5},

Radiation dermatitis	<i>Prophylactic:</i> Start daily treatment at the initiation of radiotherapy, or with a grade 1 radiation dermatitis <i>Therapeutic:</i> Continue treatment at least 3 times a week until symptoms improve		<i>Extra-oral:</i> Red laser diodes cluster, 630-680 nm, 20-150 mW/cm² or Mixed Red and IR LED cluster 20mW/cm² - 80mW/cm²	<i>Extra-oral:</i> <i>Prophylactic:</i> 2 J/cm² for laser diodes panel, 3 J/cm² for extra oral LED Cluster <i>Therapeutic:</i> At least 4 J/cm²	<i>Extra-oral:</i> Cutaneous surfaces on the radiation field where dermatitis is anticipated (often erythematous after RT)
Dysphagia	<i>Prophylactic:</i> <i>Radiotherapy:</i> start treatment the first day of radiotherapy and continue all days of radiation (no requirement regarding the timing of laser sessions, before or after radiation session) <i>Therapeutic:</i> Continue treatment at least 3 times a week until symptoms improve	<i>Extra-oral:</i> Lateral and ventral pharynx and larynx <i>Intra-oral:</i> Soft palate, oropharynx	<i>Extra-oral:</i> IR laser diodes or LED cluster 750- 830 nm 20mW/cm² - 80mW/cm² <i>Intra-oral:</i> 630 - 680nm 20mW - 150mW	<i>Extra-oral:</i> <i>Prophylactic:</i> 3 J/cm² laser diodes or LED Cluster <i>Intra-oral:</i> <i>Prophylactic:</i> 3 J per point	<i>Extra-oral:</i> Midline neck and lateral neck anterior to sternocleidomastoid muscle <i>Intra-oral:</i> Bilaterally, 4 points to soft palate and onto oropharynx



dentistry journal

MDPI





International Journal of
*Environmental Research
and Public Health*

MDPI



A vibrant collage of various fruit slices. In the top left, a large orange slice shows its juicy segments. To its right is a thin slice of a light green citrus fruit, possibly a lime or lemon. Below the orange, there are several lemon slices, some showing the white pith. In the center, a thick slice of a green kiwi fruit is prominent, displaying its characteristic black seeds and fuzzy brown skin. To the right of the kiwi is a large, curved slice of a yellow-orange fruit, likely a mango. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a natural setting. The text "SENSIBILIDADE INTRA ORAL" is overlaid in the center in a white, sans-serif font.

SENSIBILIDADE INTRA ORAL

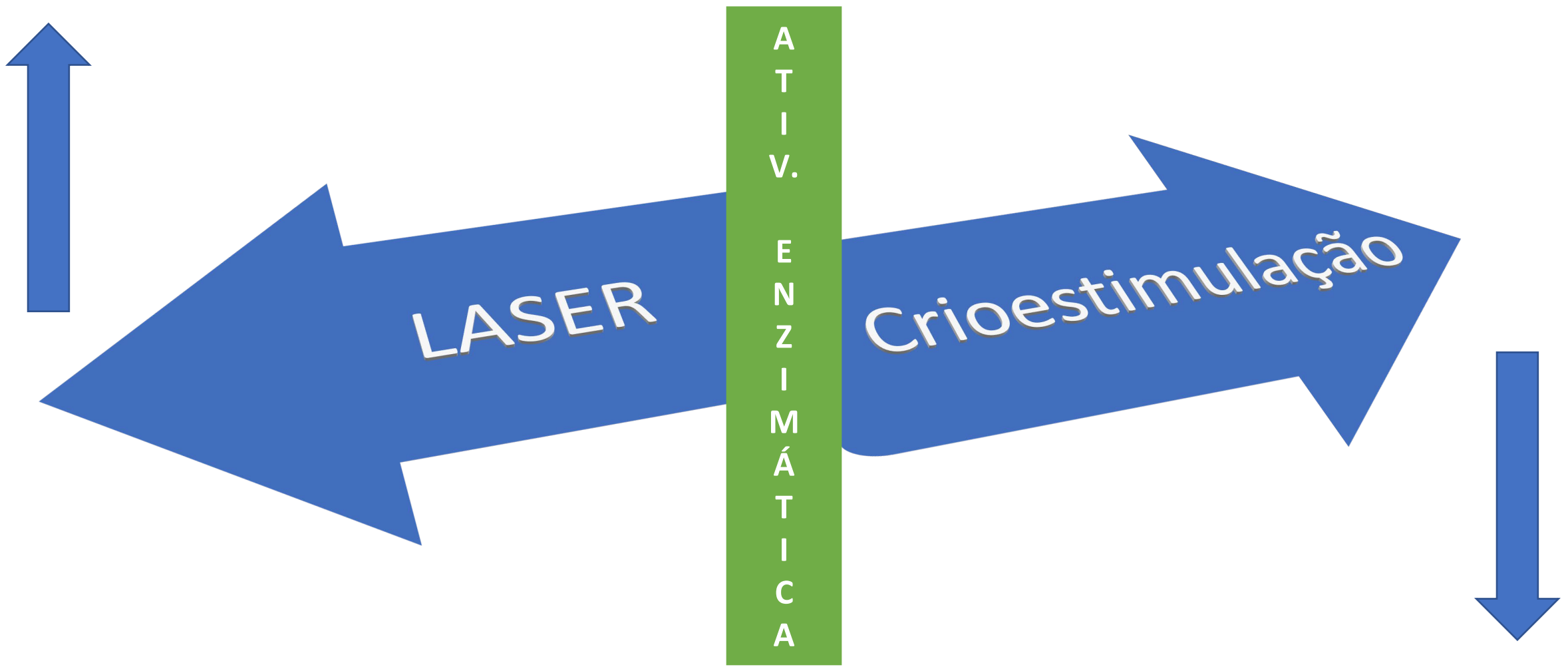
SUGESTÃO

SENSIBILIDADE

→ Para pacientes com redução da sensibilidade:

- Estimula terminações nervosas superficiais
- Potencial de ação
- Doses baixas – 3J
- CO: IV





A diagram illustrating the relationship between Laser and Cryostimulation. Two large blue arrows point in opposite directions, one to the left labeled 'LASER' and one to the right labeled 'Crioestimulação'. A green vertical bar is positioned between them, containing the text 'ATIV. ENZIMÁTICA'. To the left of the 'LASER' arrow is a blue arrow pointing upwards, and to the right of the 'Crioestimulação' arrow is a blue arrow pointing downwards.

LASER

A
T
I
V.

E
N
Z
I
M
Á
T
I
C
A

Crioestimulação

ORIGINAL ARTICLE

Photobiomodulation therapy (PBM T) and/or cryotherapy in skeletal muscle restitution, what is better? A randomized, double-blinded, placebo-controlled clinical trial

Paulo Roberto Vicente de Paiva^{1,2} & Shaiane Silva Tomazoni³ & Douglas Scott Johnson⁴ & Adriane Aver Vanin^{1,5} & Gianna Mões Albuquerque-Pontes^{1,2} & Caroline dos Santos Monteiro Machado¹ & Heliodora Leão Casalechi¹ & Paulo de Tarso Camillo de Carvalho^{1,2,5} & Ernesto Cesar Pinto Leal-Junior^{1,2,5}

Received: 14 February 2016 / Accepted: 5 September 2016
Springer-Verlag London 2016

Placebo
PBM
Crioterapia
Crio + PBM
Pbm + Crio



PBM melhores resultados
PBM + crioterapia

SENSIBILIDADE

→ Para pacientes com sensibilidade aumentada

- Inibição de reflexos → adaptação de prótese de palato
- Redução da sensibilidade - modulação → crianças com hipersensibilidade: seletividade alimentar e algumas síndromes.
- Laser infravermelho
- Aproximadamente 6J a 9J

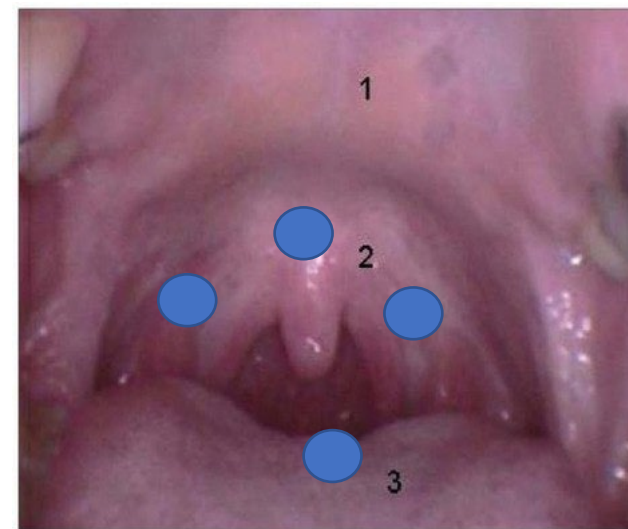
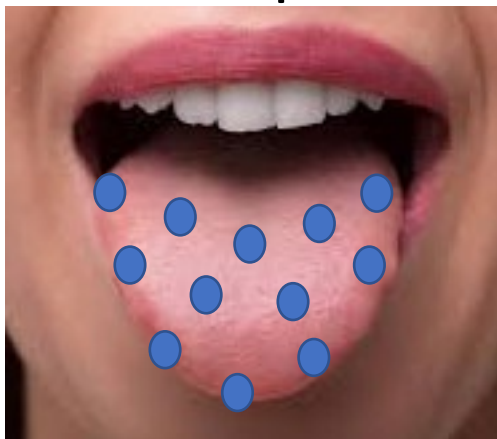
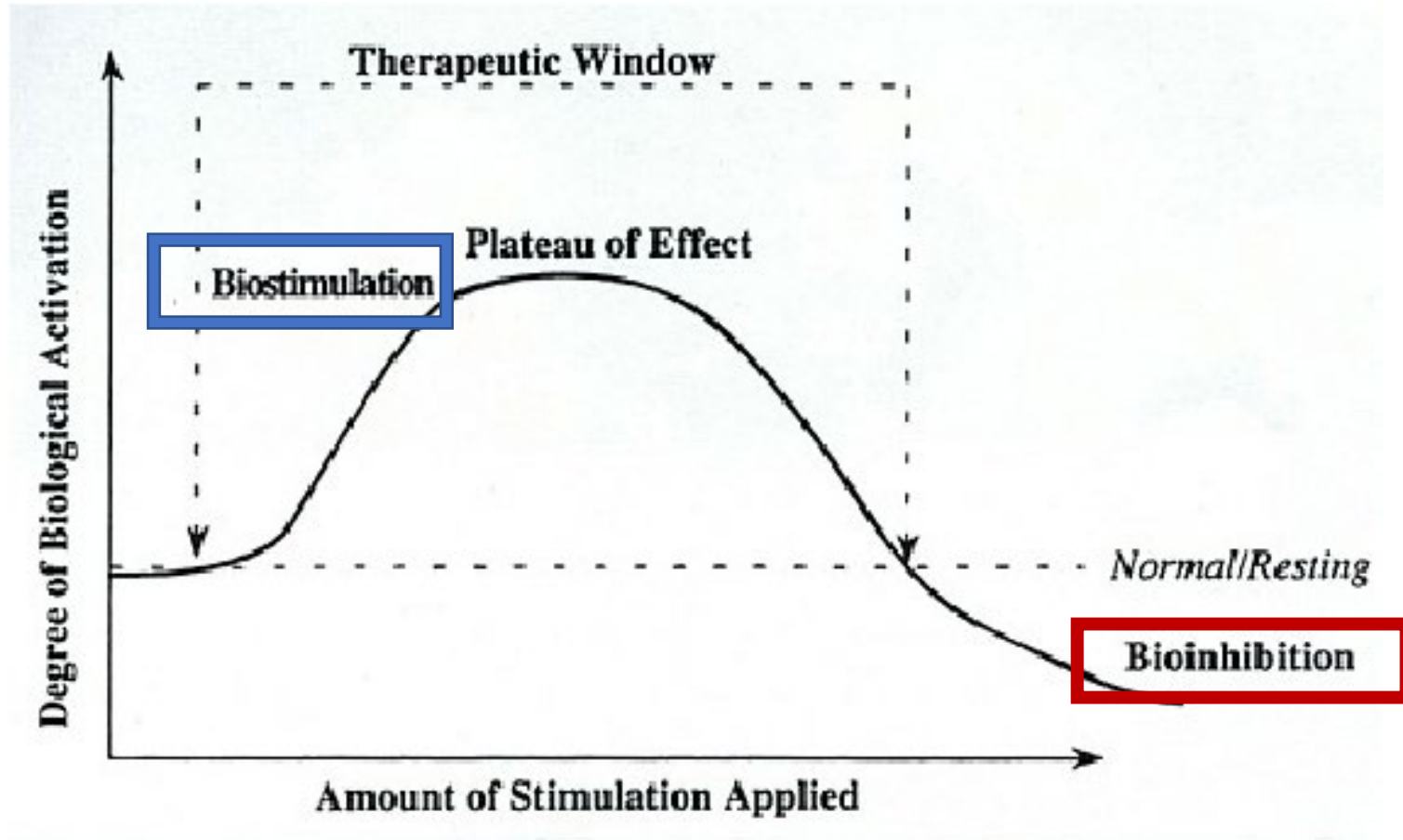


FIGURA 2. Figura obtida por abertura da cavidade oral, onde 1 - palato duro, 2 - palato mole e 3 - dorso da língua. Observar a maior tensão do palato mole e a maior tensão da língua por abertura máxima da boca para exposição do palato mole e da língua. A língua deixa ver concavidade laterolateral por depressão de seu centro devido à contração de sua musculatura, à semelhança do observado em A e B da Figura 1.

Imagem retirada da Internet

SALIVA





LEI
ARNDT
SCHULTZ



XEROSTOMIA

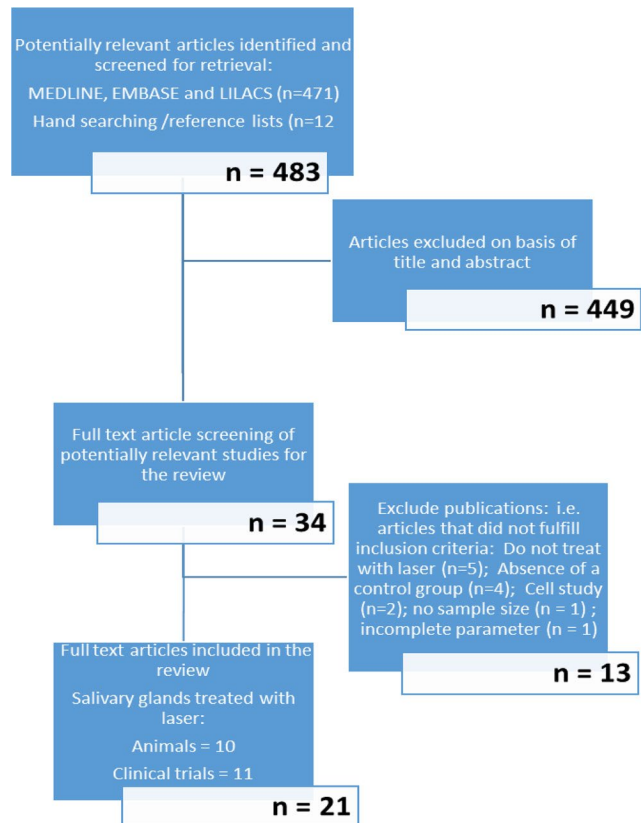


Photobiomodulation and salivary glands: a systematic review

A. S. Sousa¹ & J. F. Silva¹ & V. C. S. Pavesi¹ & N. A. Carvalho¹ & O. Ribeiro-Júnior¹ & M. L. Z. Varellis¹ & R. A. Prates¹ & S. K. Bussadori¹ & M. L. L. Gonçalves¹ & A. C. R. T. Horliana¹ & A. M. Deana¹

Received: 20 May 2019 / Accepted: 30 October 2019

Springer-Verlag London Ltd., part of Springer Nature 2019



- Efeito da Fotobiomodulação nas glândulas salivares
- Estudos in vivo e clinical trials

Estudos tem mostrado que a FBM vem sendo utilizada para melhora da funcionalidade das glândulas salivares e do fluxo salivar

Fig. 2 Flowchart



Photobiomodulation and salivary glands: a systematic review

A. S. Sousa¹ & J. F. Silva¹ & V. C. S. Pavesi¹ & N. A. Carvalho¹ & O. Ribeiro-Júnior¹ & M. L. Z. Varella¹ & R. A. Prates¹ & S. K. Bussadori¹ & M. L. L. Gonçalves¹ & A. C. R. T. Horliana¹ & A. M. Deana¹

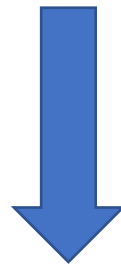
Received: 20 May 2019 / Accepted: 30 October 2019
Springer-Verlag London Ltd., part of Springer Nature 2019

