LASER DUO

PROTOCOLOS CLÍNICOS DE FOTOBIOMODULAÇÃO NA ONCOLOGIA NA PRÁTICA ODONTOLÓGICA

LASER DUO

Edição 01



Escrito por:

Professora Ms. Liciane Toledo Bello

Colaboração:

Dra. Karen C. Laurenti

MMO tecnologia para a saúde

Prefácio de 1ª. Edição

O câncer se caracteriza como um conjunto de doenças com crescimento anormal de células neoplásicas que podem atingir diversos tecidos e órgãos. Atualmente, no Brasil, o câncer é um dos problemas de saúde pública mais complexos devido à sua magnitude epidemiológica, social e econômica. Ressalta-se que pelo menos um terço dos casos novos de câncer que ocorre anualmente no mundo poderia ser prevenido e a cura está diretamente relacionada com a detecção precoce em fases iniciais. Existem mais de 100 tipos diferentes de câncer, cada um com características clínicas e histológicas diversas, que devem ser estudadas para que o diagnóstico, o tratamento e o seguimento sejam adequados. Muitos pacientes oncológicos são submetidos a tratamentos de radioterapia e quimioterapia visando a destruição de células tumorais, com possibilidade de efeitos adversos relacionados à toxicidade e características de ação. O foco do tratamento, está no uso de radioterapia e quimioterapia, associados ou não à cirurgia, dependendo da finalidade e do tipo de tumor O câncer de cabeça e pescoço tem uma incidência mundial de 700 mil casos por ano, com uma alta taxa de mortalidade. Dos cânceres da região de cabeça e pescoço, o mais frequente é o de boca. Além disso, também estão incluídos os cânceres de faringe, laringe, glândulas salivares, seios paranasais e o da glândula tireóide – mais frequente nas mulheres. Sendo assim, o tratamento desses pacientes pode comprometer a qualidade de vida, causando alterações como mucosite (inflamação da mucosa oral), boca seca, fadiga e dermatite por radiação (alterações na pele), que podem causar danos à mastigação, deglutição e até mesmo danos na fala. Na maioria dos casos, essas alterações podem levar à perda de peso e desnutrição devido à morbidade decorrente do tratamento, levando a graves declínios funcionais e morte. Dentre as alterações e declínios funcionais causados pelo tratamento do câncer de cabeça e pescoço, destacam-se o linfedema, a síndrome do ombro caído, a paralisia facial, o trísmo (diminuição da abertura da boca) e a paralisia das cordas vocais. Face à gravidade da situação do câncer como problema de saúde que atinge toda a população, todos os profissionais de saúde são responsáveis pelo sucesso das ações de controle da doença e nosso intuito é oferecer tratamentos significativos para pacientes com câncer de cabeça e pescoço e outros cânceres cujo tratamento pode culminar em diminuição da qualidade de vida em decorrência de efeitos adversos, nos mais altos padrões de excelência e qualidade.

Boa sorte e sucesso a todos!

Liciane e Karen.

Autora:



Liciane Toledo Bello
Mestre em Laser Odontológicos (USP/IPEN).
Diretora Clínica /Científica de laser do Instituto Neo Mama. Membro do Departamento Científico Nacional e Internacional da ABRAHOF (Associação Brasileira de Harmonização Orofacial).
Delegada em Biofotônica pela SBOSI (Sociedade Brasileira de Odontologia e Saúde Integrativa).
Coordenadora do Curso de Pós-graduação em Harmonização Orofacial do Instituto Maqueda.
Coordenadora da Habilitação em Lasers pelo CFO (Unicesumar/Inovare/ Funorte).

Colaboração:



Karen Cristina Laurenti
Bacharel em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Araraquara – UNIARA;
Mestre em Bioengenharia - Universidade de São Paulo/USP - São Carlos (2007);
Doutora em Ciências - Universidade de São Paulo/USP – São Carlos (2011);
Pós-doutorado em Física pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG/Ponta Grossa/PR (2016);
Pesquisadora do Centro de Pesquisa em Óptica e Fotônica - CePOF do Instituto de Física de São Carlos – USP;
Especialista em Fisioterapia Hospitalar com Enfoque em UTI e,
Consultora Científica da MM Optics – São Carlos.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO 5

2 - Limpeza do equipamento LASER DUO 6

4 - Contraindicações LASER DUO: 7

5 - Advertências e/ou precauções durante o uso do equipamento LASER DUO: 7

6 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 9

7 – AGEUSIA 11

8 – CANDIDÍASE ORAL 12

9 - PREVENÇÃO DE CÁRIE E MUCOSITE ORAL NO PACIENTE ONCOLÓGICO. 13

10 – DISGEUSIA 14

11 – FOTOBIOMODULAÇÃO SISTÊMICA VASCULAR (TÉCNICA ILIB) 15

12 – LINFEDEMA 16

13 – MUCOSITE ORAL 18

14 – PARALISIA DAS CORDAS VOCAIS 22

15 - RADIODERMITE 23

16 – SÍNDROME DO OMBRO CAÍDO/DOLOROSO 24

17 – SÍNDROME MÃO-PÉ INDUZIDA POR QUIMIOTERAPIA 25

18 – TRISMO 26

19 - XEROSTOMIA 27

20 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 28

1 – INTRODUÇÃO

Muitos pacientes oncológicos são submetidos a tratamentos de radioterapia e quimioterapia visando a destruição de células tumorais, com possibilidade de efeitos adversos e efeitos colaterais orais (MEDEIROS-FILHO, MAIA FILHO E FERREIRA, 2017; PINHEIRO *et al*., 2019)

O termo LASER - Light Amplification By Stimulated Emission of Radiation (amplificação de luz por emissão estimulada de radiação) (DAVIDOVICH, 2015) foi descrito, inicialmente, por Albert Einstein, em 1917, de forma teórica, mas apenas em 1960, Theodore H. Maiman anunciou o seu funcionamento com fins terapêuticos (BAYAT *et al*., 2018), sendo aplicado clinicamente para a cicatrização de feridas, alívio da dor, inflamação e várias condições ortopédicas (HAMBLIN, NELSON, STRAHAN, 2018). Os primeiros registros do uso do laser de baixa potência iniciaram com Endre Mester, um médico húngaro que demonstrou em seus estudos que a irradiação de tecidos por tal luz, induzia um crescimento mais acelerado de pelos e posteriormente agilizando a cicatrização de feridas em animais. A luz emitida pelo laser provoca efeitos biológicos por meio de processos fotofísicos e fotoquímicos, com a finalidade de aumentar o metabolismo celular (REOLON, 2017). Tais processos resultam em um potencial efeito analgésico imediato e temporário, de modo que as evidências apontam para o consumo reduzido de analgésicos (OBEROI *et al*., 2014; PAGLIONI *et al*., 2019) e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes em uso da terapia a laser (GAUTAM *et al*., 2012; BEZINELLI *et al*., 2015; ANTUNES *et al*., 2017). Sendo assim, levando em consideração a sua eficácia e sua ação não invasiva, a FBM vem sendo estudada como uma opção de tratamento para o câncer (BAXTER *et al*., 2017).

A Fotobiomodulação (FBM) ou terapia por fotobiomodulação, também conhecida como laser de baixa potência, tem sido cada vez mais utilizada na prevenção e no tratamento dos efeitos adversos relacionados ao tratamento oncológico. O tratamento com fotobiomodulação é baseado na emissão de luz num comprimento de onda específico, capaz de induzir alterações teciduais, promovendo reparo e cicatrização. Atualmente, um dos desafios para sua aceitação universal em odontologia se deve ao desconhecimento sobre o risco potencial de estimular o crescimento de células malignas residuais, quando associada juntamente com tratamentos oncológicos, aumentando o risco de recorrências tumorais e desenvolvimento de um tumor secundário. Por ser uma técnica não invasiva e eficaz, a FBM vem sendo estudada como uma opção de tratamento para o câncer

(BAXTER *et al*., 2017). Em pacientes oncológicos, as investigações com a fotobiomodulação são direcionadas para promover alívio da sintomatologia e melhora na qualidade do tratamento oncológico, embora ainda não haja consenso. Assim, este manual de protocolos tem como objetivo melhorar o entendimento, proporcionar conforto, qualidade de vida e oferecer um tratamento eficaz e diferenciado para os pacientes oncológicos.

