



Emilia Cassiano Gonçalves Mendes

**FONOAUDIOLOGIA X FOTOBIMODULAÇÃO:  
levantamento dos protocolos clínicos de utilização na xerostomia e sialorréia (revisão  
narrativa)**

Sete Lagoas

2023



Emilia Cassiano Gonçalves Mendes

**FONOAUDIOLOGIA X FOTOBIMODULAÇÃO:  
levantamento dos protocolos clínicos de utilização na xerostomia e sialorréia (revisão  
narrativa)**

Curso de pós-graduação em Disfagia e  
Fonoaudiologia Hospitalar da Faculdade de Sete  
Lagoas – MG.

Orientador: Prof. Roger Florentino Silva

Fonoaudiologia Hospitalar

Sete Lagoas

2023



Emilia Cassiano Gonçalves Mendes

**FONOAUDIOLOGIA X FOTOBIMODULAÇÃO:  
levantamento dos protocolos clínicos de utilização na xerostomia e sialorréia (revisão  
narrativa)**

Curso de pós-graduação em Disfagia e Fonoaudiologia  
Hospitalar da Faculdade de Sete Lagoas – MG.

Orientador: Prof. Roger Florentino Silva

Área de concentração: Fonoaudiologia Hospitalar

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Prof. Roger Florentino Silva – Fonoaprimorar

---

Prof. (Deixar em branco)

---

Profa. (Deixar em branco)

Sete Lagoas, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

*Dedico este trabalho a Ana Regina Machado Carneiro,  
que me motivou a buscar todas as ferramentas possíveis para tratá-la.*

## AGRADEÇIMENTOS

A Deus, por me ter dado a oportunidade de sobreviver à pandemia após contrair COVID-19 e nesse mesmo ano ter iniciado essa pós-graduação.

Ao meu orientador, Roger Florentino Silva, pelos ensinamentos, dedicação e gentileza.

A toda equipe da Fonoaprimorar, pelo acolhimento e profissionalismo que contribui para o engrandecimento da nossa profissão.

Ao corpo de professores desta pós-graduação, que muito me acrescentou e incentivou a trabalhar de forma ética na profissão que abraçamos.

Aos meus pais, que sempre me incentivaram a estudar.

Ao meu marido, pelo amor e seu cappuccino incomparável que me mantinha acordada para estudar.

À Ivana Cassiano Loureiro, minha amiga eterna e de todas as horas.

À espiritualidade companheira, que me lembrava sobre o compromisso do dever e amor ao próximo.

## RESUMO

A xerostomia e a sialorreia originam-se normalmente de alguma doença primária, pós-tratamento radioquimioterápico ou como efeito colateral medicamentoso. Profissionais das áreas de saúde em todo o mundo estudam a fotobiomodulação, criando protocolos para xerostomia e sialorreia testados em animais e humanos, considerando seu potencial relevante para as glândulas salivares. O trabalho buscou reunir o máximo de protocolos de fotobiomodulação nacionais e internacionais já testados em humanos para xerostomia e sialorreia, informando qual dos protocolos apresenta maiores informações sobre o aparelho e dosimetria utilizados, o que possibilita reprodução posterior neste tipo de tratamento. Nesta revisão bibliográfica foram pesquisados artigos originais e resumos que testaram protocolos de fotobiomodulação para xerostomia e sialorreia em humanos, disponíveis nas bases de dados da PubMed, Scielo, Web of Science/ISI, Revistas Científicas de áreas da saúde, Revistas Científicas de Universidades brasileiras e internacionais – a maior parte dos estudos encontravam-se indexados na PubMed. Foram pesquisados também, estudos nas bases do CNPq, apresentando estes protocolos em monografias, dissertações e teses. Os critérios definidos neste estudo para a seleção de protocolos de fotobiomodulação para xerostomia e sialorreia, incluíram: ter sido testado somente em humanos; publicado a partir de 2015; apresentar informação acerca dos parâmetros dosimétricos: (dose, potência, energia, e comprimento de onda do aparelho utilizado e local de aplicação); foram incluídos neste estudo protocolos que não apresentavam informações acerca do local exato para aplicação do laser e o número de pontos. Os estudos que não estavam de acordo com a metodologia não foram incluídos. Foram levantados 13 protocolos que utilizaram fotobiomodulação para xerostomia e sialorreia. Adequaram-se aos critérios metodológicos deste trabalho 10 protocolos nacionais e internacionais, das áreas de Medicina, Odontologia, Ciências da Saúde e Fonoaudiologia. Destes, 8 dedicaram-se a estudar a fotobiomodulação para xerostomia e 2 para sialorreia. Dos 8 protocolos de fotobiomodulação para xerostomia, 7 deles produziram efeitos positivos e os 2 para sialorreia, também tiveram êxito no tratamento. 9 dos 10 protocolos apresentados neste estudo, mostraram resultados positivos no tratamento da xerostomia e sialorreia em humanos. Destes, 7 relacionados a xerostomia e 2 para sialorreia.