21 Estudos

Comprimento de onda: V e IV

Energia: 4 a 60J/sessão

1 à 24 sessões



A maioria dos autores observou redução da xerostomia e aumento do fluxo salivar



Salivary flow rate

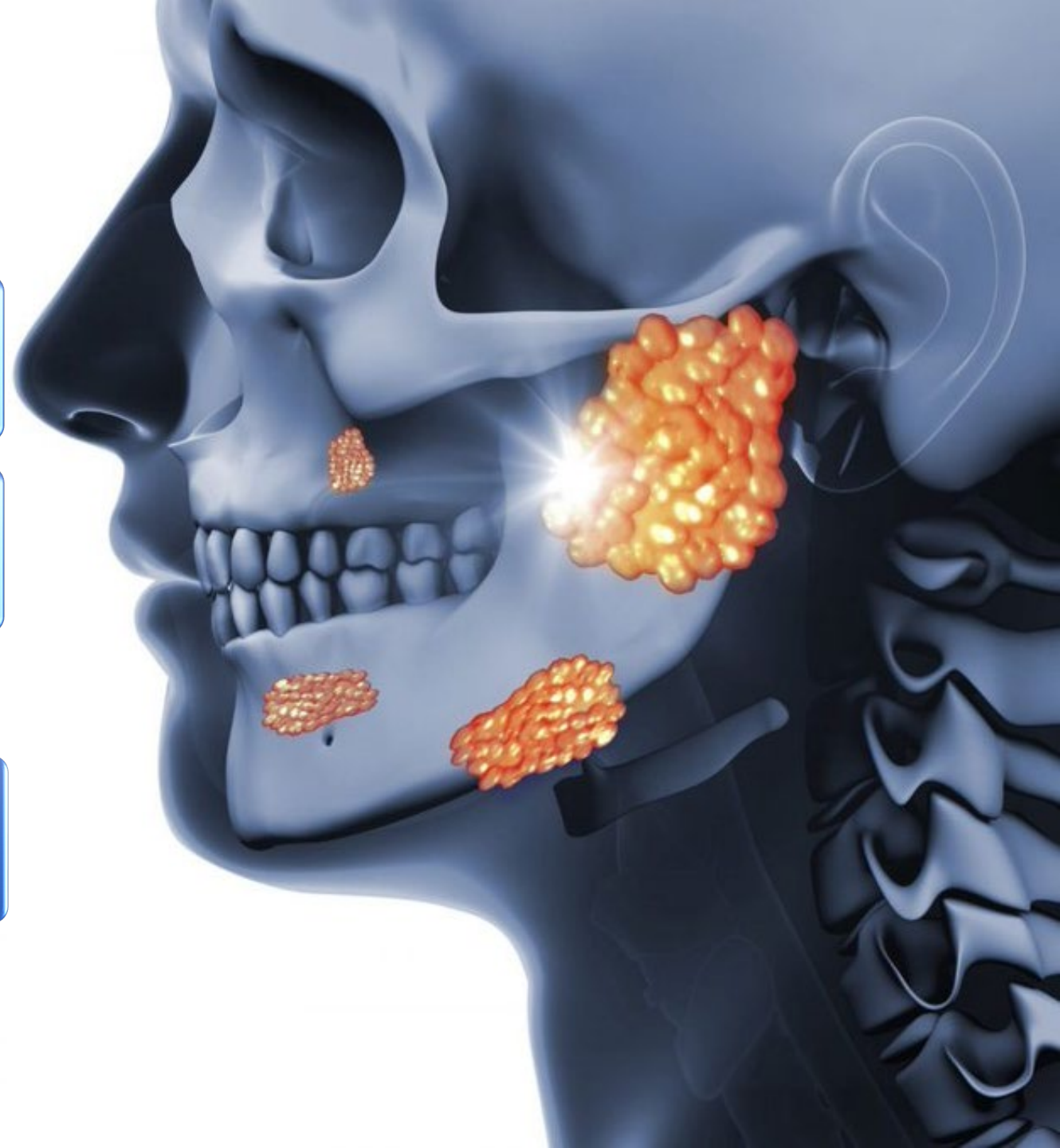
8 Estudos

6 aumento do
fluxo salivar

2 Indiferente

Comprimento
de onda

IV melhores
resultados



Conclusão

- PBM nas glândulas salivares é segura e bem tolerada
- Ausência de relatos de efeitos colaterais
- PBM se mostra eficaz no tratamento da xerostomia



XEROSTOMIA



Para aumentar produção Saliva:

Laser IV

4J

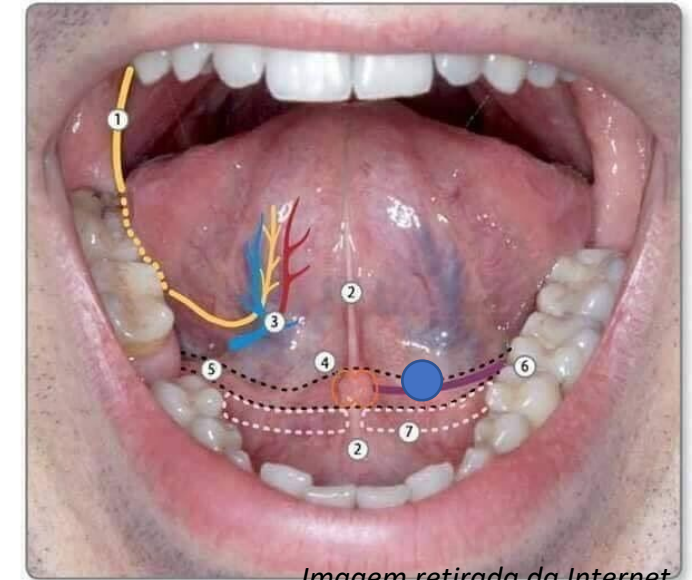


Figure 8.27 Floor of the mouth and ventral tongue. ① Lingual nerve, ② lingual frenulum, ③ deep lingual artery and vein, ④ sublingual caruncle with opening of submandibular duct (orange border), ⑤ sublingual folds (black border), ⑥ sublingual duct, ⑦ sublingual glands (pink border).

Melhores resultados:

- Parótidas e Submandibulares: Extra-oral
- Sublingual: Intra-oral

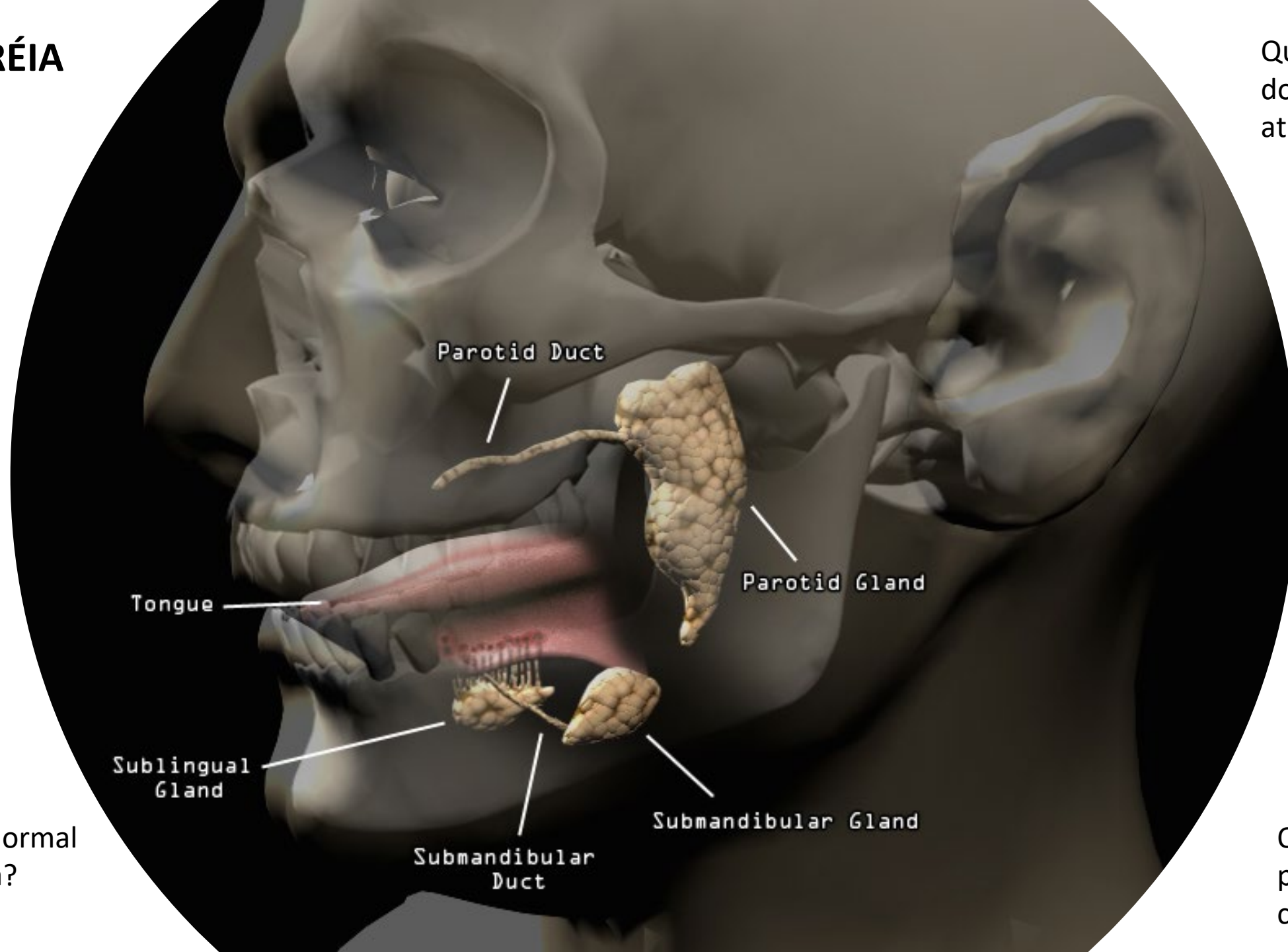


SIALORRÉIA

SIALORRÉIA

Quem é
meu
paciente?

Qual a
dosimetria para
atingir inibição?



Produção normal
ou alterada?

Quantos
pontos em
cada glândula?

Parâmetros:

- Potência: 100mW
- Comprimento de onda: IV- 808 nm
- Irradiação em cinco pontos intraorais (sublingual, submandibular e parótidas).
- Doses aplicadas: 9J, 18J e 24J.



Fga. Tatiana S. Chaves

Pontos de Aplicação:

- Glândula sublingual – Feixe direcionado às carúnculas.
- Glândulas submandibulares – Aplicação bilateral no assoalho da boca.
- Glândulas parótidas – Aplicação bilateral na região retromolar superior.

Protocolo de Irradiação:

- Aplicação 1: 9 Joules por ponto (90 segundos).
- Aplicação 2: 18 Joules por ponto (90 segundos adicionais).
- Aplicação 3: 24 Joules por ponto (60 segundos adicionais).
- Grupo placebo passou pelo mesmo processo, mas com LASER inativo.



Fga. Tatiana S. Chaves

Resultados:



Fga. Tatiana S. Chaves

- **9J:** Aumento da produção salivar → **Efeito Bioestimulante**
- **18J e 24J:** Redução do fluxo salivar → **Efeito Bioinibitório**
- Autopercepção **de menor produção salivar** foi significativa em **24J**.
- Idade, IMC e uso de medicamentos **não** influenciaram os resultados.

Conclusão:



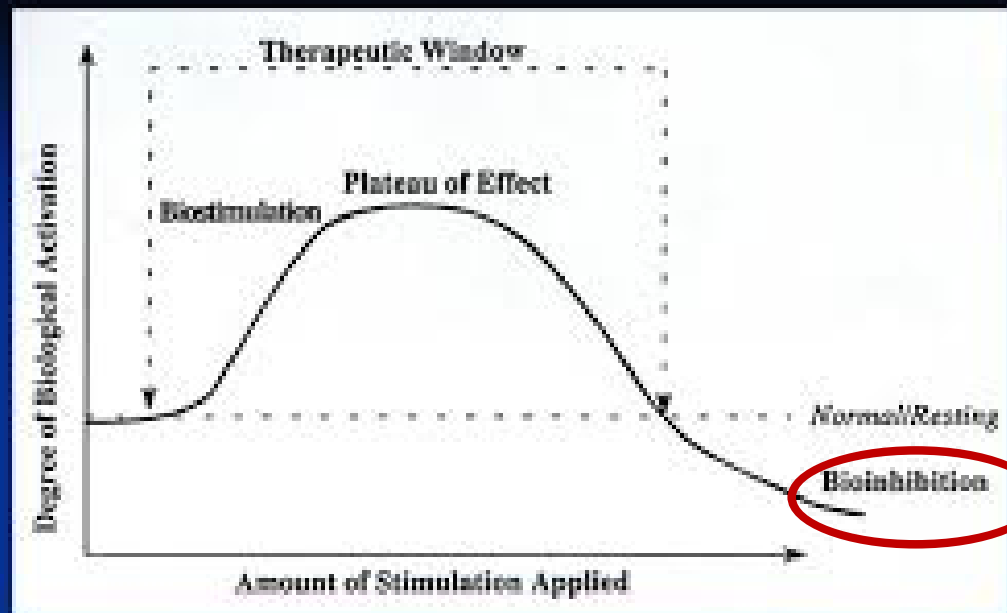
- A fotobiomodulação **PODE** modular o fluxo salivar.
- **9J IV estimula a produção de saliva.**
- **18J e 24J IV inibe a produção de saliva.**
- Potencial aplicação no manejo da sialorreia.
- **Necessidade de mais estudos clínicos.**

SIALORRÉIA

ATENÇÃO

CONTRA INDICADO EM GLÂNDULAS
HIPERFUNCIONANTES!

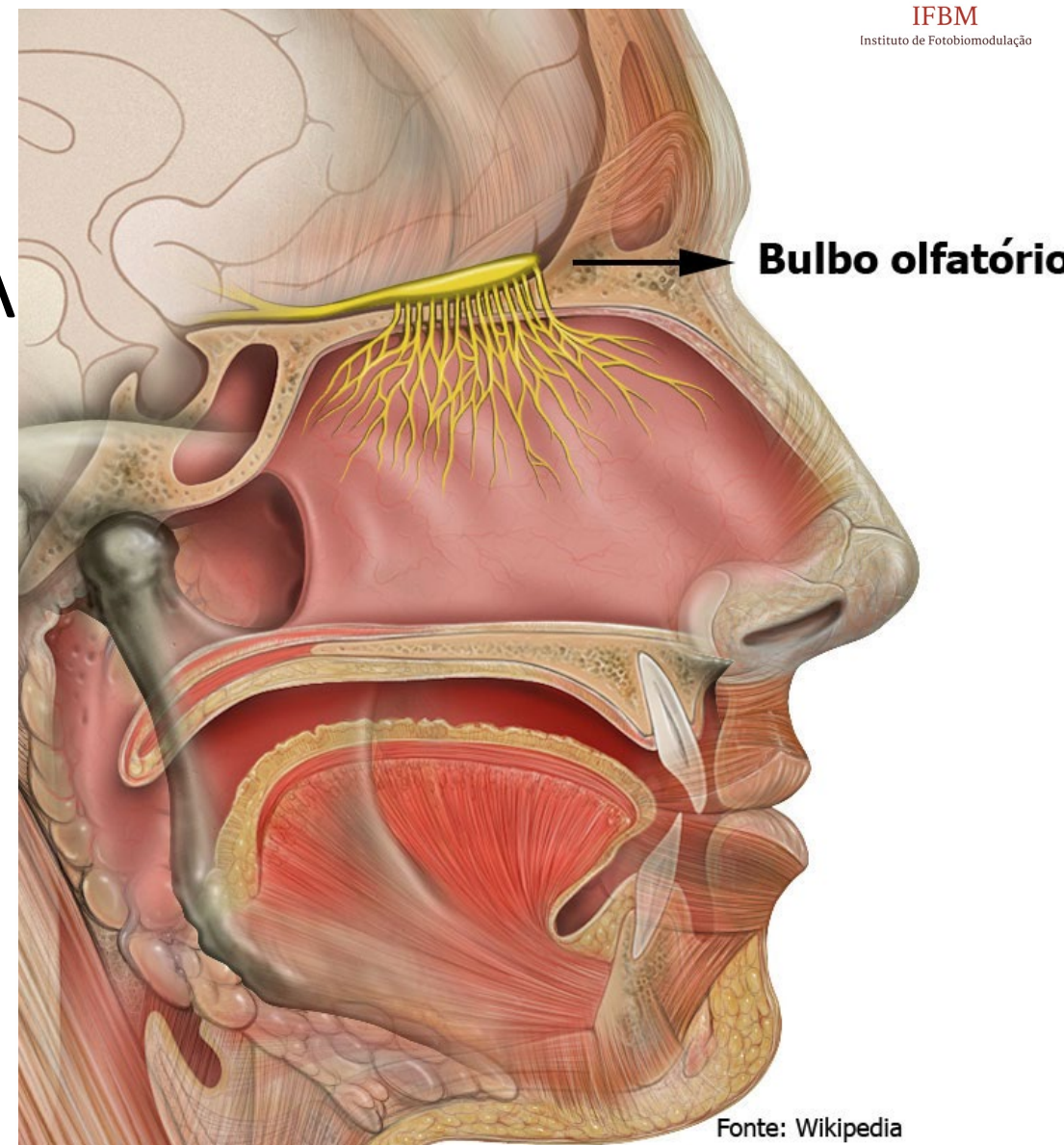
BIOMODULADOR!



LEI DE ARNDT-SCHULTZ

ANOSMIA E DISGEUSIA PÓS COVID

QUAL O PAPEL DO LASER?



PERDA DE OLFATO E PALADAR

GRAUS DE PERDA DO OLFATO:

Anosmia: é a perda total do olfato.

Hiposmia: diminuição da capacidade olfatória.

Parosmia: é uma distorção no olfato,
uma alteração na sua percepção.