2 - Limpeza do equipamento LASER DUO

- Para limpeza, pode-se utilizar substâncias bactericidas como: álcool 70% ou desinfetante de superfície que possua características similares aos produtos com princípio ativo: cloreto de benzalcônio – tri-quaternário de amônio – sol à 50%....0,329%. Não deixar o líquido penetrar no interior do equipamento ou carregador de bateria;
- A limpeza dos óculos deve ser realizada SOMENTE lavando com água e sabão neutro, secando levemente com lenços de papel;
- O bico da caneta LASER possui uma janela de vidro na saída do feixe. Este bico possui peças de metal e vidro, portanto, pode ser autoclavado e periodicamente as partes externas da janela e micro lente devem ser limpas com um algodão ou lenço de papel levemente umedecido com álcool 70% para retirada de resíduos que alteram a potência de saída do feixe LASER;
- O corpo da caneta não pode ser mergulhado em líquidos (água, álcool, solvente, etc);
- A caneta não pode ser colocada em estufas ou autoclaves. Somente o bico (ponteira) pode ser colocado em autoclaves;
- Manter os terminais de contato da bateria sempre limpos. Utilizar somente um pano limpo e seco para limpar os terminais.

3 - Desinfecção do equipamento LASER DUO

- Para desinfecção, realiza-se a assepsia habitual acrescida de um germicida ou produto desinfetante de largo espectro, tomando-se o cuidado de não deixar resíduos que possam provocar qualquer ação tóxica ao entrar em contato com o paciente.
- O corpo do equipamento não é esterilizável e nenhuma parte do equipamento é fornecido estéril.

4 - Contraindicações LASER DUO:

- Sobre tecidos ou feridas com suspeita de tumores malignos;
- Glaucoma não controlado;
- Irradiação de áreas com hemorragias;
- Irradiação de áreas infectadas;
- Irradiação de área com hipoestesia ao calor;
- Irradiação das linhas epifiseais em crianças;
- Irradiação em crianças menores de 2 anos;
- Irradiação de glândula tireóide, glândulas endócrinas e testículos;
- Irradiação de nervos vagos;
- Irradiação sobre áreas com tumor maligno ou câncer;
- Irradiação de área sob tratamento dermatológico com substâncias fotossensíveis;
- Irradiar sobre tatuagens;
- Não pode ser aplicado em região ocular, sob risco de lesão e dano permanente na retina, por isso é obrigatório o uso de proteção ocular ao paciente e ao profissional;
- Sendo obrigatório o uso de proteção ocular ao paciente e ao profissional, sugere-se a colocação de placa de advertência sobre esse aspecto.

5 - Advertências e/ou precauções durante o uso do equipamento LASER DUO:

- A utilização de controles, ajustes ou execução de outros procedimentos não aqui especificados pode resultar em exposição de radiação prejudicial;
- Assepsia habitual deverá ser feita em todo o equipamento, antes e depois de receber cada paciente, inclusive para a primeira utilização do equipamento;
- Proteger sempre a saída do feixe LASER com filme PVC transparente, principalmente o bico da caneta LASER. Na ponteira não deve haver ranhuras. Trocar o filme PVC sempre que realizar a assepsia entre pacientes;
- Mantenha o bico da caneta LASER sempre limpo sem resíduos que comprometam a qualidade da luz emitida;
- O LASER DUO é equipado com uma chave de segurança através de senha que não permite o funcionamento dos LASERs. A senha de segurança deve ser reservada somente aos usuários qualificados de forma a proteger contra o uso indevido do LASER.
- Um risco de fogo e/ou explosão existe quando o feixe LASER é usado na presença de materiais inflamáveis, soluções ou gases tais como óxido nitroso (N_2O), gases anestésicos

inflamáveis ou oxidáveis, ou em ambientes enriquecidos com oxigênio. Quando utilizar solventes de adesivos ou soluções de limpeza e desinfecção inflamáveis, deve-se aguardar a evaporação do produto inflamável antes de utilizar o LASER;

- Atenção para o uso do equipamento em pacientes que possuem marcapasso. Os marcapassos PODEM sofrer interferências eletromagnéticas devido às partes eletrônicas e cabos. Caso perceba alterações, afaste o paciente do equipamento;
- Cuidado com as reflexões do feixe LASER causadas por elementos metálicos ou superfícies espelhadas que possam refletir o feixe para os olhos;
- Atenção para aplicações dos LASERs no rosto e na região próxima aos olhos. Não incida o feixe LASER diretamente sobre os olhos, pois pode danificar a retina;
- Utilize sempre os óculos de proteção durante as aplicações com o equipamento LASER DUO, para segurança do profissional e paciente;
- Para o profissional é fornecido um tipo de óculos com deposição especial, que atenuam o feixe LASER, mas não bloqueia a visão geral da área de trabalho;
- Para o paciente é fornecido um óculos especial que bloqueia todos os comprimentos de onda;
- Para segurança do profissional e paciente, utilize somente os óculos que acompanham o equipamento. Caso necessário óculos extras, adquirir somente os óculos recomendados pelo fabricante (consulte nosso departamento comercial);
- O equipamento não deve ser operado por pessoas ou profissionais sem a devida habilitação;
- ATENÇÃO: Pressionar a tecla LIGA/DESLIGA do equipamento para interrupções de emergência da emissão da radiação LASER, para prevenir algum risco a qualquer pessoa e,
- O equipamento não pode sofrer quedas. A MMO disponibiliza de uma maleta para colocar o LASER DUO (https://loja.mmo.com.br/).

6 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

AUTORIZAÇÃO PARA RECEBER O TRATAMENTO COM O EQUIPAMENTO LASER DUO

Nome:_____

Endereço:_____

CEP:_____-_____ Cidade:_____ Estado:_____ Brasil.

Telefone/Celular: (___) _____ e-mail:_____

Data de Nascimento: ____/____/_____ Idade: _____ Sexo: ( ) feminino ( ) masculino

Profissão:_____ Indicação:_____

RG: _____ CPF: _____

Diagnóstico Clínico_____

Queixa:_____

_____

Protocolo Utilizado:
Laser:
Vermelho 660nm ( ) Infravermelho 808 nm ( ) Terapia Fotodinâmica ( )
Tempo de aplicação: _____

Tratamento com o equipamento LASER DUO
O LASER DUO é a aplicação de laserterapia de baixa intensidade com efeitos anti-inflamatórios, analgésicos trófico-regenerativos, além da produção de ATP favorecendo o aumento da regeneração tecidual que estimula à microcirculação. O laser desencadeia a liberação de endorfinas, substâncias que ajudam a inibir a dor.

Riscos: Se todas as normas de segurança, contraindicações forem aplicadas e respeitadas não existe nenhum risco ao paciente e ao profissional durante e após o procedimento clínico.

Benefícios: de modo a promover maior equilíbrio do organismo e das partes afetadas, desta forma, controlando, por exemplo, a dor.
Eu,_____,
RG_____, CPF_____,
concordo em receber o tratamento com o equipamento LASER DUO. Fui informado (a) sobre todos os riscos, contraindicações e tive qualquer dúvida esclarecida sobre o meu tratamento. Não me foram feitos promessas ou garantias em relação ao procedimento em obter resultados miraculosos, existem hipóteses e os resultados clínicos e experimentais tem sido bem sucedidos. Sendo assim, eu dou total permissão para que o meu tratamento seja documentado com fotografias e vídeos com finalidade acadêmica e profissional. Eu autorizo o tratamento com o equipamento LASER DUO.