**Palavras-chave:** Laser de baixa potência; Terapia a Laser; Xerostomia; Sialorreia.

## ABSTRACT

Xerostomia and sialorrhea usually originate from some primary disease, after radiochemotherapy treatment or as a side effect of medication. Health professionals all over the world study photobiomodulation, creating protocols for xerostomia and sialorrhea tested in animals and humans, considering its relevant potential for the salivary glands. The study gathered the maximum number of national and international photobiomodulation protocols already tested in humans for xerostomia and sialorrhea, informing which of the protocols presents more information about the device and dosimetry used, which allows subsequent reproduction in this type of treatment. This bibliographical review, original articles and abstracts were searched that tested photobiomodulation protocols for xerostomia and sialorrhea in humans, available in the databases of PubMed, Scielo, Web of Science/ISI, Scientific Journals of health areas, Journals Sciences from Brazilian and International Universities – most of the studies were indexed in PubMed. Studies were searched in CNPq bases, presenting these protocols in monographs, dissertations and theses. The criteria defined in this study for the selection of photobiomodulation protocols for xerostomia and sialorrhea included: having been tested only in humans; published from 2015 on; present information about the dosimetric parameters: (dose, power, energy, and wavelength of the device used and application site); Protocols that did not provide information about the exact location for laser application and the number of points were included in this study. Studies that did not comply with the methodology were not included. 13 protocols that used photobiomodulation for xerostomia and sialorrhea were identified. 10 national and international protocols, from the areas of Medicine, Dentistry, Health Sciences and Speech Therapy, adapted to the methodological criteria of this work. Of these, 8 dedicated themselves to studying photobiomodulation for xerostomia and 2 for sialorrhea. Of the 8 photobiomodulation protocols for xerostomia, 7 of them produced positive effects and the 2 for sialorrhea were also successful in the treatment. 9 of the 10 protocols presented in this study showed positive results in the treatment of xerostomia and sialorrhea in humans. Of these, 7 related to xerostomia and 2 to sialorrhea.

**KEYWORDS:** Low-Level Laser Therapy (LLLT); Laser Therapy; photobiomodulation therapy; Xerostomia; Sialorrhea.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1 – Tabela com Protocolos de Laser de Baixa Potência para Xerostomia.....26**

**Tabela 2 – Tabela com Protocolos de Laser de Baixa Potência para Sialorreia.....27**



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>MÉTODOS .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivo específico .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1</b>	<b>A Xerostomia .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2</b>	<b>A Sialorreia .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3</b>	<b>Protocolos de Fotobiomodulação para Xerostomia .....</b>	<b>18</b>
<b>3.4</b>	<b>Protocolos de Fotobiomodulação para Sialorreia .....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>27</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Karu (1989) define a fotobiomodulação como um raio luminoso de baixa potência que pode ser usado com comprimento de onda Vermelho ou Infravermelho, agindo como modulador em diversos processos biológicos. Hamblin (2016) Sua ação ocorre pela incidência do raio luminoso sobre os tecidos, atuando diretamente sobre os cromóforos das células, que por sua vez iniciam um processo bioquímico para a produção de adenosina trifosfato (ATP), melhorando a respiração celular pelas mitocôndrias.

Santos e Sousa (2021) ressaltam a utilização a fotobiomodulação como recurso terapêutico multidisciplinar, cada vez mais utilizado na Fonoaudiologia por não ser invasivo, sem resultado tóxico ou colateral – capaz de estabelecer um prognóstico baseado na excelência do processo reabilitador na paralisia facial, disfagia, entre outros.

Woo e Abueva (2022), da área de Medicina, realizaram um estudo de revisão sobre pesquisas que utilizavam a terapia de fotobiomodulação em disfunção salivar, discorrendo sobre seus benefícios já conhecidos até aquele momento, que seriam: melhor mitose das células epiteliais; aumento dos ductos salivares; estimulação da síntese de proteínas nas glândulas submandibulares; aumento na produção de proteínas antiapoptóticas e níveis de cálcio intracelular, além de melhora na circulação sanguínea das glândulas salivares que levam à regeneração das glândulas salivares e equilíbrio da funcionalidade.