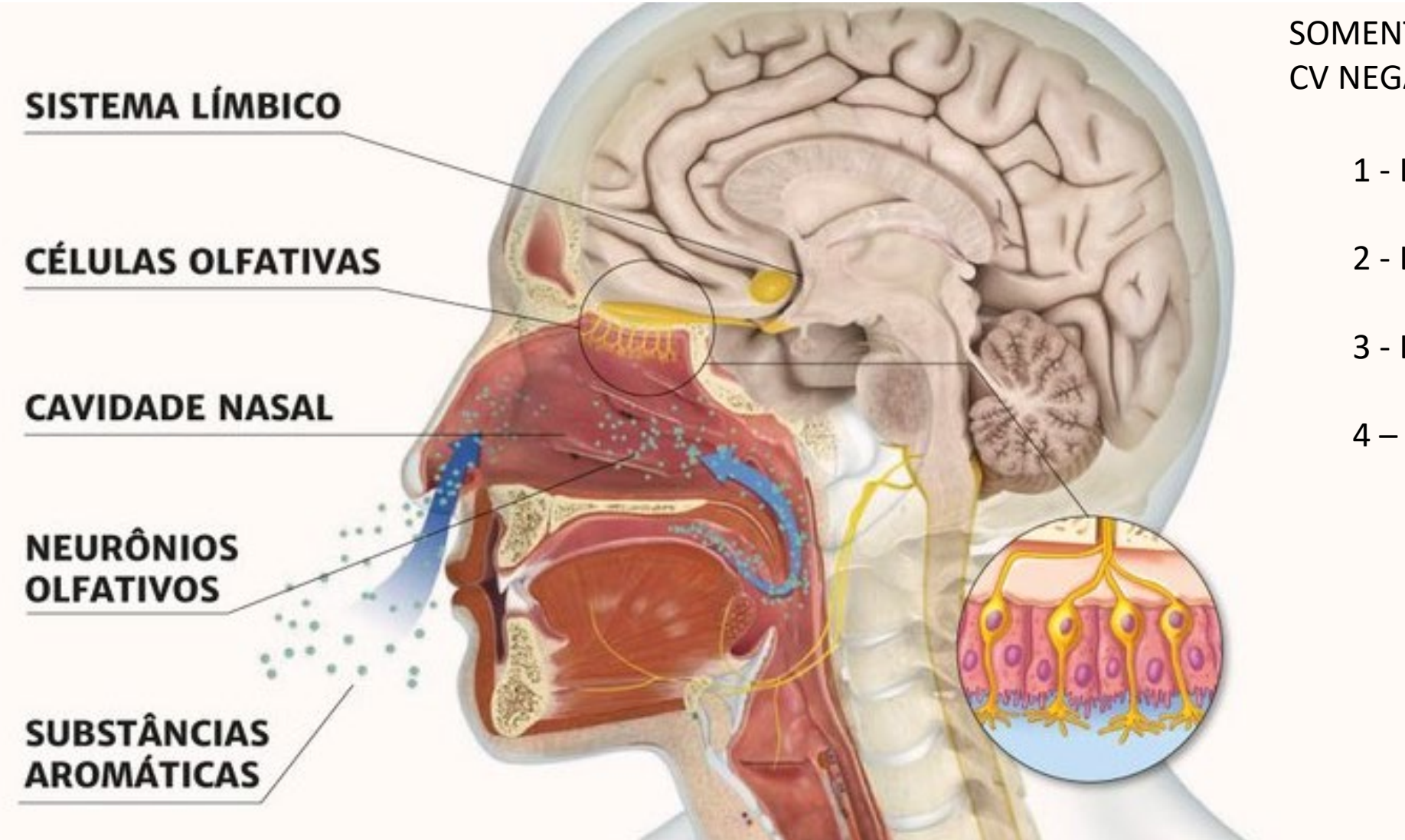
GRAUS DA PERDA DE PALADAR:

Ageusia: perda completa da gustação.

Hipogeusia: diminuição da gustação.

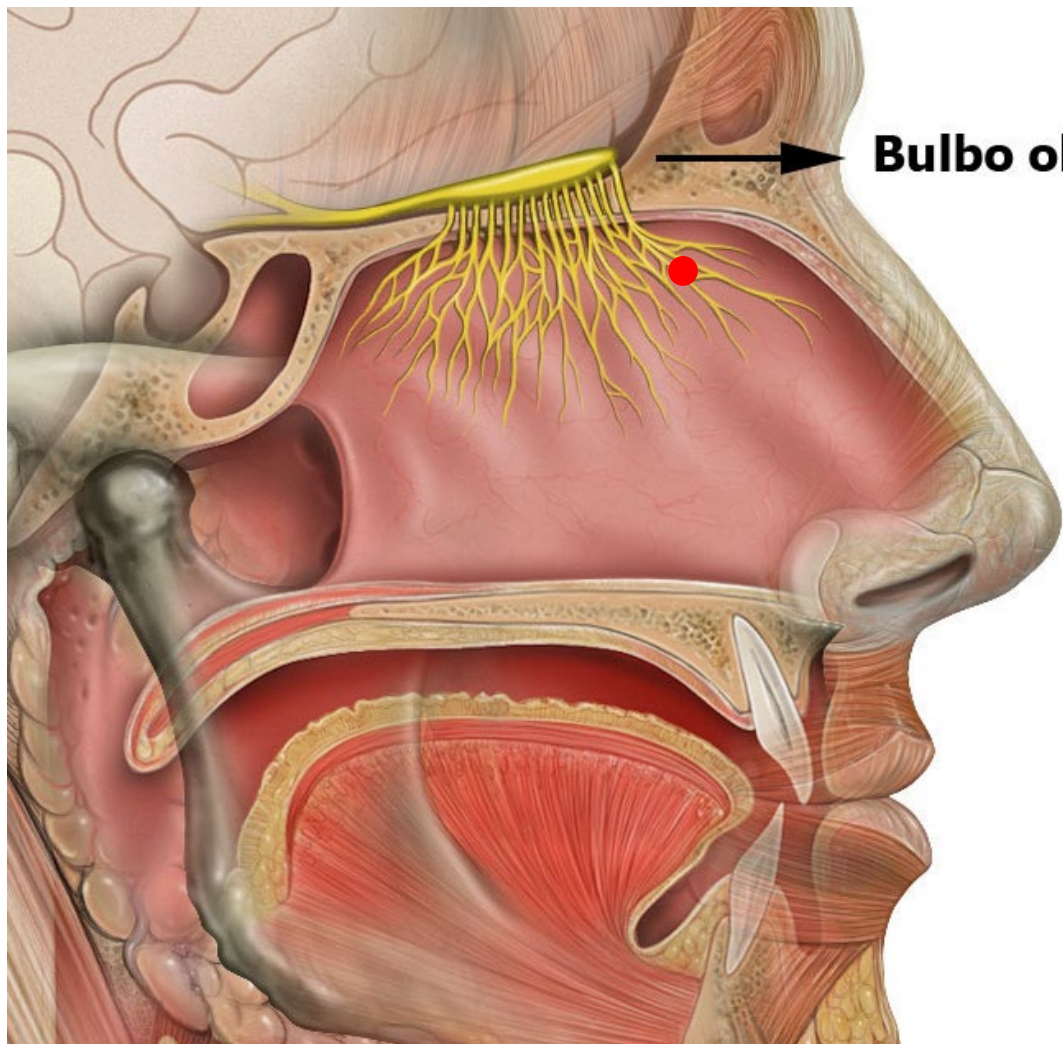
Disgeusia: alteração da percepção gustativa.

REABILITAÇÃO PÓS COVID- LASER



SOMENTE SE PACIENTE ESTIVER COM
CV NEGATIVADA!

- 1 - LIMPEZA NASAL
- 2 - LASER INTRA NASAL
- 3 - LASER INTRA ORAL
- 4 – T.O.



Bulbo olfatório

FOTOBIMODULAÇÃO PARA REABILITAÇÃO DO OLFATO

APLICAR ANTES DOS ESTÍMULOS

1 PONTO POR NARINA

COMPRIMENTO DE ONDA:

Vermelho

- Modulação da inflamação
- Aumento da microcirculação local
- Vasodilatação

Infravermelho :

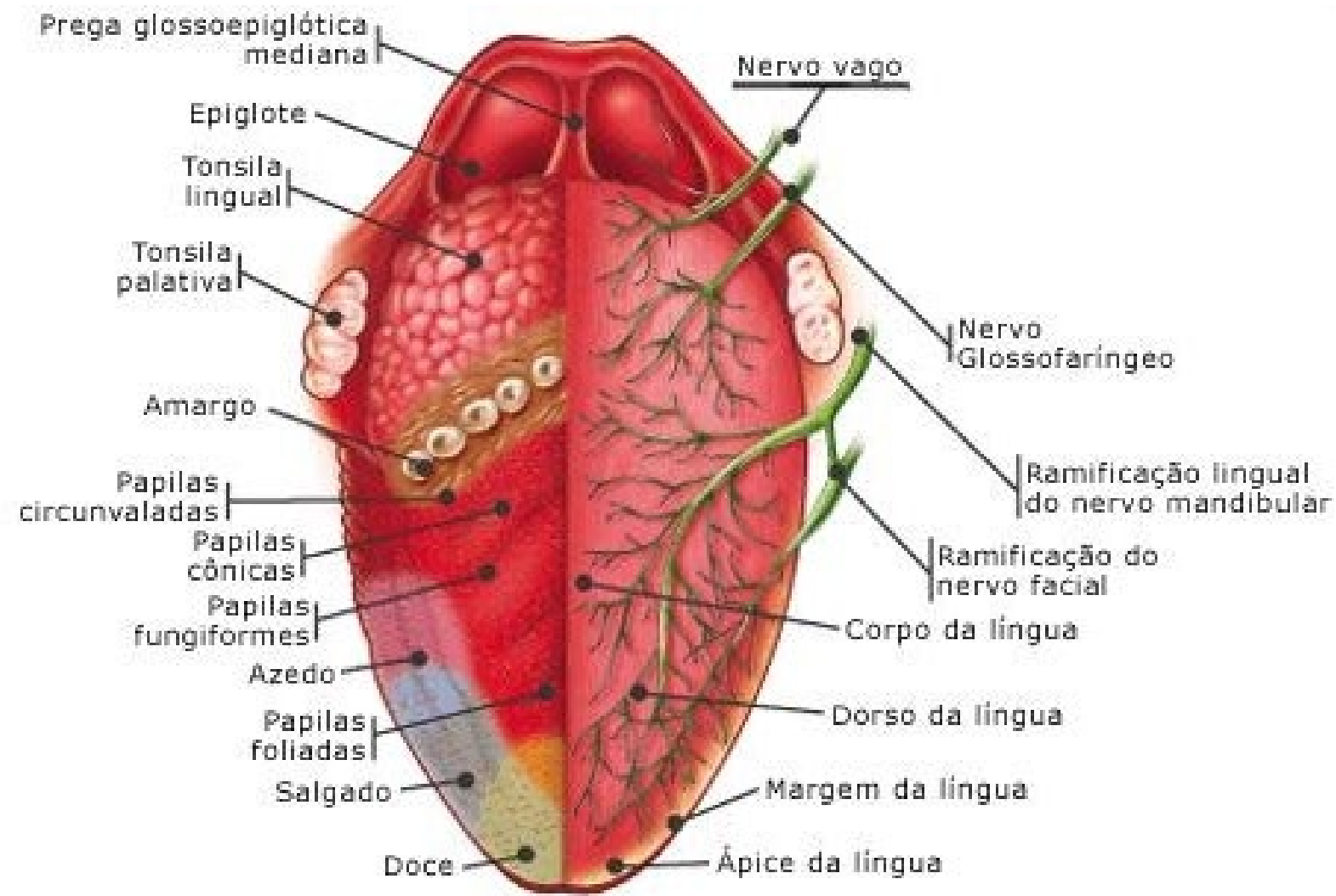
- Regeneração de nervo periférico
- Estimula a propagação do impulso elétrico

DOSIMETRIA:

3 J DE V + 3 J IV

LASER: a cada 48h (não fazer em menor intervalo de tempo)

**POSSO
AUMENTAR
O IV?**



IFBM

Instituto de Fotobiomodulação

FOTOBIMODULAÇÃO PARA REABILITAÇÃO DO PALADAR

COMPRIMENTO DE ONDA:

Vermelho

- Modulação da inflamação
- Aumento da microcirculação local
- Vasodilatação

Infravermelho :

- Regeneração de nervo periférico
- Estimula a propagação do impulso elétrico

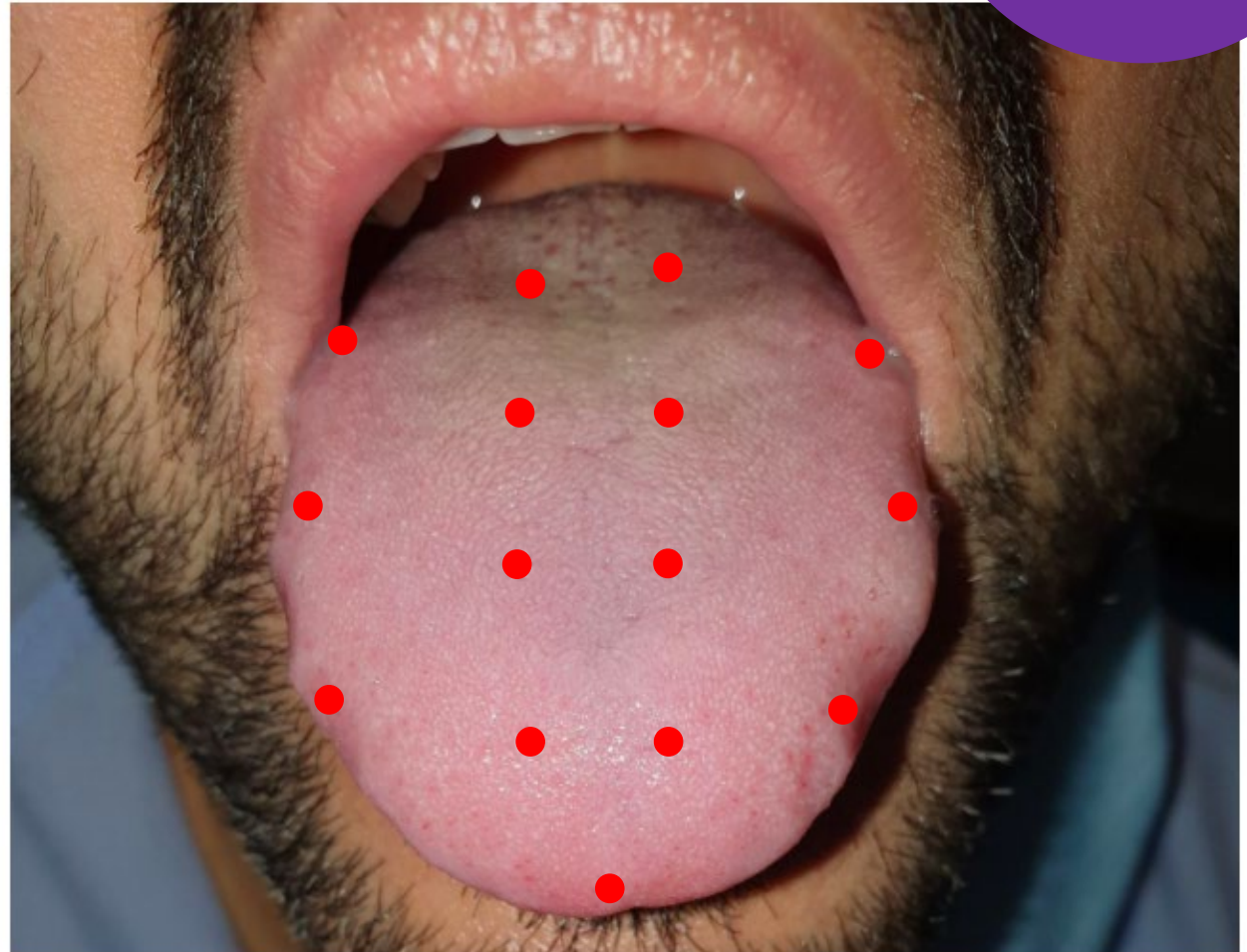
DOSIMETRIA:

3 J DE V + 3 J IV

LASER: a cada 48h (não fazer em menor intervalo de tempo)

ATENÇÃO À PROGRAMAÇÃO DE ACORDO COM O SEU APARELHO!