Paciente: _____ Assinatura: _____
(Nome legível)
Profissional: _____ Assinatura: _____

Registro profissional/número:_____

_____, _____de _____ de _____.
(cidade) (dia) (mês) (ano)

(LIZARELLI, 2021).

Prezado Profissional,

Os protocolos descritos neste manual são apenas sugestões de tratamento baseados na prática clínica da autora. Sendo assim, nenhum protocolo deve substituir o conhecimento e a experiência do profissional. Todos os protocolos citados neste manual são para tratamento com o equipamento LASER DUO da MMO.

Bom tratamento e muito sucesso!

7 – AGEUSIA

Ageusia refere-se à perda completa da capacidade gustativa, hipogeusia à perda parcial desta capacidade e hipergeusia a uma capacidade gustativa aumentada. Ageusia é muito rara, dada a redundância da inervação dos receptores gustativos (FRANCO, 2018).

Protocolo de tratamento:

Laser infravermelho intranasal - Locus de Kieselback 450 segundos (45J)

Laser infravermelho sobre a língua (Dorso e lateral) 30 segundos (3J) por ponto a cada cm.





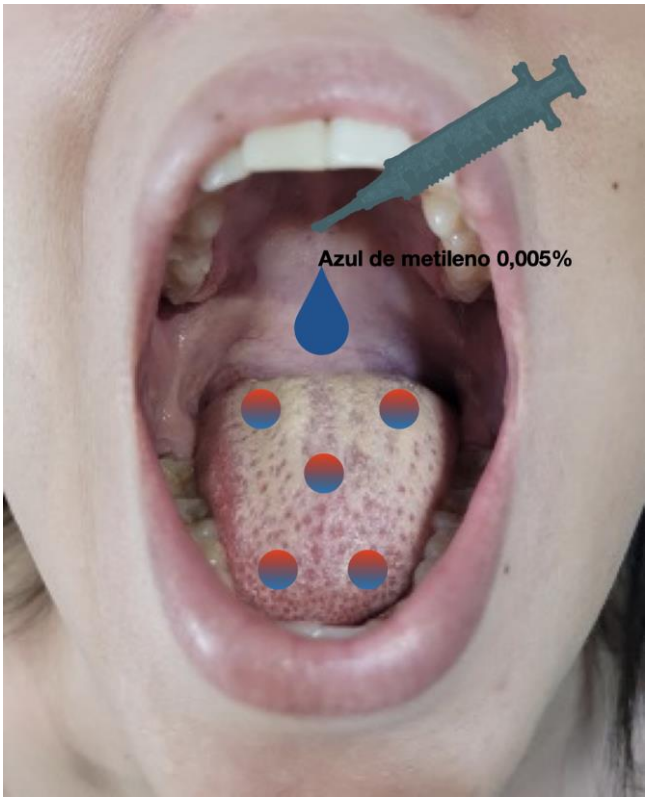
8 – CANDIDÍASE ORAL

Na cavidade oral, habitam mais de 500 espécies de microrganismos, habitualmente comensais, embora, em determinadas circunstâncias, possam se tornar patogênicos. Dentre estas está o gênero Cândida pertencente à família das *Cryptococcaceae*, sendo que a espécie *albicans* é a mais prevalente e patogênica, está encontra-se isolada em torno de 80% das lesões orais (JAVED, SAMARANAYAKE, ROMANOS, 2014; NÚÑEZ, RIBEIRO, GARCEZ, 2019).

Protocolo de tratamento:

Técnica Terapia Fotodinâmica com o uso do Azul de Metileno 0,005%.

Corar a área acometida e aguardar 3 minutos (retirar o excesso de saliva com o sugador) e Irradiar o laser vermelho 90 segundos (9J) a cada cm em toda a área acometida.

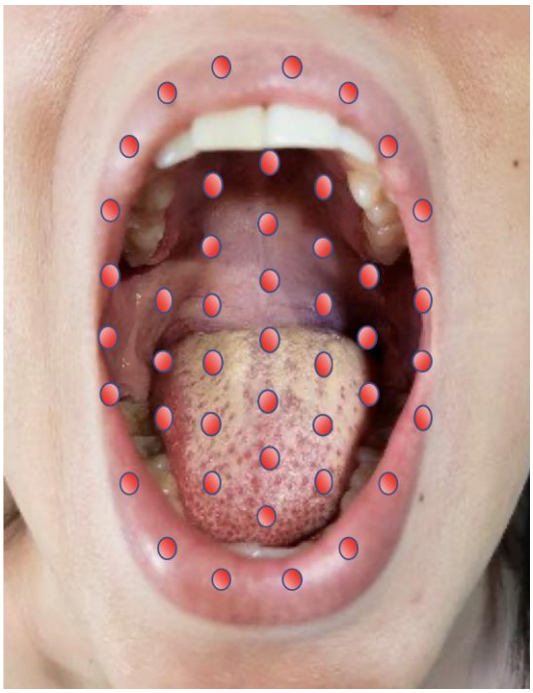


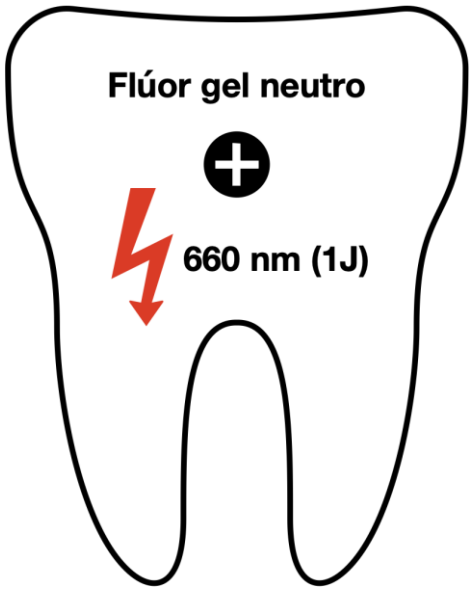
9 - PREVENÇÃO DE CÁRIE E MUCOSITE ORAL NO PACIENTE ONCOLÓGICO.

A cárie é uma doença que pode acometer o paciente oncológico ao longo do tratamento quimioterápico e radioterápico da região de cabeça e pescoço, por alterar o padrão de secreção e da reologia salivar e sua ocorrência é decorrente de alteração do pH e da elevação da quantidade de bactérias no meio oral, que tende a promover hiposalivação ou xerostomia, de forma transitória ou persistente, o que eleva o biofilme dentário na porção cervical dos dentes (CARDOSO *et al*., 2020). A cárie de radiação tem evolução rápida se caracteriza por ser uma cárie rampante, com potencial de destruição da coroa e exposição pulpar. Diante do tratamento do câncer, a cárie tem sua predisposição amplificada e sua ocorrência pode acontecer entre três semanas a um ano após início do tratamento radioterápico e/ou quimioterápico (MENDONÇA *et al*., 2020).

Protocolo de tratamento:

Laser Vermelho 1J (L1, 10 segundos a cada cm) em mucosas. Mesma dose em superfícies expostas de dentes, após a colocação de uma fina camada de gel de flúor neutro (com controle de umidade).





Prevenção de cárie e mucosite oral. Este protocolo pode ser executado em paciente de qualquer idade, melhorando a resistência tecidual diante da demanda medicamentosa ou da radiação ionizante.