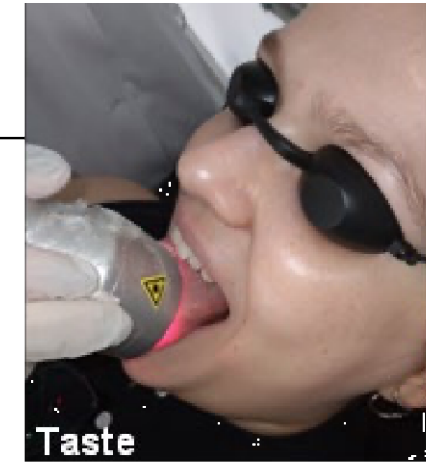
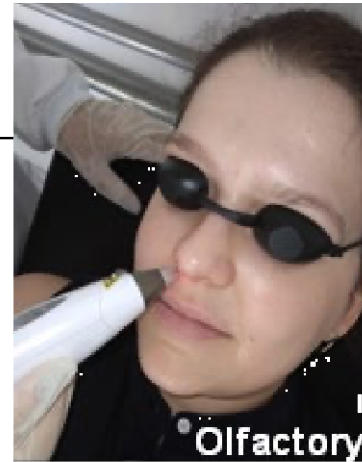
**POSSO
AUMENTAR
O IV?**



Língua dilatada e com marcas dos dentes nas laterais de um paciente com covid-19. HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LA PAZ HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ

LETTERS:

Photobiomodulation therapy for treatment olfactory and taste dysfunction COVID-19-related: a case report



 Viviane Brocca de Souza 1,2,3 | Laís Tatiane Ferreira 1,2,3 | Marcela Sene-Fiorese*2,3 | Vanessa Garcia 2,3 | Tiago Piccolotto Rodrigues 2,3 | Antonio Eduardo de Aquino Junior 2,3 | Vanderlei Salvador Bagnato 2,3 | Vitor Hugo Panhoca 2,3

Protocolo:

- 10 sessões, intervalo de 48h, por 25 dias

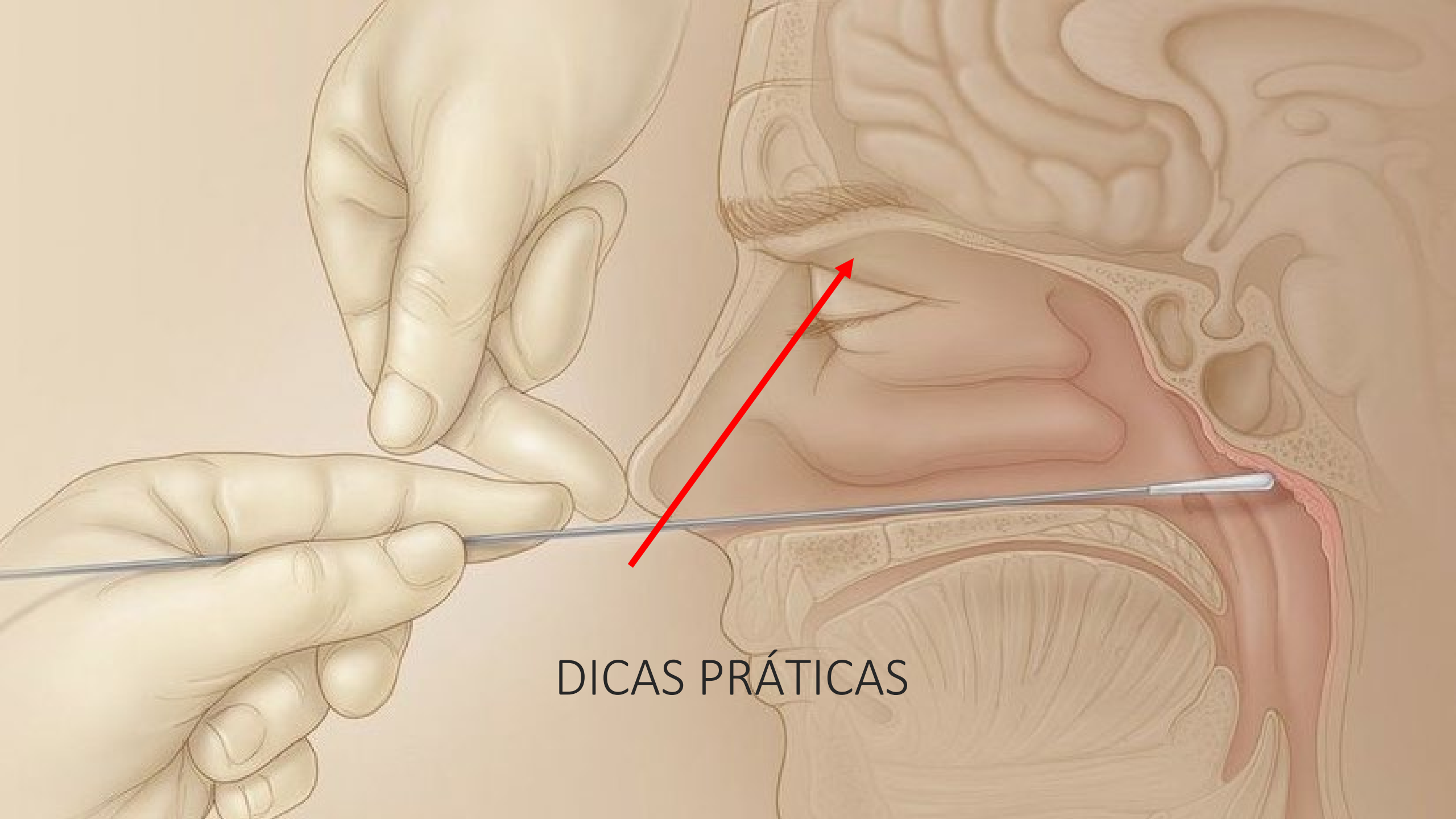
Resultados:

Antes do tratamento → 4 na VAS olfato e paladar

Após o tratamento → 10 na VAS olfato e paladar

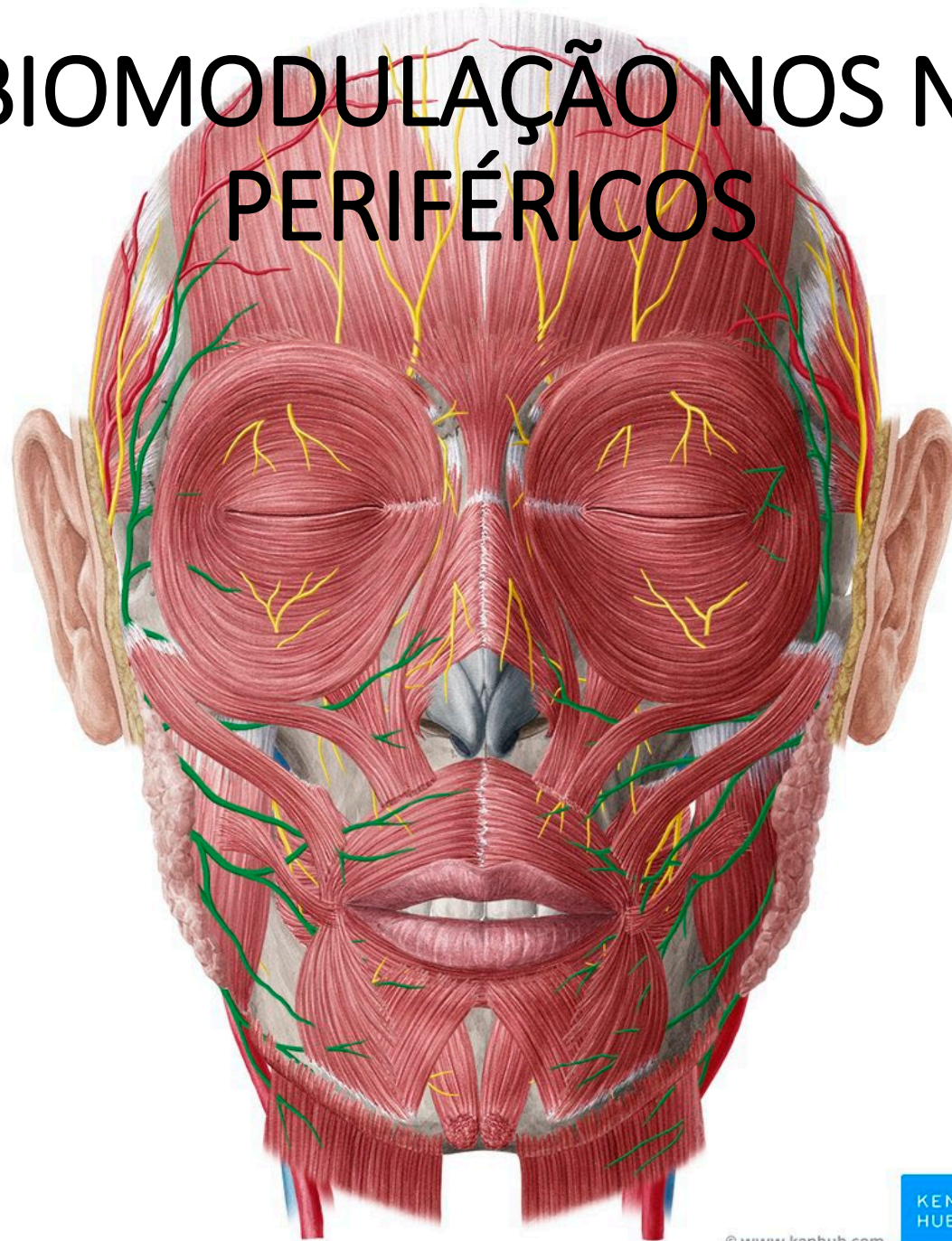
CONCLUSÃO:

Reestabelecimento total das funções olfativa e gustativa após 10 sessões de tratamento



DICAS PRÁTICAS

FOTOBIMODULAÇÃO NOS NERVOS PERIFÉRICOS



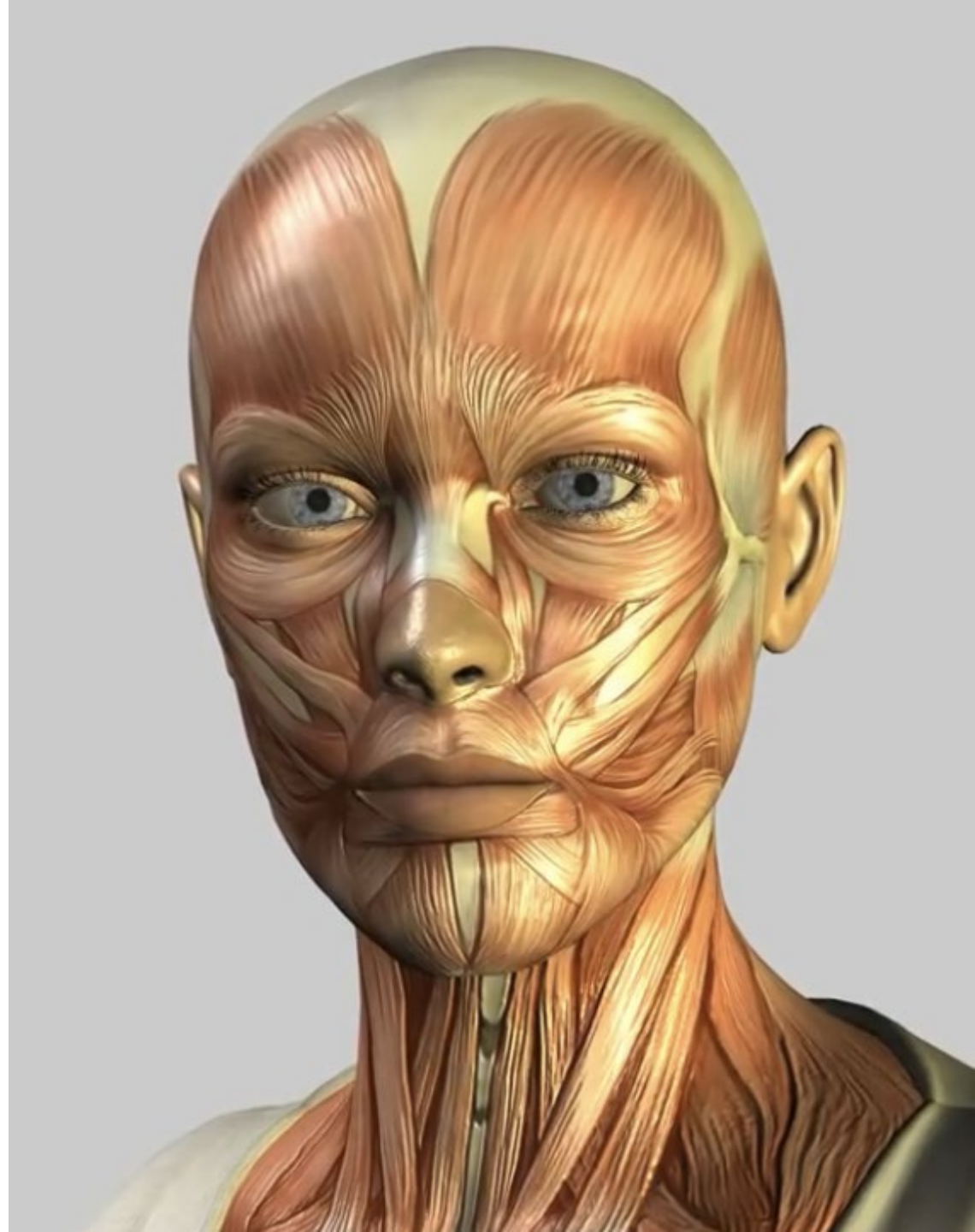


MDPI

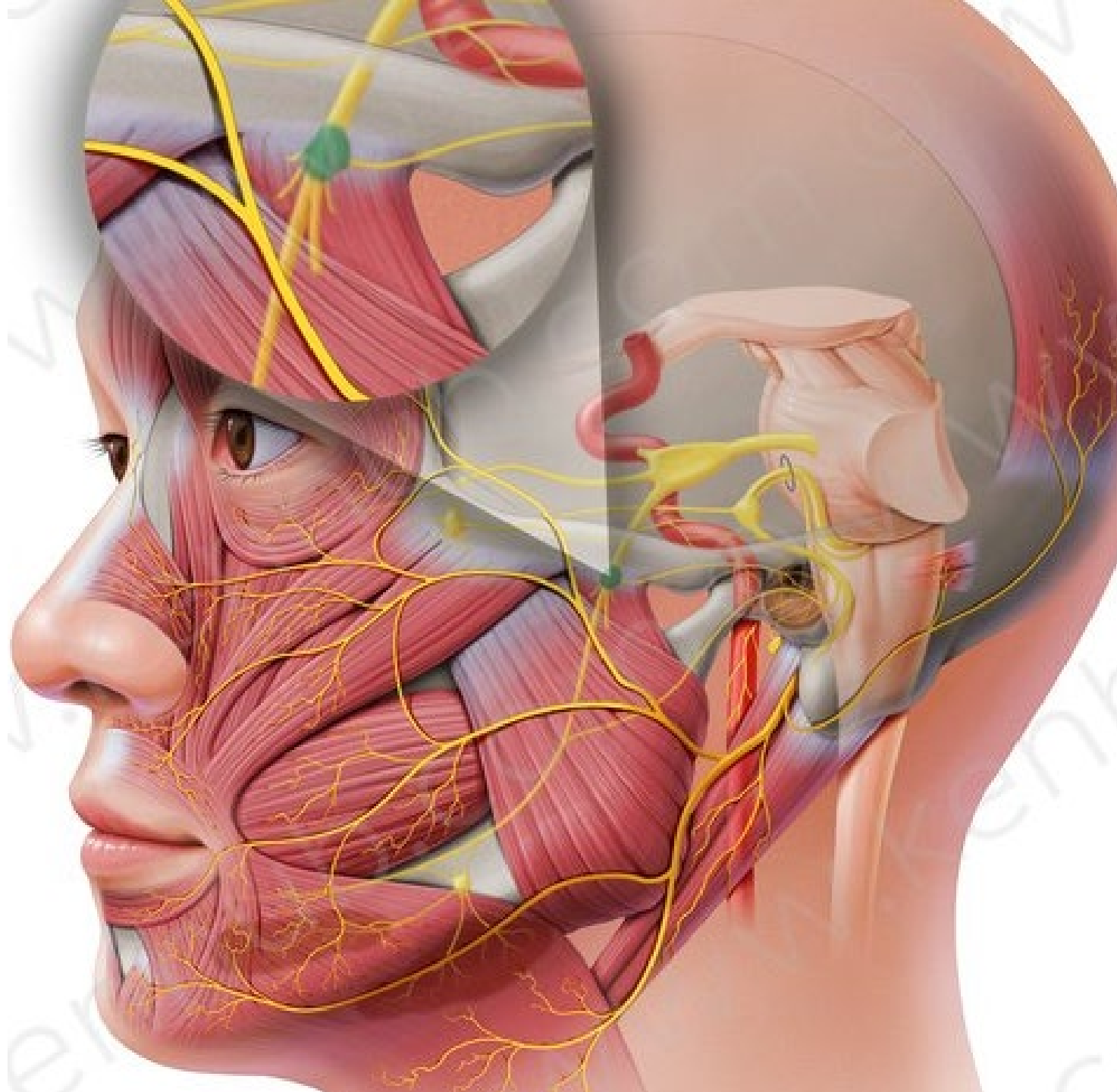
REVISÃO SISTEMÁTICA LASER NERVO PERIFÉRICO 2018:

- Acelera o processo de regeneração do nervo
- Aumenta o número de fibras mielinizadas
- Melhora a organização da bainha de mielina durante a regeneração
- Estimula a propagação do impulso elétrico
- Reduz a inflamação
- Reduz a dor
- Aumenta a vascularização
- Libera fatores de crescimento
- E aumenta a síntese de colágeno