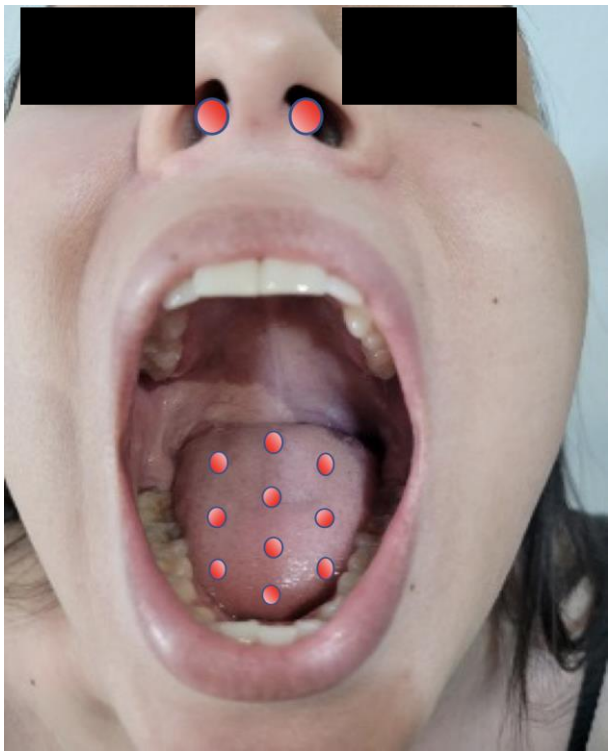
10 – DISGEUSIA

A disgeusia pode ser definida como uma alteração da sensação de paladar, afetando as percepções dos sabores. O ácido e amargo são afetados primariamente, seguidos do doce e salgado. O estímulo gustativo é percebido de forma diferente do normal, normalmente como amargo ou metálico (FRANCO, 2018).

Protocolo de tratamento:

Laser infravermelho intranasal 7,5 minutos (45J) - Programar o equipamento em L2, 90 segundos e acionar 5 vezes sequenciais.

Laser infravermelho sobre a língua (Dorso e lateral) 30 segundos (3J) por ponto a cada cm - Programar o equipamento em L2, 30 segundos.



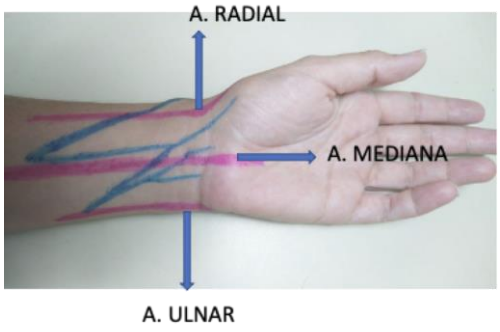
11 – FOTOBIOMODULAÇÃO SISTÊMICA VASCULAR (TÉCNICA ILIB)

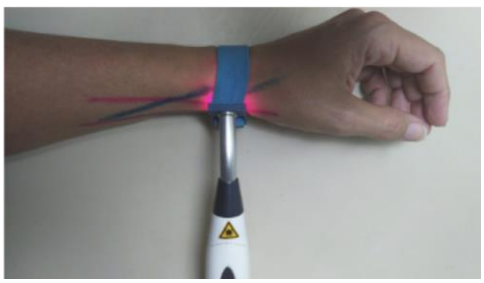
A Fotobiomodulação Sistêmica Vascular (FSV), também conhecido como Fotobiomodulação Sistêmica Vascular Transcutânea, Terapia Sistêmica, onde fontes de luz, lasers ou LEDs, podem ser utilizadas para depositar energias fotônicas, previamente determinadas, sobre a pele, no local onde vasos sanguíneos calibrosos (artérias ou veias) tenham sua maior projeção em direção a pele, e depois evoluindo para as aplicações transmucosas, onde encontramos grande concentração de vasos sanguíneos, ou seja, na região intranasal e/ou região do assoalho da boca – sublingual (LIZARELLI, 2021).

No estudo de Da Silva e Pinheiro (2021) ficou demonstrado a efetividade do uso do ILIB na redução do grau de mucosite, e na rotina clínica nos preconizamos o uso da técnica com parcimônia, em conjunto com a irradiação do local da lesão de acordo com a necessidade e gravidade da condição.

Protocolo de tratamento:

Irradiar no Infravermelho 5 minutos (30J) na artéria radial, e repetir diariamente por 5 dias ou mediante melhora do quadro. Em casos mais graves, associar um equipamento em cada braço, cada um em um comprimento de onda (esquerda infravermelho e direito vermelho) e repetir até a melhora dos sintomas.





12 – LINFEDEMA

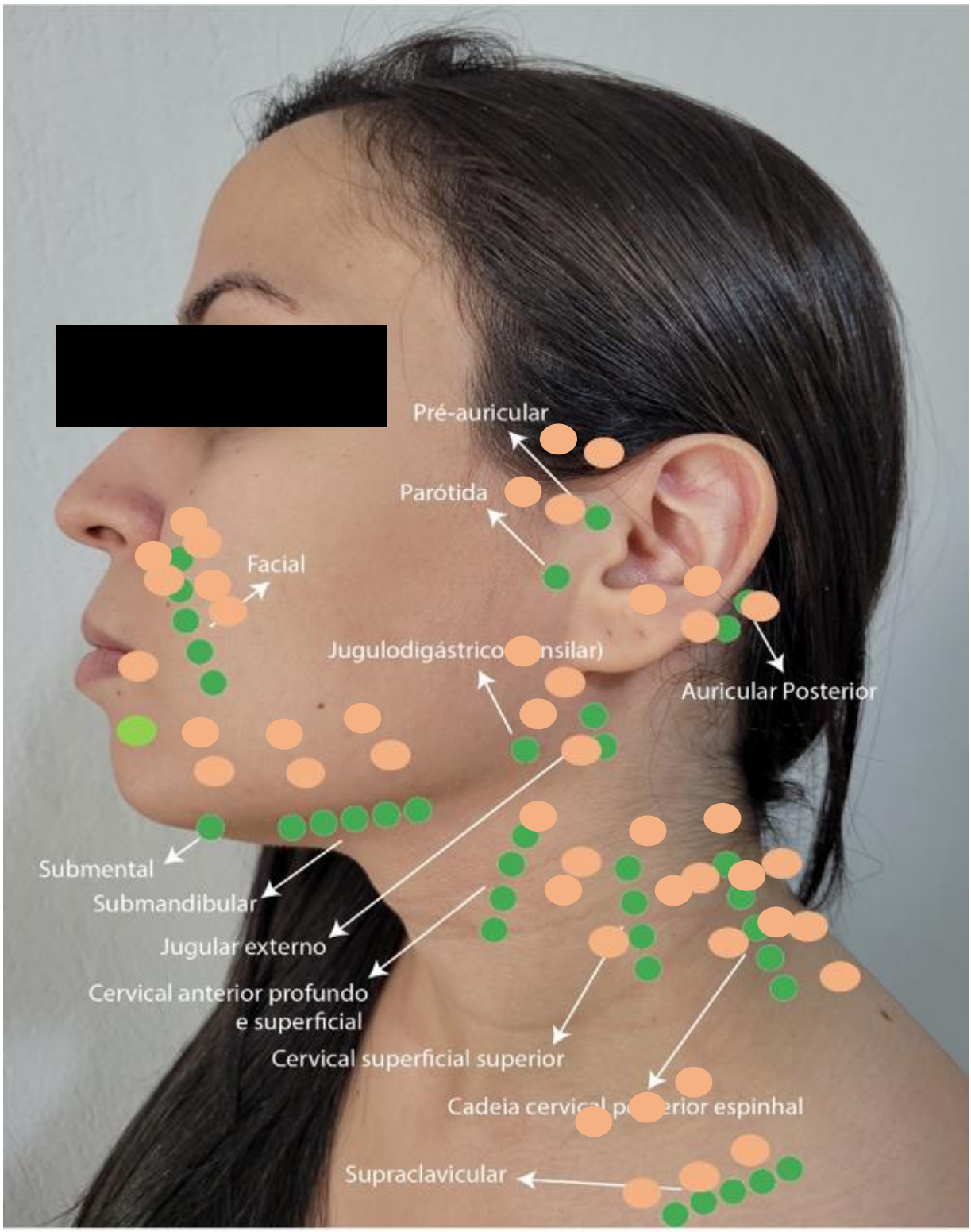
O linfedema pode surgir como uma complicação em pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço ocasionados por intervenções cirúrgicas ou decorrente de sequela de expansão tumoral. O linfedema representa uma falha na drenagem linfática de determinada região da pele, levando ao acúmulo de líquido intersticial. Trata-se de uma condição que causa sofrimento, desconforto permanente, dor e prejuízos funcionais, levando a problemas musculoesqueléticos secundários e distúrbios psicológicos causados pela desfiguração. As alterações funcionais causadas pelo linfedema facial provocam prejuízos na fala e deglutição e o comprometimento da cicatrização do local operado. Além disso, as deformidades de cabeça e pescoço promovem alterações estéticas que diminuem a autoestima e a qualidade de vida dos pacientes. O edema pós-cirúrgico pode ceder em questão de dias, enquanto o edema causado pelo rompimento da drenagem linfática e vascular pode permanecer e demorar meses para desaparecer. A toxicidade da irradiação também promove danos que levam a alterações durante e após o tratamento, comprometendo os vasos sanguíneos e os canais linfáticos da face e do pescoço, contribuindo para o linfedema (MURPHY, GILBERT, RIDNER, 2007; DENG *et al*., 2015; DIETZ *et al*., 1998). O linfedema pode envolver sítios anatômicos externos (tecidos moles da face e do pescoço). O inchaço é uma consequência do linfedema externo e pode levar à redução da amplitude do movimento, dor e desconforto do pescoço (BENTZEN *et al*., 2003; MURPHY, GILBERT, RIDNER, 2007; TABIBIAZAR *et al*., 2006; SCHIEFKE *et al*., 2009).