5. Conclusions



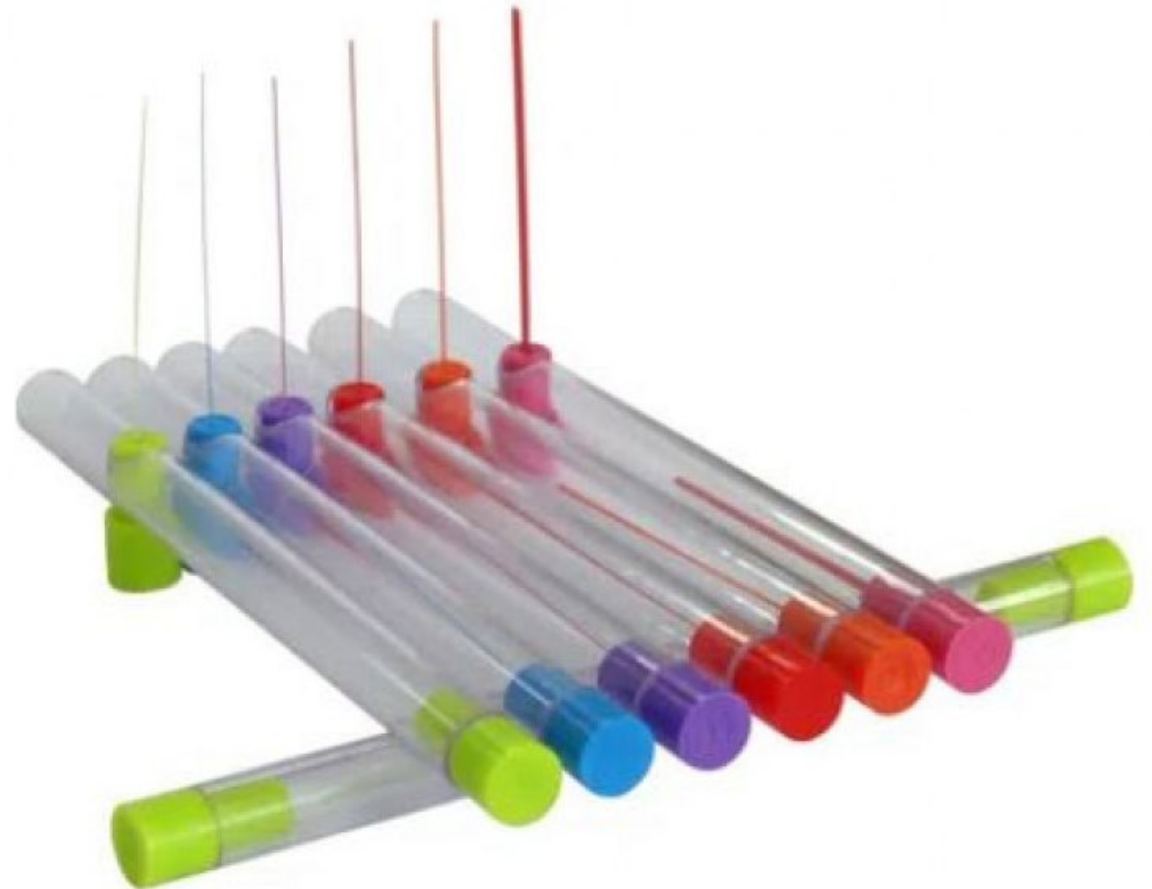
PARESTESIAS



PARESTESIAS

Avaliação da sensibilidade:

- Estesiômetro
- Marcar as áreas com alteração sempre que possível e registrar (foto e prontuário)



Laser Therapy in the Treatment of Paresthesia: A Retrospective Study of 125 Clinical Cases

Renata Ferreira de Oliveira, PT,¹ Alessandro Costa da Silva, DDS, PhD,² Alyne Simões, DDS, PhD,³
Michel Nicolau Youssef, PhD,⁴ and Patrícia Moreira de Freitas, DDS, PhD¹

Objetivo:

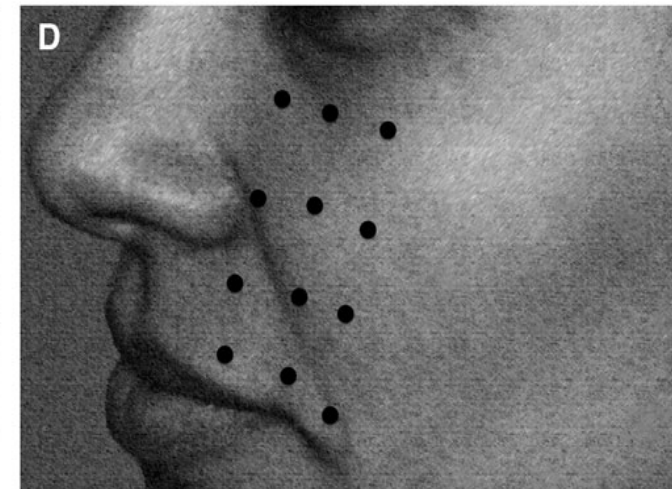
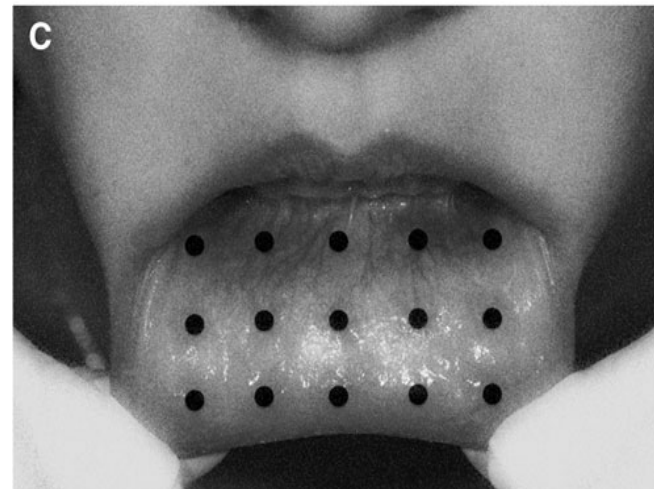
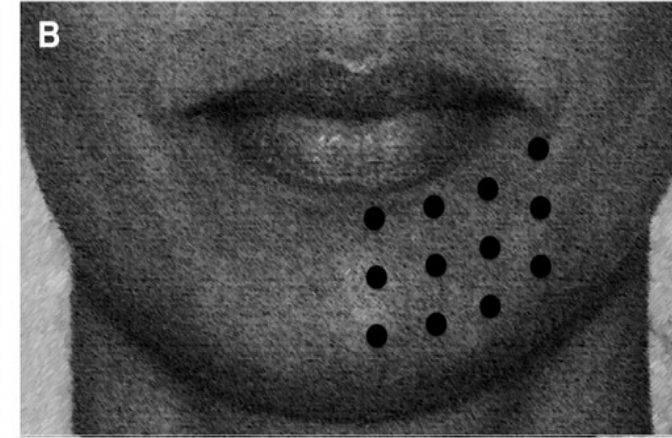
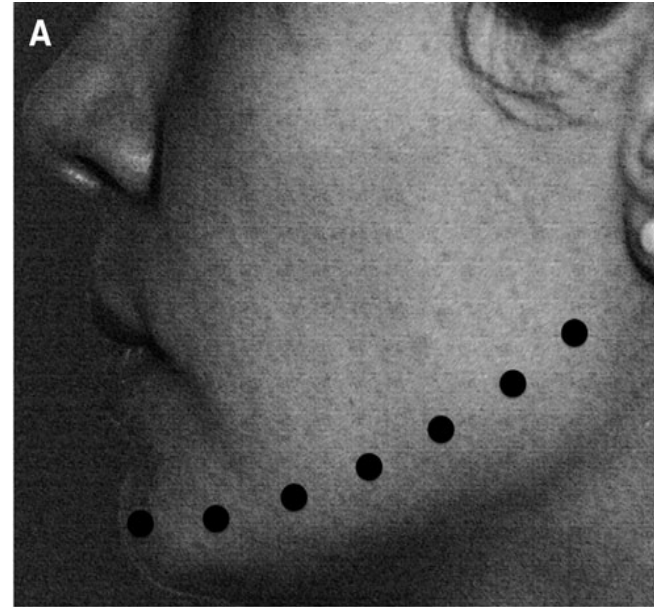
Avaliar a eficácia da laserterapia para aceleração e recuperação da sensibilidade nervosa após cirurgias ortognáticas

Métodos:

- Estudo retrospectivo
- 125 prontuários.
- Dados: sexo, idade, origem da lesão, nervo, intervalo entre a cirurgia e início da laserterapia, frequência de irradiação do laser (uma ou duas vezes por semana), evolução final , e caso houvesse necessidade de alteração do protocolo de irradiação, todos eram registrados. Esses dados foram relacionados à recuperação da sensibilidade na área do nervo afetado.

Parâmetros:

- Potência: 100 mW,
- Energia por ponto de 2,8 J
- Distância entre pontos de irradiação de 1,0 a 1,5 cm
- Os pontos de irradiação foram estabelecidos de acordo com o nervo comprometido



Resultados:

Aplicações 2x/semana melhores que 1x/semana

Dosimetrias mais utilizadas:

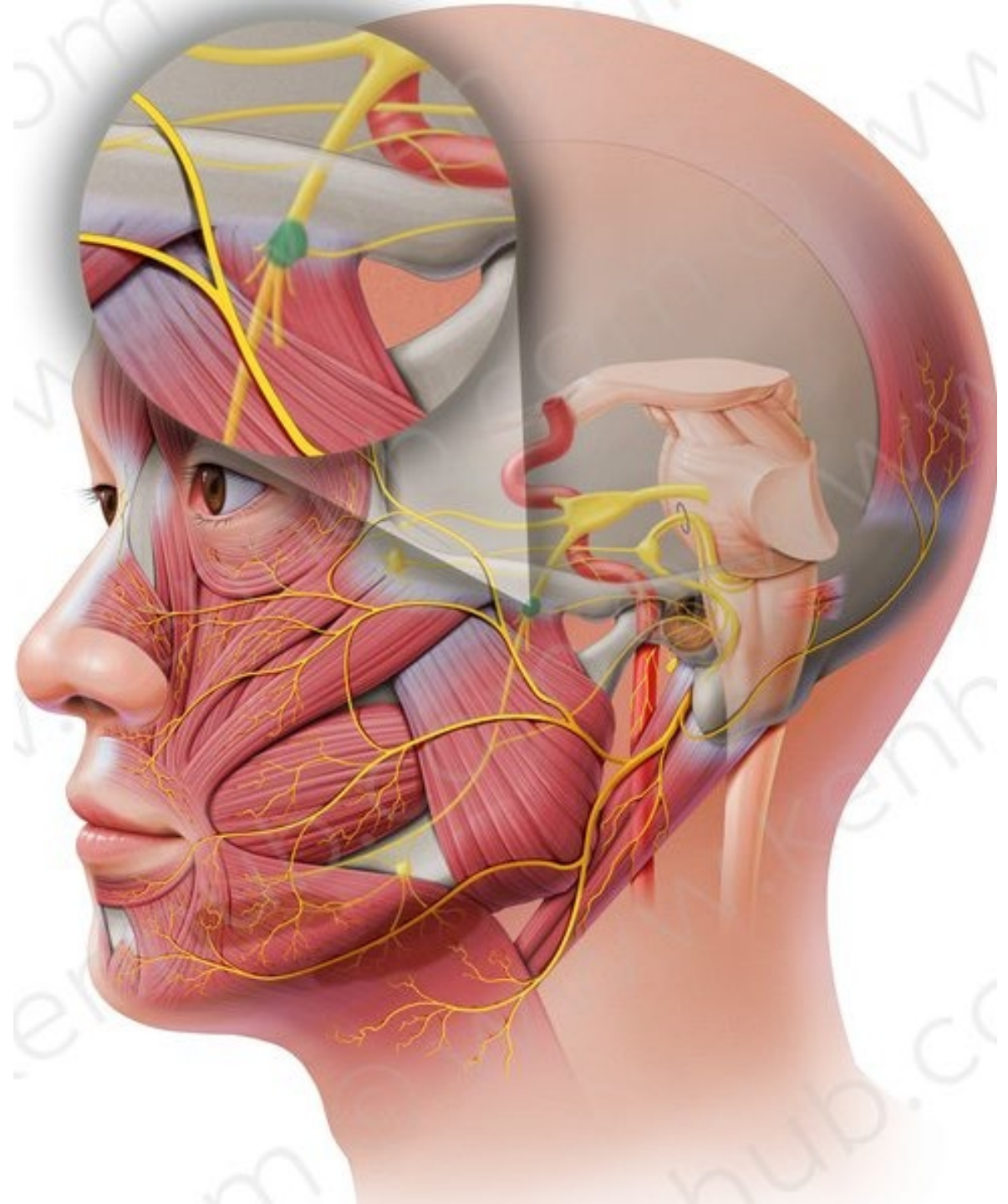
C.O.: IV

E: 3J

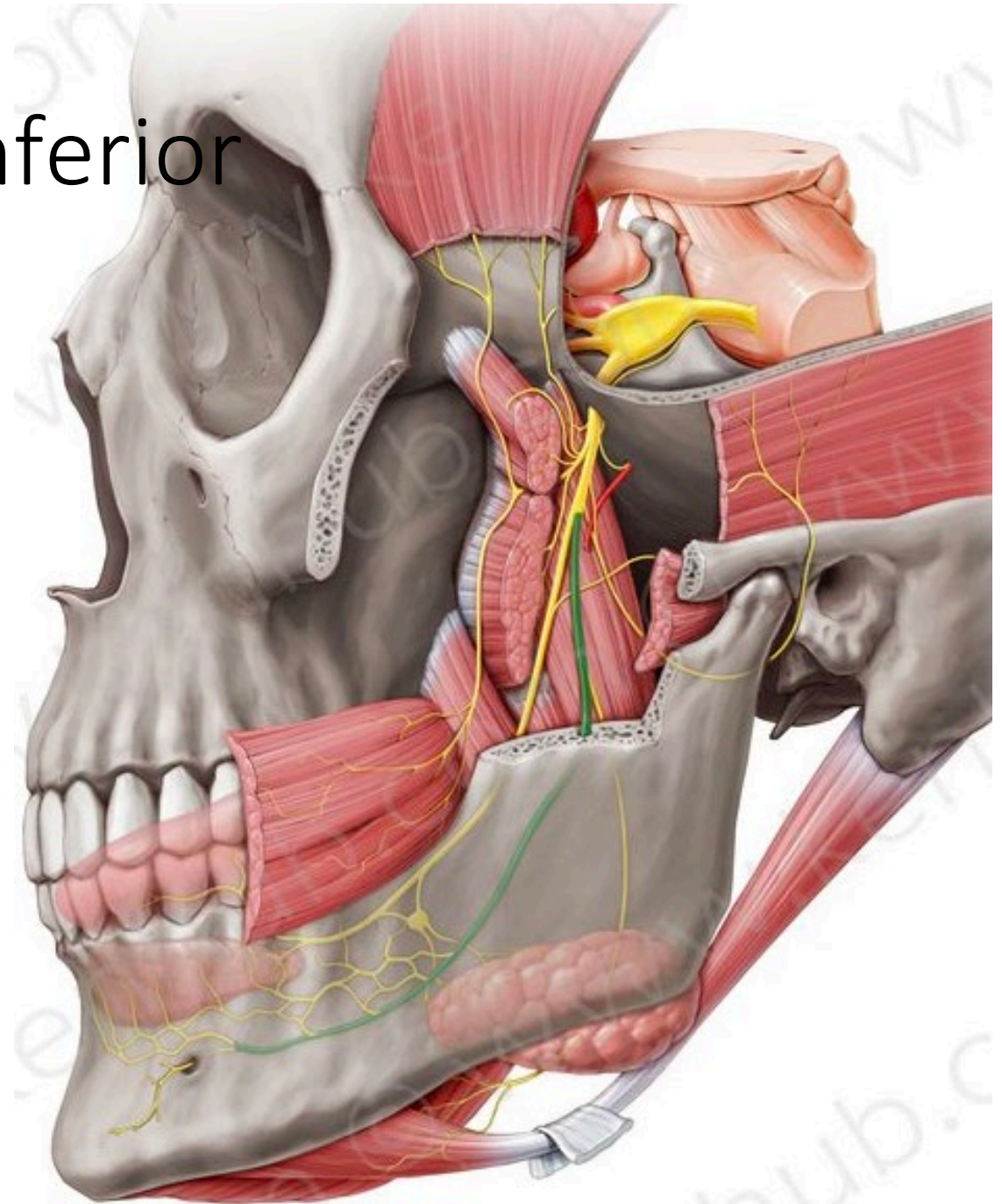
P: 100mW

→ Melhores respostas para início precoce

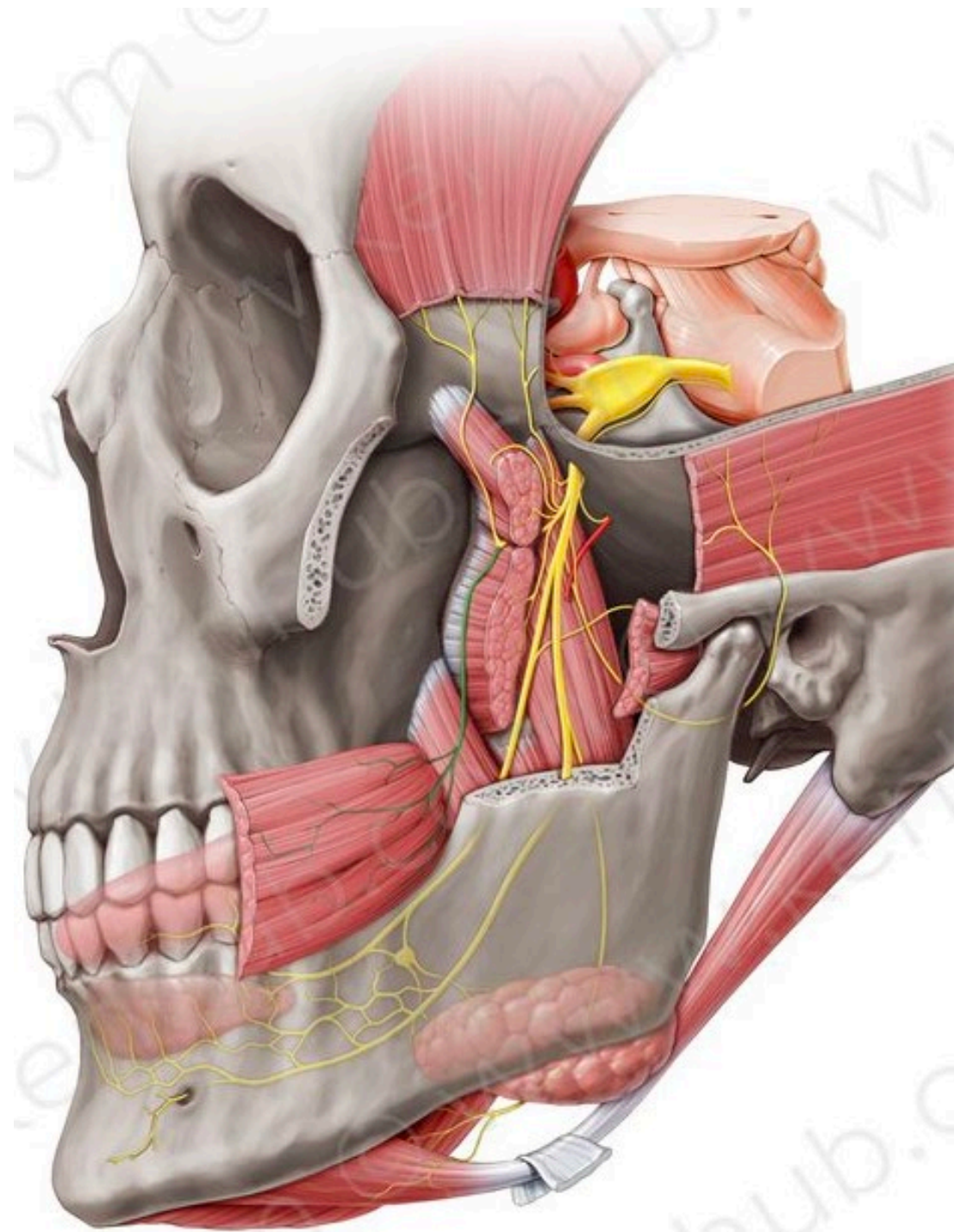
N. Trigêmeo



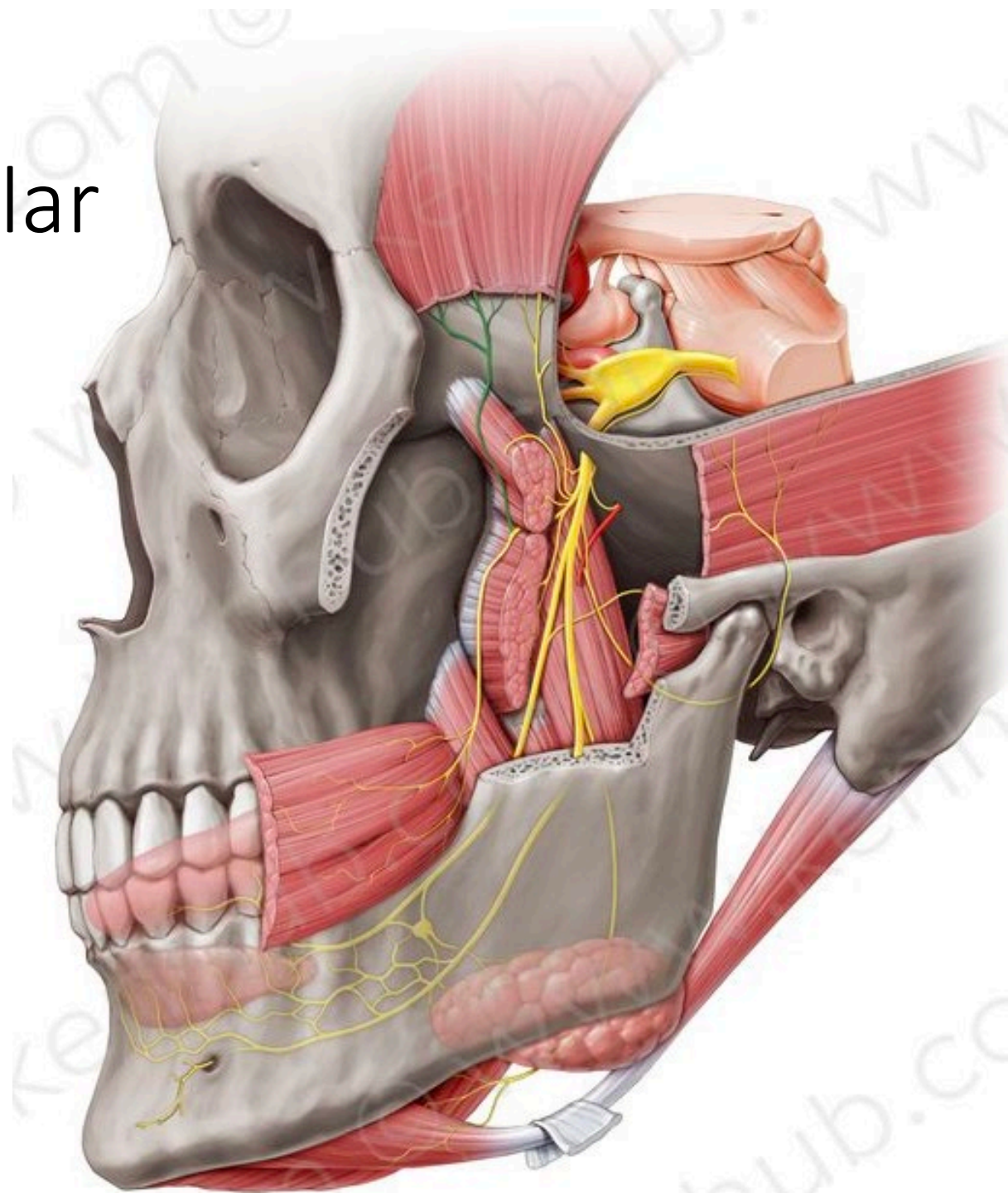
Trigêmeo – N. Alveolar Inferior



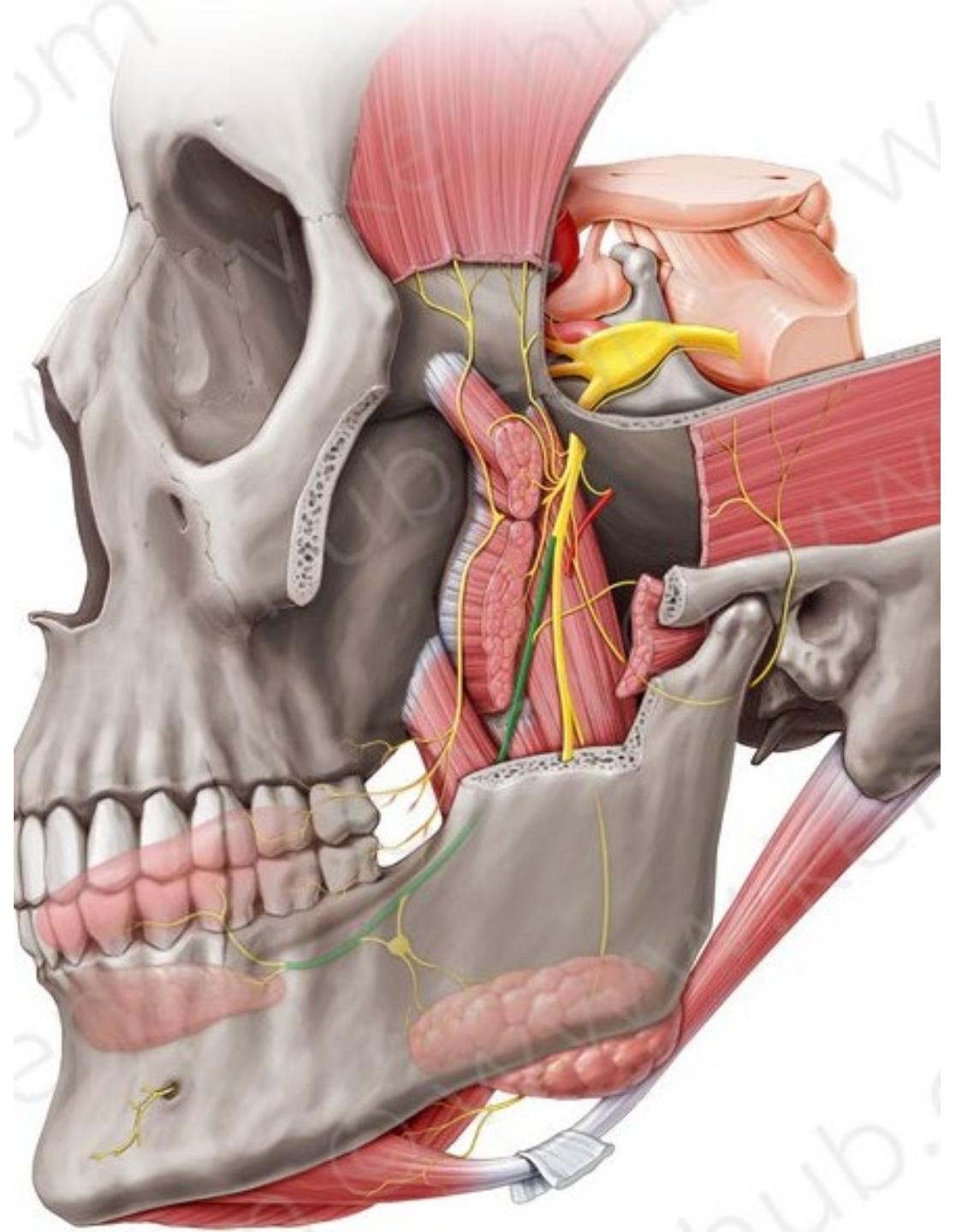
Trigêmeo – N. Bucal

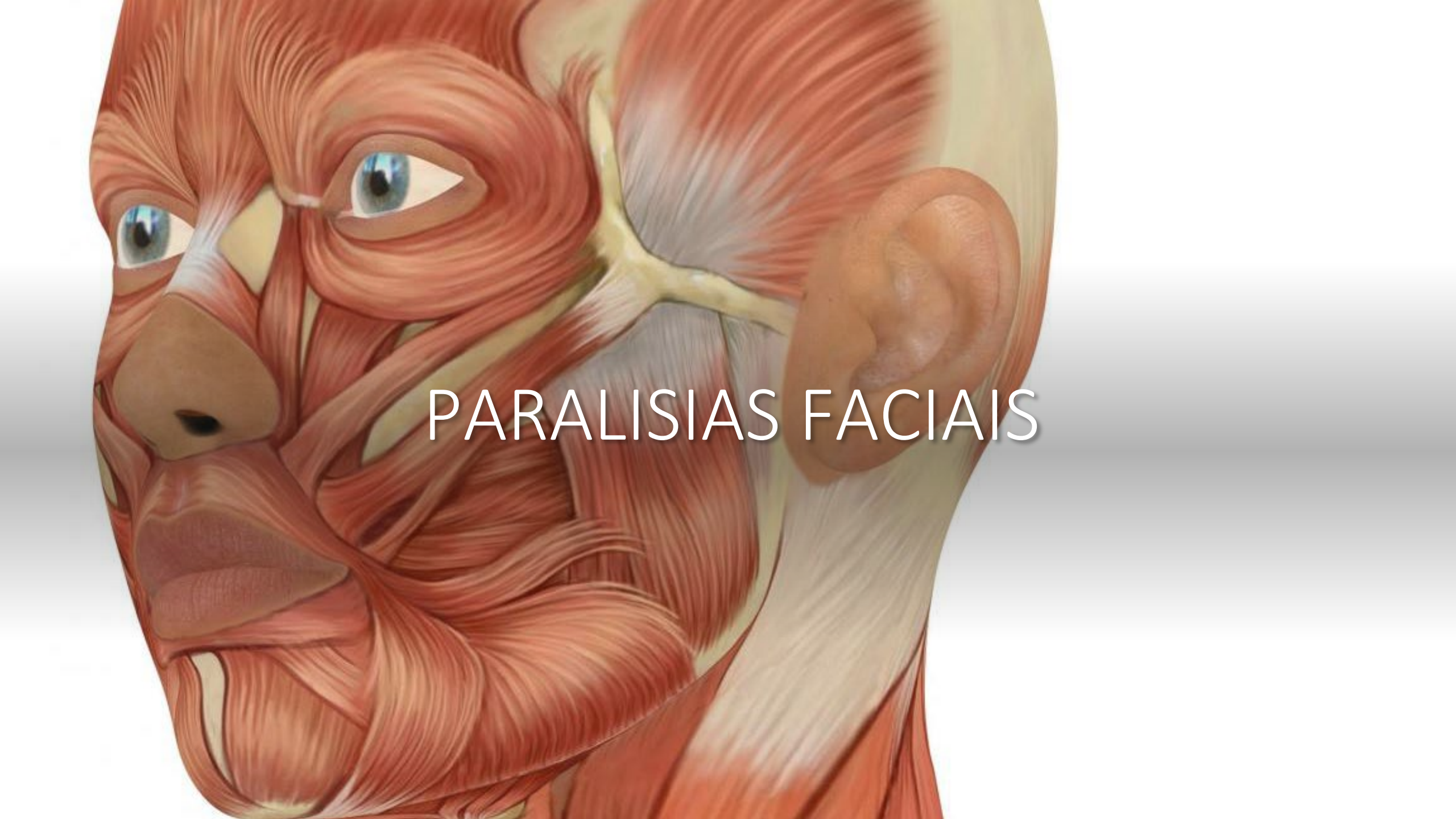


Trigêmeo – N. Mandibular



Trigêmeo – N. lingual



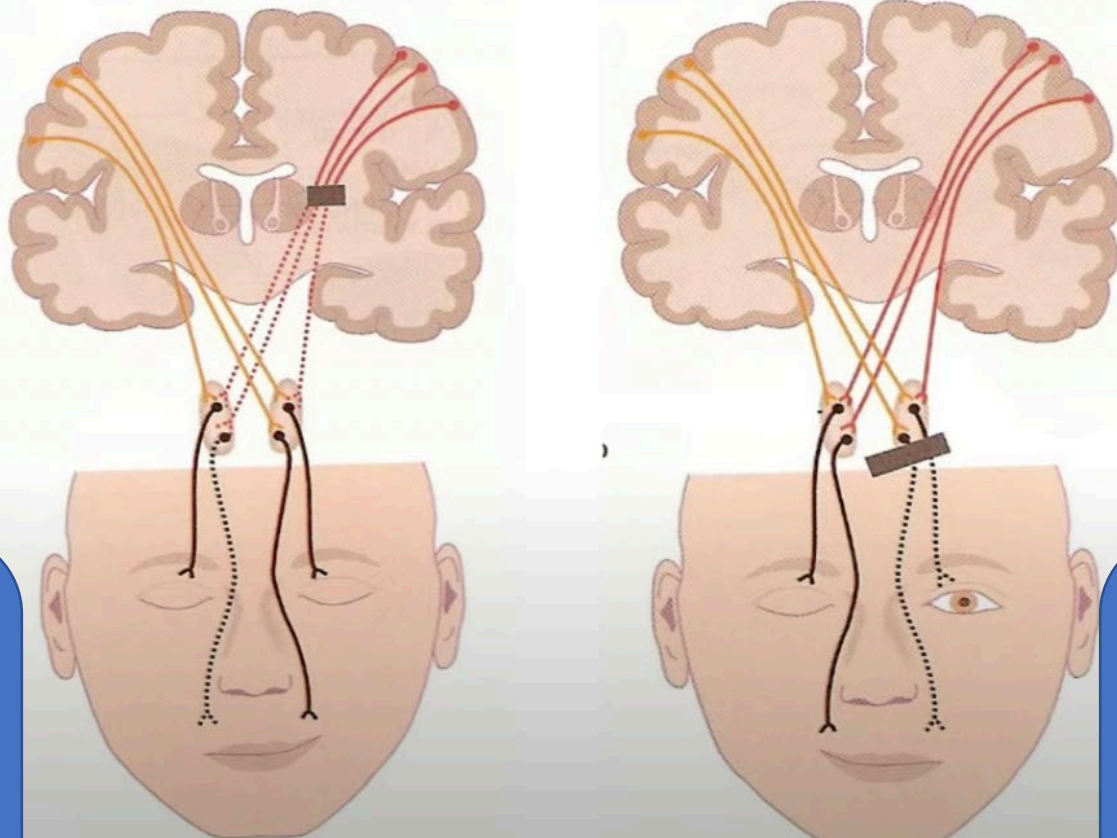
An anatomical illustration of a human face, viewed from the front and slightly to the side. The skin is removed, revealing the underlying facial muscles in a reddish-pink color. The muscles are shown with detailed fiber orientation and branching patterns. The eyes are blue, the nose is brown, and the lips are pink. The background is a light gray gradient.

PARALISIAS FACIAIS

An anatomical illustration of the human face and neck, showing the underlying musculature. The face is shown from the front, with the eyes closed. The neck is shown from the front, with the larynx and trachea visible. The muscles are depicted in a realistic, reddish-brown color, with some areas highlighted in yellow. The entire illustration is enclosed within a light gray circular border.