Protocolo de tratamento:

Irradiar a região com Infravermelho 30 segundos (3J) por ponto, e irradiar as cadeias linfáticas próximas para liberar a drenagem regional e estimular novas anastomoses na rede linfática.

Ponto de irradiação

Linfonodo


Pré-auricular
Parótida
Facial
Jugulodigástrico
Auricular Posterior
Submental
Submandibular
Jugular externo
Cervical anterior profundo
e superficial
Cervical superficial superior
Supraclavicular

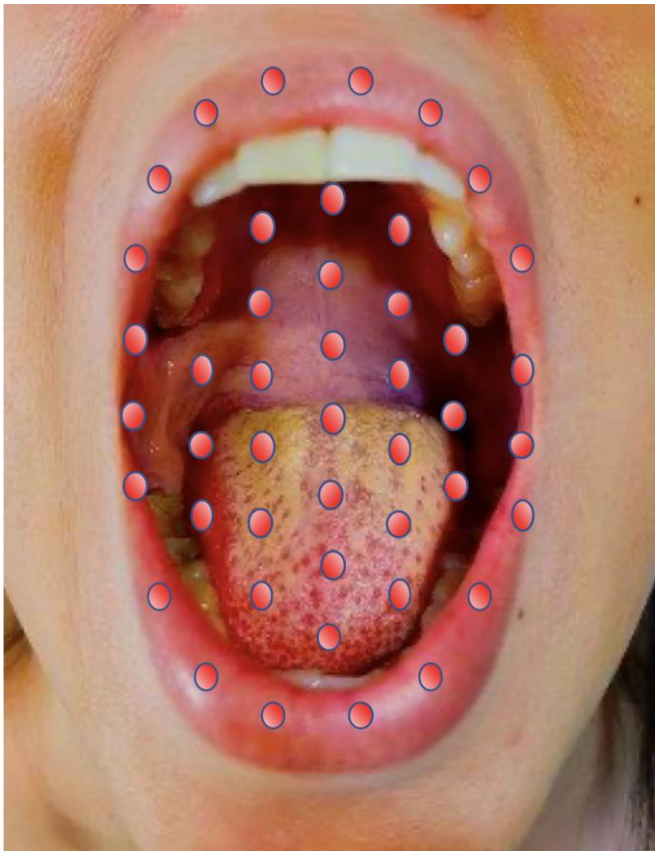
13 – MUCOSITE ORAL

A mucosite oral (MO) é uma complicação inflamatória debilitante observada em pacientes oncológicos, associada a erosões no epitélio oral, e está associada à radioterapia de cabeça e pescoço e uso de quimioterápicos que geram toxicidades à mucosa do trato digestório com maior acometimento no ventre e a borda lateral da língua, o fundo de vestíbulo labial, o assoalho da boca e o palato mole, podendo se estender de forma mais ampla, inclusive na faringe e laringe. A MO pode acarretar interrupções não planejadas do tratamento oncológico devido à dor intensa, provoca desconforto e pode comprometer algumas funções orais básicas, como a fonação, a mastigação ou a deglutição (CHAVELI-LÓPEZ, BAGÁN-SEBASTIÁN, 2016), disfagia, alterações no paladar e perda de peso. O quadro clínico varia desde o eritema até à ulceração (CHAVELI-LÓPEZ, 2014; AL-ANSARI *et al.*, 2015; MALLICK, BENSON, 2015).

Protocolo de tratamento Mucosite Grau 1:

Presença de eritema, irritação e leve desconforto.

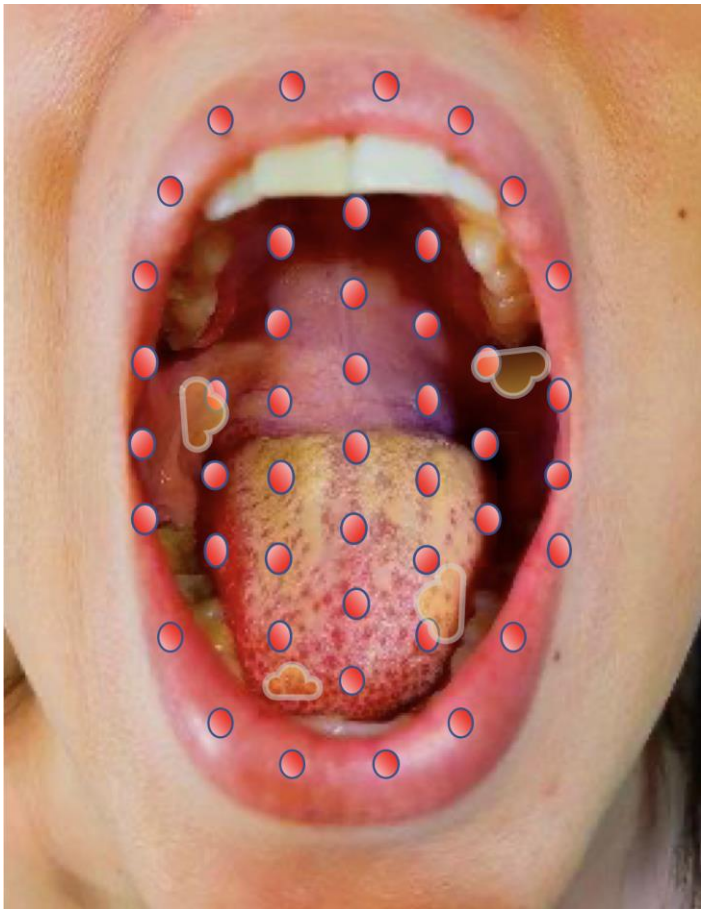
Laser vermelho 20 segundos (2J) por ponto em toda a área acometida.



Protocolo de tratamento Mucosite Grau 2:

Presença de eritema, irritação e pequenas ulcerações que refletem em dor.

Laser vermelho 20 segundos (2J) por ponto em toda a área acometida.