NEUROANATOMIA E FUNÇÃO

PARALISIA FACIAL



PARALISIA FACIAL CENTRAL

CONTRALATERAL

QUADRANTE INFERIOR

PARALISIA FACIAL PERIFÉRICA

IPSILATERAL

TODA A HEMIFACE

PARALISIA FACIAL PERIFÉRICA

Lasers Med Sci (2014) 29:335–342

DOI 10.1007/s10103-013-1352-z

ORIGINAL ARTICLE

Efficacy of high and low level laser therapy in the treatment of Bell's palsy: A randomized double blind placebo-controlled trial

Mohamed Salaheldien Mohamed Alayat · Ahmed Mohamed Elsodany ·
Amir Abdel Raouf El Fiky

Lasers Med Sci (2014) 29:335–342

DOI 10.1007/s10103-013-1352-z



ORIGINAL ARTICLE

Role of low-level laser therapy added to facial expression exercises in patients with idiopathic facial (Bell's) palsy

Banu Ordahan¹ · Ali yavuz Karahan¹

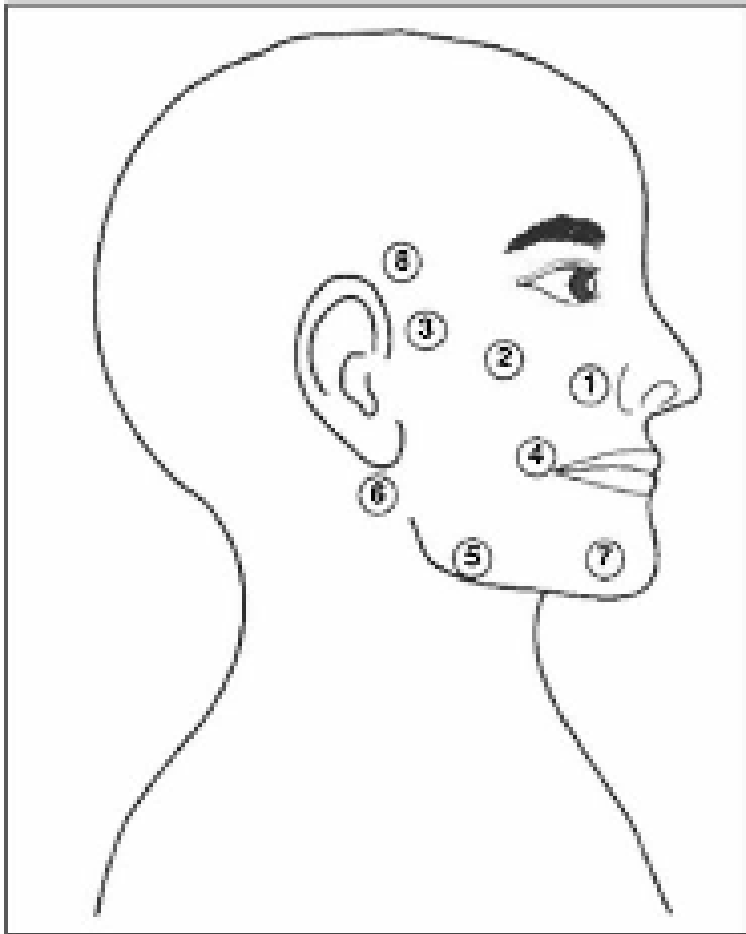
Avaliados:

- Antes do início
- Após 3 semanas
- Após 6 semanas



FDI – Facial Disability Scale
(PSDI/ FSDI)





- 10J/ponto Infravermelho 3x/s
- Antes da terapia



- Massagens faciais + exercícios 5x/s

Table 2 Intra- and inter-group comparisons of results before, 3 weeks, and 6 weeks after treatment

	Exercise group (<i>n</i> = 23)				Laser group (<i>n</i> = 23)			
	Baseline	Week 3	Week 6	<i>p</i> (intra-group)	Baseline	Week 3	Week 6	<i>p</i> (intra-group)
PFDI	26.52 ± 11.07	25.41 ± 13.12	29.06 ± 11.09*	<0.001	27.05 ± 14.13	37.42 ± 8.13* ^a	39.21 ± 9.08* ^a	<0.001
SFDI	23.40 ± 15.23	23.25 ± 15.27	28.76 ± 12.14*	<0.001	22.80 ± 18.76	35.41 ± 10.12* ^a	37.53 ± 9.65* ^a	<0.001

PFDI facial disability index physical, *SFDI* facial disability index social

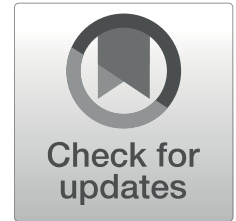
**p* < 0.001; significant differences in intra-group evaluation according to baseline values

^a*p* < 0.001; significant differences in inter-group evaluations

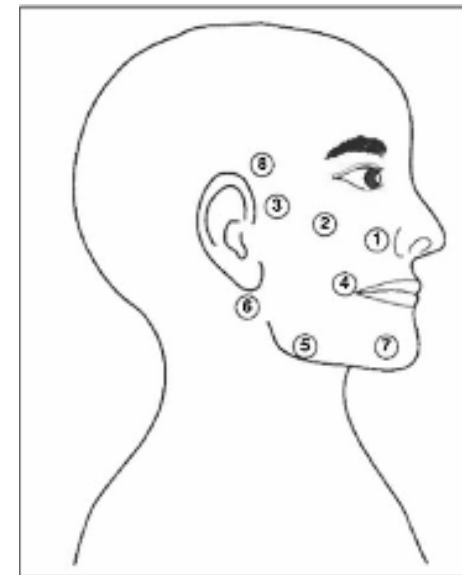
Conclusion

In the present study, we demonstrated that LLLT resulted in significant improvement in functional facial movements and decreased recovery times for patients with BP. Our findings further indicate that combined treatment with LLLT and exercise therapy is associated with significant improvements in

- **Melhora significativa nos movimentos faciais e redução do tempo de tratamento no grupo laser**



- 4 ensaios clínicos randomizados



80J
TOTAL

REVISÃO SISTEMÁTICA LASER NA PARALISIA DE BELL/ 2020

- 171 pacientes
- Fase subaguda
- Fotobiomodulação X
 - Laser placebo
 - Exercícios
 - Massagens
 - Nenhuma intervenção

RECOMENDAÇÃO:

830nm e 100mW

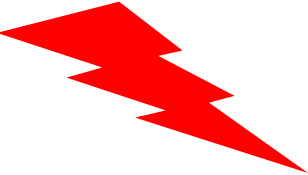
3x/semana – 6 semanas

80J Total

Não houve reações adversas durante o tratamento



PARALISIA FACIAL PERIFÉRICA

- 
- Facilitar o brotamento axonal e regeneração das células nervosas

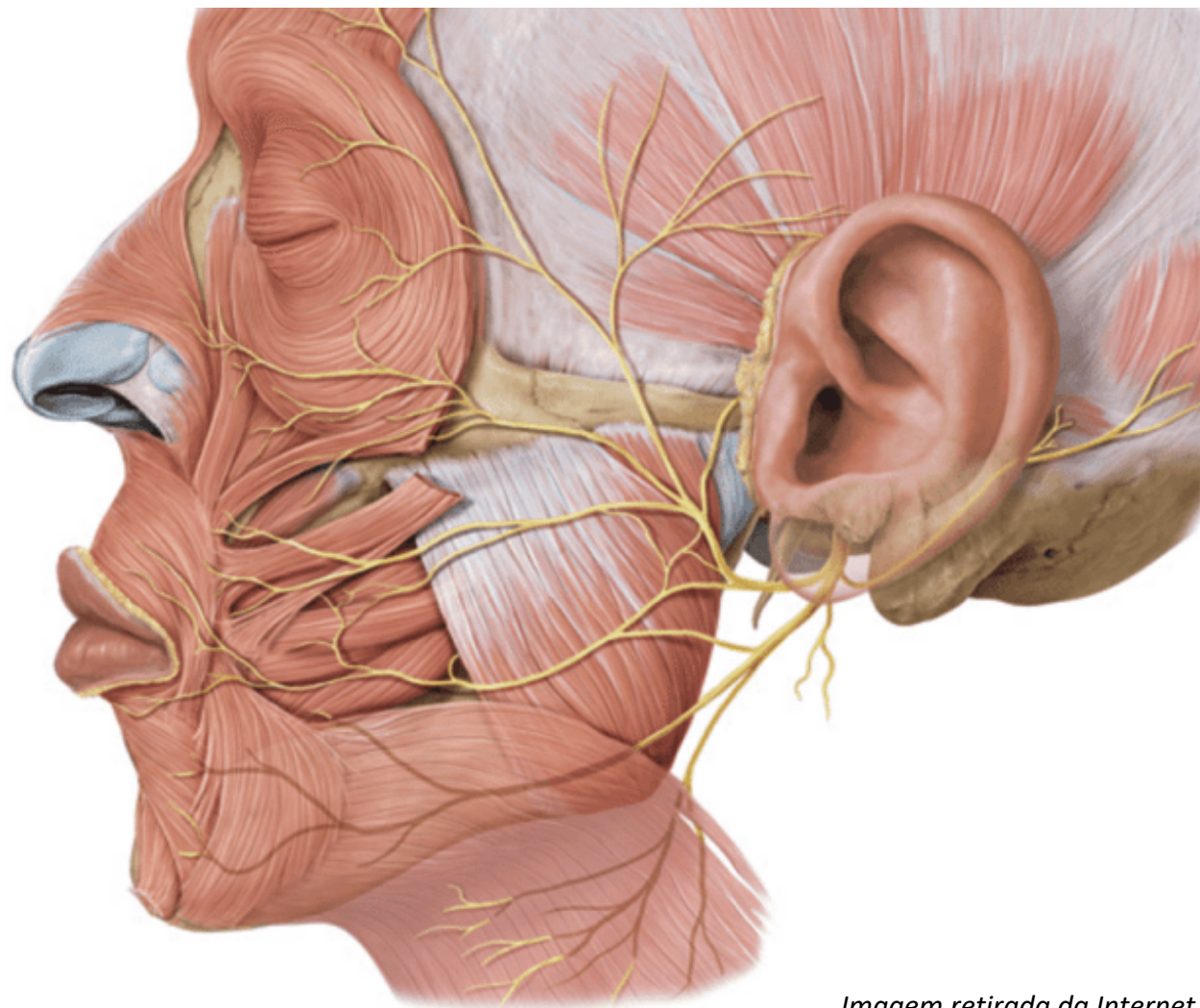
QUANDO?

ONDE?

QUANTO?

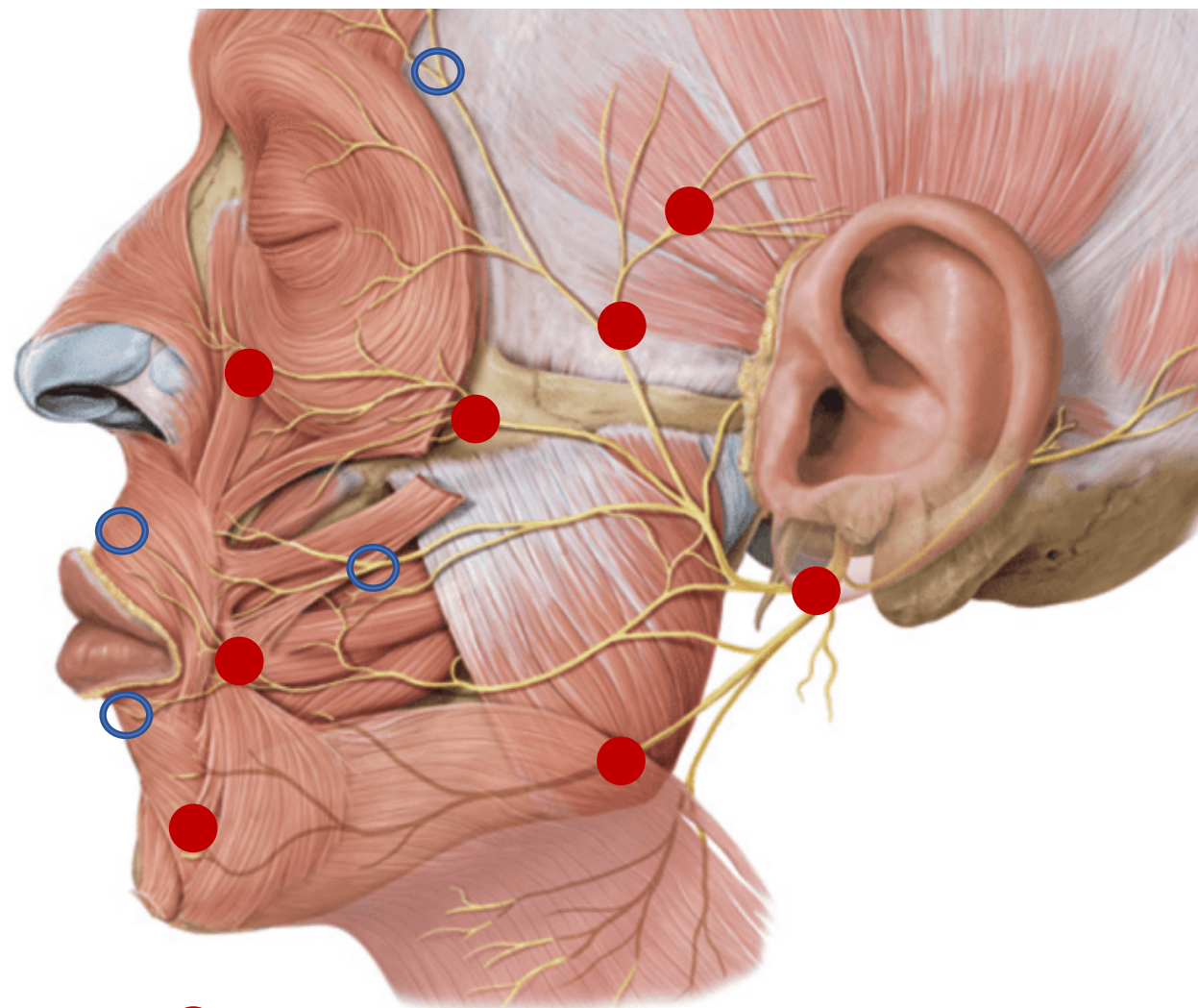
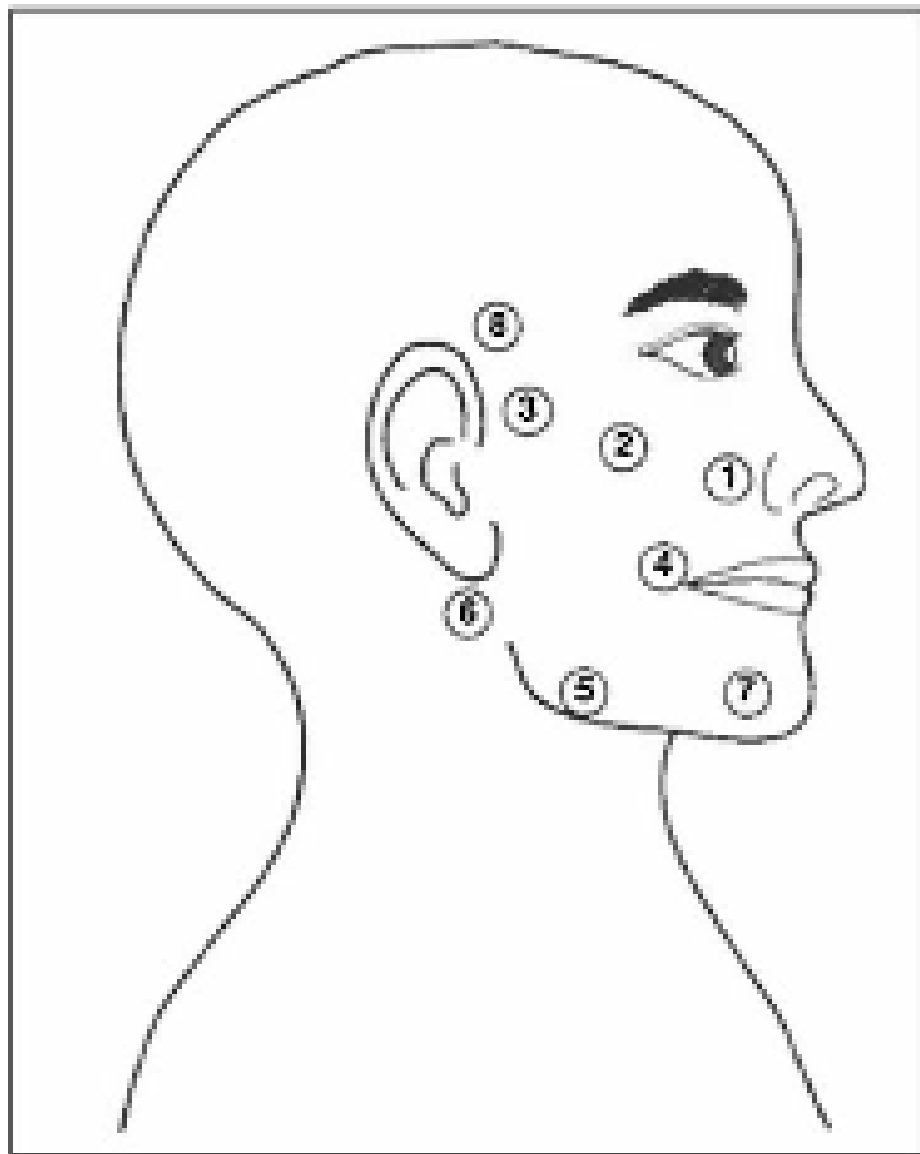
COMO?