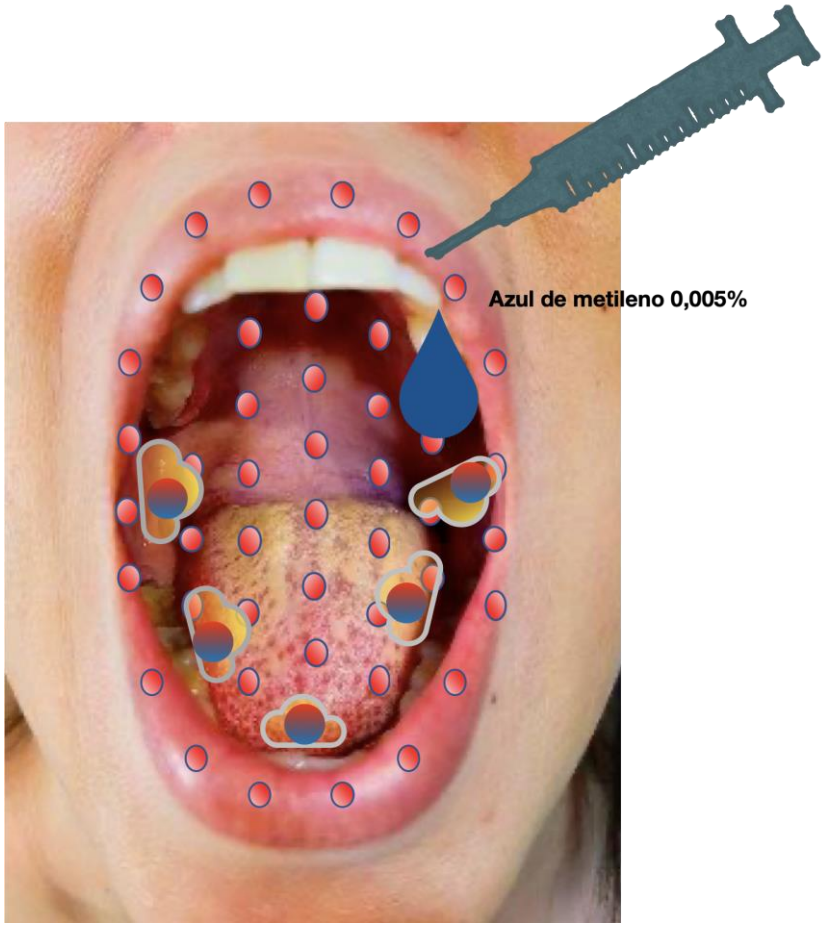
Protocolo de tratamento Mucosite Grau 3:

Presença de dor intensa, ulcerações mais amplas e contaminadas, e dificuldade em deglutir.

Tratamento sistêmico - ILIB no Infravermelho 5 minutos (30J), na Artéria Radial.

Tratamento local abordagem inicial - Técnica Terapia Fotodinâmica com o uso do Azul de Metileno 0,005%. Corar a área acometida e aguardar 3 minutos (retirar o excesso de saliva com o sugador) e Irradiar o laser vermelho 90 segundos (9J) a cada cm em toda a área acometida.

Laser vermelho 20 segundos (2J) por ponto a cada cm após 24h da Terapia Fotodinâmica e manter a terapia local até a resolução do quadro (em média 5 sessões ou mais).



Protocolo Mucosite Grau 4:

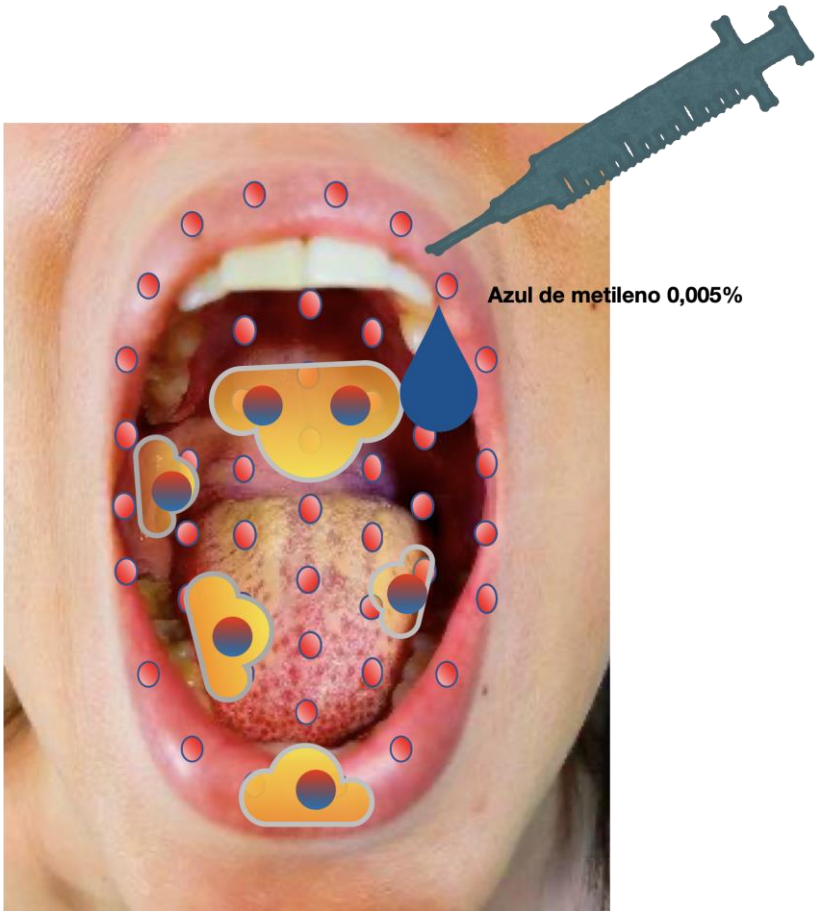
Presença de dor intensa, ulcerações amplas e profundas, impossibilidade de deglutição (alimentação enteral ou parenteral)

Técnica Terapia Fotodinâmica com o uso do Azul de Metileno 0,005%.

Corar a área acometida e aguardar 3 minutos (retirar o excesso de saliva com o sugador) e Irradiar o laser vermelho 90 segundos (9J) a cada cm em toda a área acometida. Manter a cada 48h enquanto houver aspecto esbranquiçado (ampla área de tecido necrótico e contaminação por microorganismos patogênicos que agravam ainda mais o quadro).

Irradiar Infravermelho 5 minutos (30J) na artéria Radial.

Repetir a cada 24h até a resolução do quadro (em média 4 sessões ou mais).



14 – PARALISIA DAS CORDAS VOCAIS

A paralisia das cordas vocais, uni ou bilateral, é uma condição patológica com grande impacto na vida do doente, interferindo na função fonatória, ventilatória e na deglutição (RIBEIRO E ALVES, 2018).

Protocolo de tratamento:

Laser Infravermelho – 50 segundos (5J) a cada cm a cada 48h.



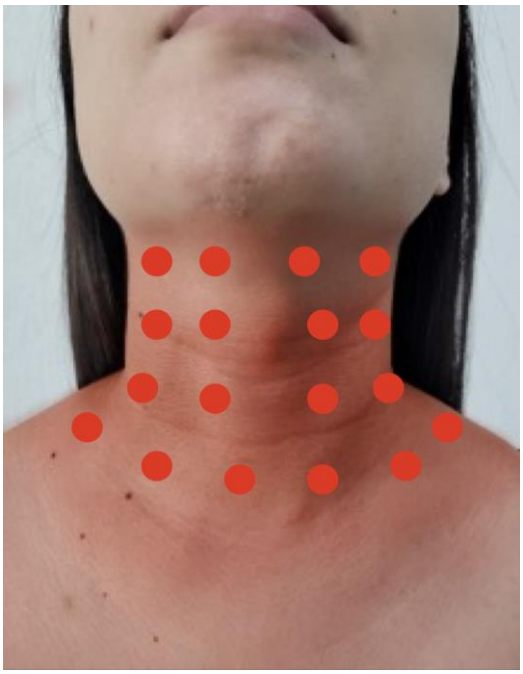
15 - RADIODERMITE

A Radiodermite é definida como uma reação inflamatória cutânea resultante da exposição à radiação ionizante prejudicando a capacidade das células basais de se proliferarem rapidamente e consequentemente afeta todo o processo de cicatrização (BRAY *et al*., 2016). As manifestações cutâneas relacionadas à radioterapia geralmente aparecem dentro de 1-4 semanas do início da radiação, persistindo pela duração da terapia de radiação e entre 10 e 14 dias pós-tratamento, quando as células basais danificadas migram para a superfície da pele. Essas lesões decorrentes do tratamento em questão se manifestam de diferentes formas, a depender da quantidade de radiação absorvida, podem desencadear um simples eritema (com ou sem prurido), descamação (seca ou úmida), dor, alteração da imagem corporal e até necrose tecidual (RODRIGUES *et al*., 2020; LOPES *et al*., 2019). Isso resulta em inúmeras complicações, como atrasos no tratamento, diminuição do apelo estético e redução da qualidade de vida.