ASSOCIADO À FONOTERAPIA!



Escala House Brackmann

Avaliação da movimentação facial segundo House e Brackmann (1985)			
Grau	Descrição	Em repouso	Em movimento
I	Normal	Simetria	Função facial normal
II	Disfunção leve	Simetria e tônus normais	Fronte: função moderada a boa Olho: fechamento completo com esforço mínimo Boca: assimetria discreta
III	Disfunção moderada	Simetria e tônus normais	Fronte: movimento discreto a moderado Olho: fechamento completo com esforço
IV	Disfunção moderadamente grave	Simetria e tônus normais	Fronte: nenhum Olho: fechamento incompleto Boca: assimetria com esforço máximo
V	Disfunção grave	Assimetria	Fronte: nenhum Olho: fechamento incompleto Boca: discreto movimento
VI	Paralisia total	Assimetria	Nenhum movimento
Grau da Paralisia			



● NERVO: INFRAVERMELHO 10J/PONTO
MÚSCULO: VERMELHO + INFRAVERMELHO 4J/PONTO

LLLT na PF Crônica – Fase Sequela

Relato de Caso

TRATAMENTO DE PARALISIA FACIAL PERIFÉRICA COM LASER EM BAIXA INTENSIDADE - RELATO DE CASO

*Treatment of Peripheral Facial Paralysis With
Low Intensity LASER Therapy - Case Report*

¹ Centro de LASER e Aplicações, IPEN-CNEN/SP, São Paulo, Brasil.

² Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic, Campinas - SP, Brasil.

³ Departamento de Dentística, Faculdade de Odontologia da USP - SP, Brasil.

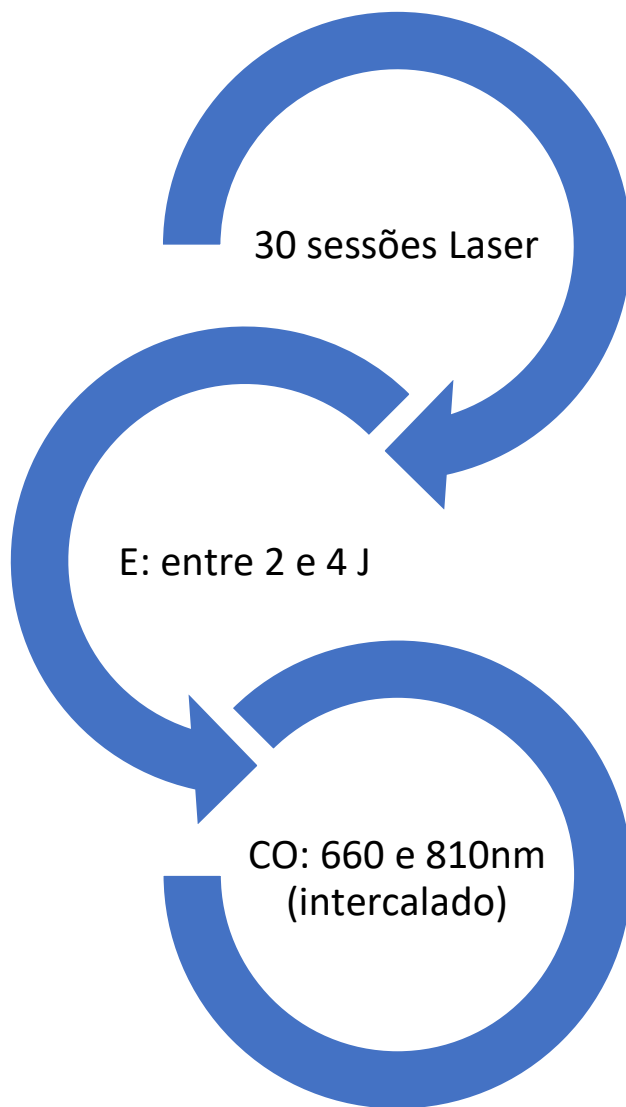
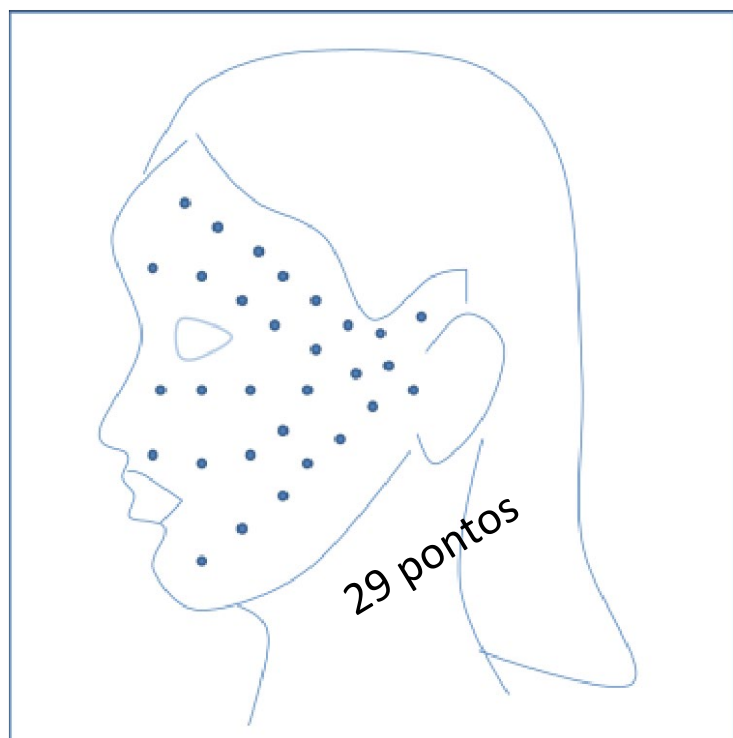
Daiane Thais Meneguzzo, MSc^{1,2}

Leila Soares Ferreira, DDS³

Fernanda Cunha, PhD²

Luiz Alexandre Thomaz, DDS²

Paulo de Camargo Moraes, MSc²



60 à
116J
TOTAL

Photobiomodulation Therapy to Treat Facial Paralysis
of 8 Years: Case Report

Christian Giancarlo Bernal Rodriguez, DDS, MS, Isabella Berlingieri Polho,
Luciane Hiramatsu Azevedo, DDS, MS, PhD, and Carlos de Paula Eduardo, DDS, MS, PhD

TABLE 1. LASER PARAMETERS USED FOR TREATMENT OF THE FACIAL PARALYSIS

Phase	Wavelength (nm)	Power (W)	Energy per point (J)	Time (sec)	Energy density (J/cm ²)	Power density (W/cm ²)	No. of points	Spot size (cm ²)	
1	660–808	0.2	4	20	40.65	2.02	59	0.0984	236J
2	660–808	0.2	6	30	60.97	2.02	59	0.0984	354J



FIG. 1. Photobiomodulation points of the patient of this case report. See Table 1 for specific laser parameters.

TABLE 2. INFLUENCE OF THE PHOTOBIOMODULATION
WITH LOW LEVEL LASER
IN THE HOUSE–BRACKMANN SCORE

<i>House–Brackmann score</i>			
	<i>Before treatment</i>	<i>12th session</i>	<i>After treatment</i>
Degree	IV	III	II

TABLE 3. ELECTRONEUROMYOGRAPHY VALUES
FOR AMPLITUDE OF STIMULATED NERVE AREAS
BEFORE AND AFTER PHOTOBIOMODULATION
WITH LOW-LEVEL LASER

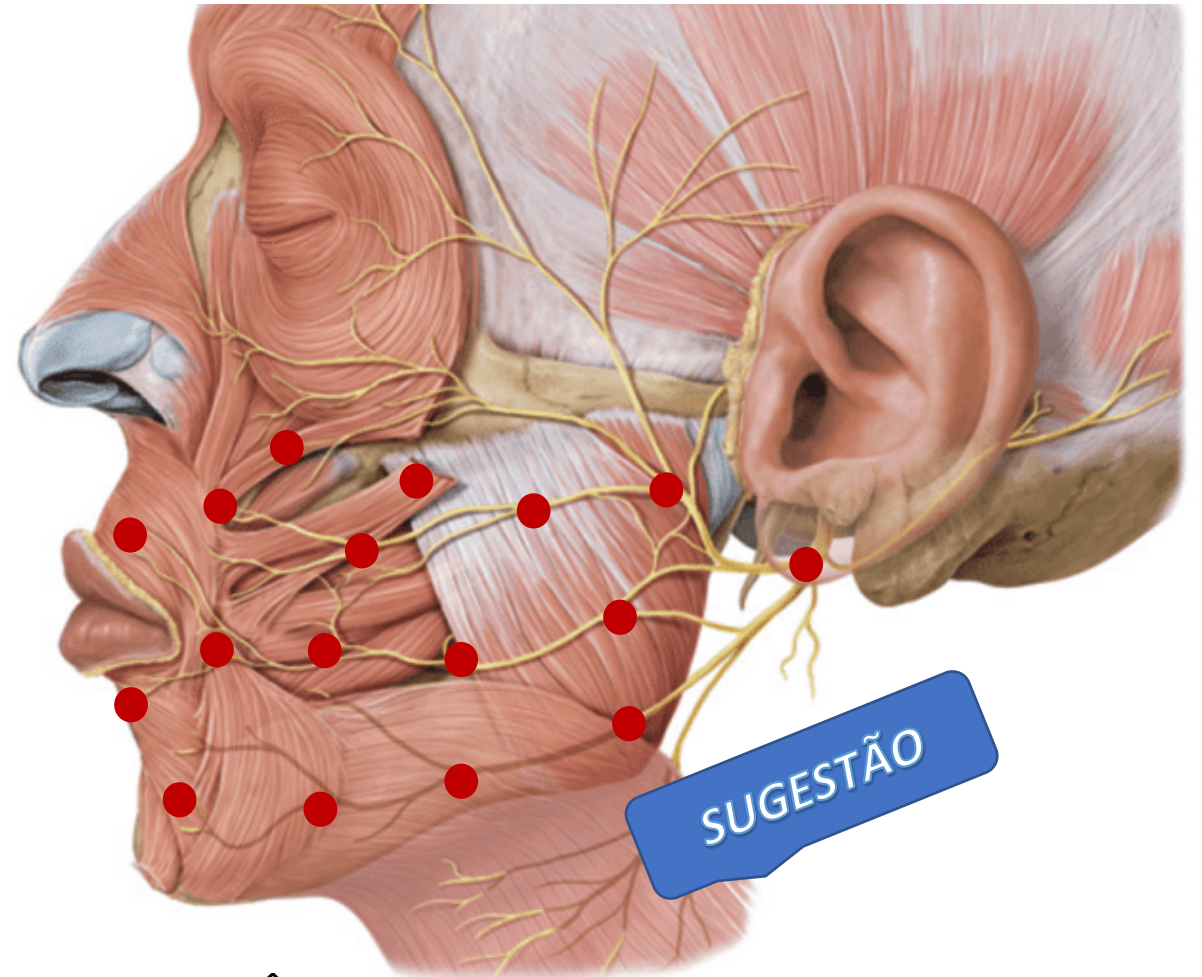
<i>Stimulated point (right side)</i>	<i>Amplitude (mV)</i>	
	<i>Before PBM-LLL</i>	<i>After PBM-LLL</i>
Front, facial, nerve facial Stylomastoid foramen	0.1	1.2
Orbicularis oculi, facialis, nucleous nerve facialis Stylomastoid foramen	0.1	3.2
Nasalis, facialis, nucleous nerve facialis Stylomastoid foramen	0.1	2.5
Orbicularis oris, facialis, nucleous nerve facialis Stylomastoid foramen	0.4	2.3

LLL, low-level laser; PBM, photobiomodulation.

Avaliação da movimentação facial segundo House e Brackmann (1985)			
Grau	Descrição	Em repouso	Em movimento
I	Normal	Simetria	Função facial normal
II	Disfunção leve	Simetria e tônus normais	Fronte: função moderada a boa Olho: fechamento completo com esforço mínimo Boca: assimetria discreta
III	Disfunção moderada	Simetria e tônus normais	Fronte: movimento discreto a moderado Olho: fechamento completo com esforço
IV	Disfunção moderadamente grave	Simetria e tônus normais	Fronte: nenhum Olho: fechamento incompleto Boca: assimetria com esforço máximo
V	Disfunção grave	Assimetria	Fronte: nenhum Olho: fechamento incompleto Boca: discreto movimento
VI	Paralisia total	Assimetria	Nenhum movimento
Grau da Paralisia			

PARALISIA FACIAL CENTRAL

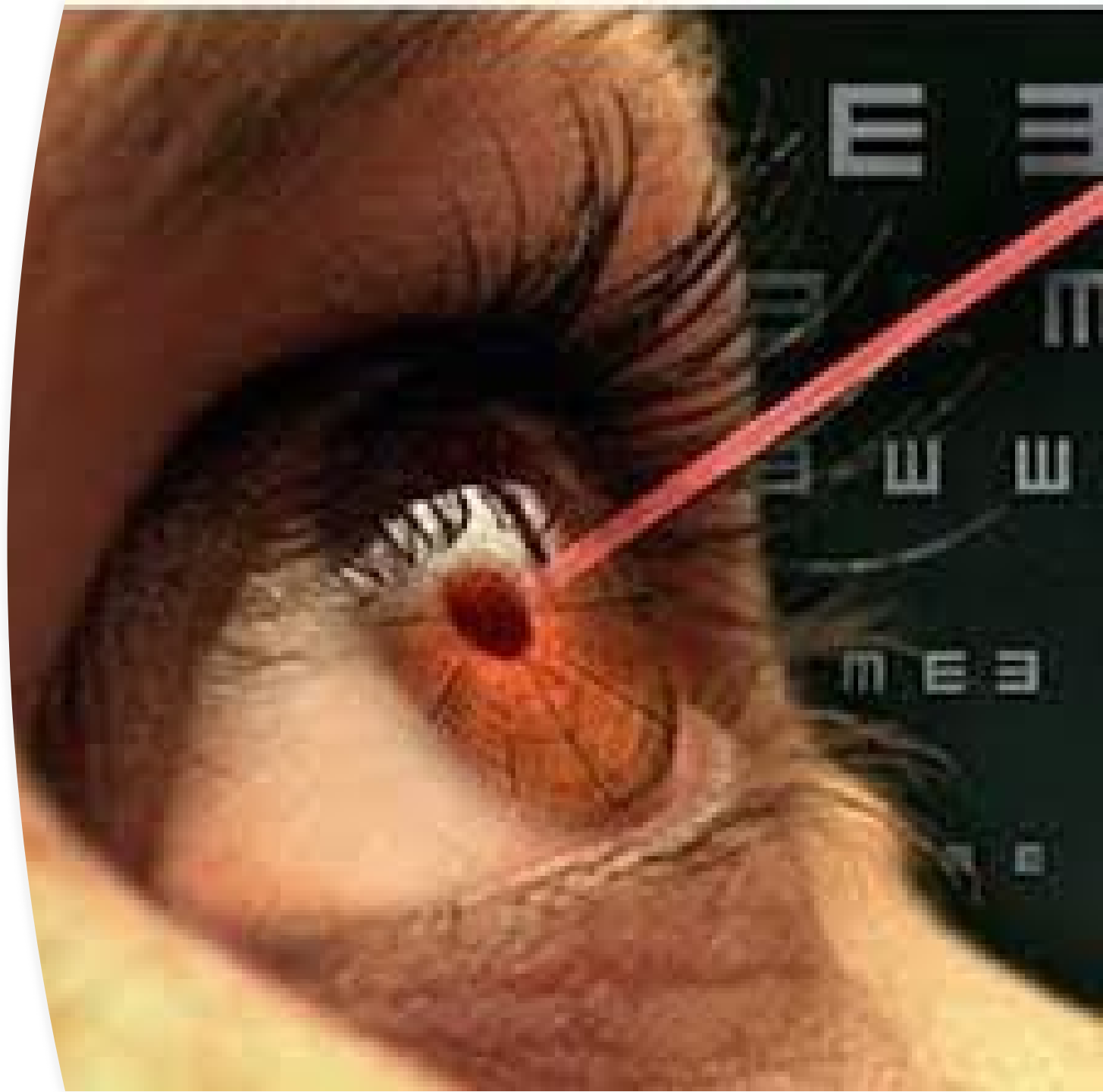
- Aumentar o potencial de ação das fibras musculares e nervosas
- Fornecer energia ao músculo para realização dos exercícios
- Estimulo à propagação dos impulsos nervosos
- Antes da terapia
- Biomodulação: 3 à 4J
- Comprimento de onda: V+IV



HIPÓTESE BASEADA EM PUBLICAÇÕES E EVIDÊNCIAS COMPROVADAS

Contra – Indicações :

- Gravidez
- Diretamente sobre o tumor
- Lesão sem diagnóstico
- Diretamente sobre os olhos
- Áreas hemorrágicas
- Tecidos infeccionados
- Fotossensibilidade



Considerações Finais



Fácil acesso

Baixo custo

Indolor/ sem efeitos colaterais

Alta aplicabilidade

Mais estudos

Futuro altamente promissor



OBRIGADA!



 @tatianaschaves

 tatiana.chavesfono@gmail.com