Protocolo de tratamento:

Laser Vermelho – 20 segundos (2J) por ponto a cada cm em toda a área acometida, manter a cada 48h até a resolução do quadro (não irradiar sobre a área da neoplasia).

Fotobiomodulação sistêmica vascular: 5 minutos (30J) na artéria radial.



16 – SÍNDROME DO OMBRO CAÍDO/DOLOROSO

A cirurgia de esvaziamento cervical pode comprometer a funcionalidade do ombro devido à ressecção ou trauma do nervo acessório, com consequente denervação do músculo trapézio. A paralisia do músculo trapézio causa limitação articular com diminuição da amplitude de movimento para flexão e abdução, alteração e/ou fraqueza muscular, dor, depressão da cintura escapular, repercutindo em dificuldade para a realização das atividades do dia a dia (RIGUAL, WISEMAN, 2004; CHUMMAN, MC LEAN, RAGBIR, 2004; DEDIVITIS *et al*., 2011). A dor no ombro pode estar associada ao esforço local de outros músculos, rombóides e elevador da escápula, que suportam o ombro devido a sua queda pela paralisia do trapézio, ou ainda pode ser ocasionada pela tração do plexo braquial e/ou alongamento do manguito rotador (RIGUAL, WISEMAN, 2004; CHUMMAN, MC LEAN, RAGBIR, 2004). Como consequência desta lesão tem-se a síndrome do ombro caído ou doloroso, em que se observa depressão e atrofia da escápula, discinesia escapular, perda da abdução do ombro e dor no ombro e pescoço (KELLEY *et al*., 2008; CORLETTE *et al*., 2005; GANE *et al*., 2018).

Protocolo de tratamento:

Laser infravermelho 50 segundos (5J) por ponto, com pontos distribuídos por toda a região do ombro.



17 – SÍNDROME MÃO-PÉ INDUZIDA POR QUIMIOTERAPIA

A Síndrome Mão-Pé induzida por quimioterapia (SMP) ou eritrodisestesia palmoplantar é uma reação cutânea induzida por toxicidade da quimioterapia, de frequência comum e com evolução debilitante ao paciente em tratamento antineoplásico. Decorrente da ação de drogas antineoplásicas caracterizando-se por edema, dor, eritema e descamação de mãos e pés após a administração de drogas como capecitabine, fluorouracil, citarabine e doxorrubicina (COSTA *et al.*, 2019).

Protocolo de tratamento:

Laser infravermelho 30 segundos (3J) por ponto, a cada cm na palma das mãos e nas plantas dos pés.



18 – TRISMO

O trismo é a abertura limitada da cavidade oral e está associada a disfunção temporomandibular (DTM), é um efeito secundário ao tratamento antineoplásico com aplicação de altas doses radiativas. A radiação proveniente do tratamento pode desencadear em alterações fibróticas e degenerativas da articulação temporomandibular (ATM) e da musculatura mastigatória (SERIQUE *et al*., 2021).

Protocolo de tratamento:

Laser Infravermelho – 50 segundos (5J) por ponto na região da ATM (3 pontos).



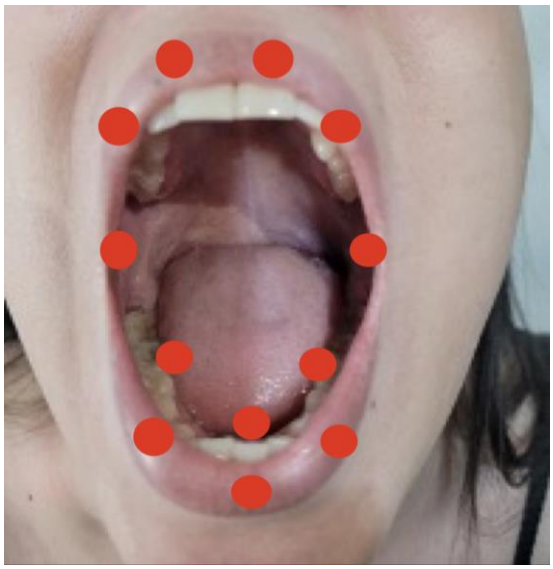
19 - XEROSTOMIA

A xerostomia ou boca seca pode causar desconforto oral, especialmente para usuários de prótese oral. As drogas usadas para tratar o câncer podem tornar a saliva mais espessa, causando sensação de boca seca (SILVA *et al.*, 2017).

Protocolo de tratamento:

Intraoral – Laser Vermelho 20 segundos (2J) por ponto, na mucosa jugal, assoalho de boca (pontos coincidentes com a posição da Glândula Parótida, sublingual submandibular, e nos lábios.

Extraoral – Laser Infravermelho 30 segundos (3J) por ponto, 3 pontos na Glândula Parótida, 1 ponto na Glândula Sublingual e 1 ponto na Glândula Submandibular.





20 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-ANSARI S, ZECHA J, BARASCH A, DE LANGE J, ROZEMA F, RABER-DURLACHER J. Oral Mucositis Induced By Anticancer Therapies. **Current Oral Health Reports**. 2015;2(4):202-211.

ANTUNES, H. S. *et al*. Long-term survival of a randomized phase III trial of head and neck cancer patients receiving concurrent chemoradiation therapy with or without low-level laser therapy (LLLT) to prevent oral mucositis. **Oral Oncology**, v. 71, n. 11, p. 11-15. 2017.

BAXTER, G. D. *et al*. Low level laser therapy (Photobiomodulation therapy) for breast cancer-related lymphedema: a systematic review. **BMC Cancer**, v.17, n.1, p.833-846, 2017.

BAYAT, M. *et al*. Comparison of the *in vitro* effects of low-level laser therapy and low-intensity pulsed ultrasound therapy on bony cells and stem cells. **Prog. Biophys. Mol. Biol**., v.133, p.36- 48, 2018.

BENTZEN, S.M., DÖRR, W., ANSCHER, M.S., DENHAM, J.W., HAUER-JENSEN, M., MARKS, L.B. *et al.* Normal tissue effects: reporting and analysis. **Semin Radiat Oncol.** 2003;13(3):189-202. Review.

BEZINELLI, L. M. *et al.* Quality of life related to oral mucositis of patients undergoing haematopoietic stem cell transplantation and receiving specialised oral care with low-level laser therapy: a prospective observational study. **European Journal Of Cancer Care**, v. 25, n. 4, p. 668-674. 2015.

BRAY, F.N., SIMMONS, B.J., WOLFSON, A. H., NOURI, K. (2016). Acute and Chronic Cutaneous Reactions to Ionizing Radiation Therapy. **Dermatol Ther (Heidelb)**, 6(2), 185-206.

CARDOSO, Franscielle Lopes *et al*. MANEJO ODONTOLÓGICO DOS EFEITOS CO. Seminário Científico do Unifacig: **Sociedade, Ciência e Tecnologia**, Manhuaçu, p. 2- 6, 13 nov. 2020.

CHAVELI-LÓPEZ B. Oral toxicity produced by chemotherapy: A systematic review. Journal of Clinical and Experimental Dentistry. 2014;6(1):81-90.

CHAVELI-LÓPEZ, B., BAGÁN-SEBASTIÁN, J.V. Treatment of oral mucositis due to chemotherapy. **Jornal of Clinical Experimental Dentistry**. 2016;8(2):201-209.

CHUMMAN S, MC LEAN NR, RAGBIR M. Surgical education: neck dissection. **Br J Plast Surg.** 2004; 57:610-23.

CORLETTE, T.H., *et al.* Neck dissection of level IIb: is it really necessary? **Laryngoscope**. 2005 Sep;115(9):1624-6.

COSTA J DOS S, SILVA GM, KAMEO SY, AMORIM BF, RAMOS MJO. Síndrome Mão-Pé Induzida por Quimioterapia: Abordagem Clínica e Epidemiológica de Pacientes com Câncer. **Rev. Bras. Cancerol**. [Internet]. 65(2):e-10285. Disponível em: https://rbc.inca.gov.br/revista/index.php/revista/article/view/285.

DAVIDOVICH, L. Os quanta de luz e a ótica quântica. **Rev. Bras. Ens. Fís**., v.37, n.4, p.4205-4212, 2015.

DEDIVITIS RA, GUIMARÃES AV, PFUETZENREITER EG, CASTRO MAF. Neck dissection complications. *Braz J* **Otorhinolaryngol**.2011;77(1):65-9.

DENG, J., RIDNER, S.H., DIETRICH, M.S., WELLS, N., WALLSTON, K.A., SINARD, R.J., *et al*. Factors associated with external and internal lymphedema in patients with head and neck cancer. **Int J Radiation Oncol Biol Phys**. 2012;84(3):e319-28.

DIETZ, A., RUDAT, V., NOLLERT, J., HELBIG, M., VANSELOW, B., WEIDAUER, H. [Chronic laryngeal edema as a late reaction to radiochemotherapy]. **HNO**. 1998;46(8):731-8. German.

FRANCO, A.L.A.L. (2018). Correlação dos sentidos do olfato e paladar entre si e com comportamentos sociais. Clínica Universitária de Otorrinolaringologia. Faculdade de Medicina de Lisboa. Mestrado (**Dissertação**). Lisboa, Portugal.

GANE, E.M., *et al*. Predictors of health-related quality of life in patients treated with neck dissection for head and neck cancer. **Send to Eur Arch Otorhinolaryngol**. 2017 Dec;274(12):4183-4193.

GAUTAM, A. P. *et al*. Effect of low-level laser therapy on patient reported measures of oral mucositis and quality of life in head and neck cancer patients receiving chemoradiotherapy—a randomized controlled trial. **Supportive Care In Cancer**, v. 21, n. 5, p. 1421- 1428. 2012.

HAMBLIN, M.R., NELSON, S.T. BA, STRAHAN, J.R. Photobiomodulation and Cancer: What Is the Truth? **Photomedicine and Laser Surgery** Volume 36, Number 5, 2018

JAVED, F., SAMARANAYAKE, L. P., ROMANOS, G. E. (2014). Treatment of oral fungal infections using antimicrobial photodynamic therapy: a systematic review of currently available evidence. **Protochem photobiol sci.** 13 (5), 726-734.

KELLEY, M.J. *et al*. Spinal accessory nerve palsy: associated signs and symptoms. **J Orthop Sports Phys Ther** 2008; v,38, p.78–86.

LIZARELLI, R.F.Z. Fotobiomodulação Sistêmica Vascular _ Terapia ILIB. Blog MMO. Fev, 2021. Acesso em 21 de Fevereiro de 2022. Disponível em: https://mmo.com.br/fotobiomodulacao-sistemica-vascular-a-terapia-ilib/!#

LOPES, A. E. V., SANTOS, D. T., GONÇALVES, G. D. (2019). Efeitos do laser de baixa potência em radiodermatites de pacientes com câncer mamário: uma revisão de literatura.

MALLICK, S., BENSON, R., RATH, G. Radiation induced oral mucositis: a review of current literature on prevention and management. **European Archives of Otorhinolaryngol**. 2015;273(9):2285-2293.

MEDEIROS-FILHO, J. B.; MAIA FILHO, E. M.; FERREIRA, M. C. Laser and photochemotherapy for the treatment of oral mucositis in young patients: randomized clinical trial. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v.18, p.39- 45, Jun. 2017.

MENDONÇA, N. J.; GONÇALVES, T. H.; LIMA, D. D. C.; HONORATO, K. H. M.; ARAÚJO, D. A. de; SOUSA, G. A. de; FILHO, P. C. de F. S.; MARTINS, V. da M. Cárie de radiação: características e influência no tratamento odontológico. **Scientia Generalis**, *[S. l.]*, v. 1, n. S1, p. 61–61, 2021.

MURPHY, B.A., GILBERT, J., RIDNER, S.H. Systemic and global toxicities of head and neck treatment. **Expert Rev Anticancer Ther**. 2007;7(7):1043-53. Review.

NÚÑEZ, S. C., RIBEIRO, M. S., GARCEZ, A. S. (2019). PDT-Terapia fotodinâmica antimicrobiana na odontologia. Elsevier Brasil.

OBEROI, S. *et al*. Effect of Prophylactic Low Level Laser Therapy on Oral Mucositis: A Systematic **Review and Meta-Analysis. PLoS One**, v. 9, n. 9, e107418. 2014.

PAGLIONI, M. P. et al. Is photobiomodulation therapy effective in reducing pain caused by toxicities related to head and neck cancer treatment? A systematic review. **Supportive Care in Cancer**, v. 27, n. 11, p. 4043-4054. 2019.

PINHEIRO, S. L. *et al*. Photobiomodulation therapy in cancer patients with mucositis: A clinical evaluation. **Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery**, v.37, n.3, p.142-150, Mar.2019.

REOLON, L. Z. *et al.* Impacto da laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de mucosite oral. **Rev. Odontol. UNESP**, v. 46, n. 1, p. 19-27. 2017.

RIBEIRO, I.S., ALVES, S. Paralisia das cordas vocais: 10 anos de experiência. **Revista Portuguesa De Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial**, VOL 55. Nº2. JUNHO 2017.

RIGUAL, N.R., WISEMAN, S.M., Neck dissection: current concepts and future directions. *Surg* **Oncol Clin N Am**. 2004; 13:151-66.

RODRIGUES, J. M. S., DA SILVA ACOSTA, A., GOUVEA, P. B., MASSAROLI, R. (2020). Uso do laser de baixa intensidade nas radiodermites: revisão sistemática/Low intensity laser use in radiotherapy lesions: systematic review. **Journal of Nursing and Health**, 10(2), 1-14.

SCHIEFKE, F., AKDEMIR, M., WEBER, A., AKDEMIR, D., SINGER, S., FRERICH, B. Function, postoperative morbidity, and quality of life after cervical sentinel node biopsy and after selective neck dissection. **Head Neck**. 2009;31(4):503-12.

SERIQUEA. V. C., CARVALHO, J. T., RÊGOI. A. P., QUEIROZG. S., GODINHOJ. DE C., DE MIRANDAD. K. B., CARNEIROM. N., CARNEIROP. M. A. (2021). Laserterapia no tratamento de disfunção temporomandibular, trismo e xerostomia de paciente oncológico: relato de caso. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 13(1), e5129.

SILVA, R. G. B. da; RAMOS, A. M. P. C.; ABEN-ATHAR, C. Y. U. P.; PALHA, I. R. S.; PINHEIRO, A. de S.; SOARES, T. de N. Avaliação da xerostomia em pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos ao tratamento radioterápico. **Revista Contexto & Saúde**, [S. l.], v. 17, n. 32, p. 5–14, 2017.

TABIBIAZAR, R., CHEUNG, L., HAN, J., SWANSON, J., BEILHACK, A., NA, A. *et al.* Inflammatory manifestations of experimental lymphatic insufficiency. **PLoS Med.** 2006;3(7): e254.