Novaes e Figueredo (2022), da área de Odontologia, reiteram que a fotobiomodulação vem ganhando cada vez mais espaço na área odontológica por se tratar de uma técnica acessível e de baixo custo, podendo ser aplicada em vários tipos de patologias, inclusive para hipossalivação e hipersalivação. Pandeshwar *et al.* (2015) também da área de odontologia na Índia, publicaram um estudo sobre a fotobiomodulação no qual afirmam que a terapia a laser de baixa intensidade em Odontologia, trata-se de uma ciência em constante progressão. Os estudos cada vez mais confirmam sua eficácia para algumas aplicações específicas, não sendo uma panaceia. É necessário que se faça estudos padronizados, sem ambiguidade de parâmetros. Caso contrário, haverá controvérsias limitando a sua credibilidade como modalidade terapêutica.

Novaes e Figueredo (2022) ratificam as afirmações de Pandeshwar *et al.* (2015), através dos resultados do estudo de revisão de literatura online com artigos publicados entre os anos de 2015 e 2022 sobre o uso da fotobiomodulação como opção terapêutica em casos de doenças das glândulas salivares. A pesquisadora concluiu que o tratamento com fotobiomodulação apresenta resultados positivos em casos de hipossalivação, porém merece

mais estudos com descrição de protocolos e demonstração de eficácia. Há ainda a mesma necessidade com relação à fotobiomodulação para hipersalivação.

O recente estudo de revisão de Alsarhan *et al.* (2022) na área de Odontologia, sobre protocolos de fotobiomodulação em disfunção temporomandibular, mostrou lacunas de informações acerca da dosagem, número de *tender points*, número de sessões e avaliação do tempo. Segundo os pesquisadores, não foi possível sugerir um protocolo de tratamento ideal. Para eles, são necessários mais estudos clínicos randomizados, duplo-cegos e controlados por placebo para refinar e padronizar a terapia de fotobiomodulação no tratamento da disfunção temporomandibular em uma tentativa de estabelecer uma população altamente confiável para replicação.

Freire *et al.* (2021) realizaram um estudo com 74 fonoaudiólogos especialistas em motricidade orofacial – 25 pesquisados em 2016 e outros 49 em 2020. Avaliaram o perfil do fonoaudiólogo, seus conhecimentos e interesses, além de aplicabilidades da fotobiomodulação com o laser de baixa potência. Após análise estatística descritiva e inferencial dos dados, verificaram que a grande maioria dos profissionais conhecia fotobiomodulação e concordava com o uso em motricidade orofacial, referindo disfunção temporomandibular e paralisia facial como principais quadros clínicos para aplicação do laser. Houve significância quanto à capacitação, conhecimento das normas de biossegurança, acesso ao aparelho de laser, sua utilização na prática clínica e acesso à bibliografia, antes e após a publicação da Resolução nº 541 do Conselho Federal de Fonoaudiologia, demonstrando um aumento da procura em relação à fotobiomodulação após a publicação da resolução normativa de 2019.

Correia *et al.* (2021) realizaram novo estudo com 261 fonoaudiólogos de ambos os sexos sobre o assunto fotobiomodulação em 2021 para conhecer o perfil do fonoaudiólogo brasileiro e seu nível de conhecimento sobre seu uso. Os entrevistados possuíam, predominantemente, 10 a 20 anos de formação, a maioria atuava nas áreas de motricidade oral, disfagia, voz, linguagem e audiologia, – tendo como maior titulação, principalmente, a especialização em alguma destas áreas. Após análise dos dados coletados, verificaram que a maioria dos fonoaudiólogos conhecia a fotobiomodulação e sua utilização na Fonoaudiologia; afirmaram que usariam o laser de baixa potência como recurso terapêutico, porém a maioria não o aplicava em sua prática clínica. Os fonoaudiólogos que utilizavam este recurso relataram maior adesão dos pacientes ao tratamento.

Até a data de conclusão destes estudos, apenas a Resolução CFFa nº 541 de 15 de março de 2019 havia sido votada no Conselho Federal de Fonoaudiologia – CFFa. dispondo sobre o uso do Laser de Baixa Intensidade – LBI por profissionais da Fonoaudiologia. Em 17

de março de 2021, a Resolução do CFFa. n° 541 foi revogada e substituída pela Resolução n° 606, normatizando o uso da fotobiomodulação como recurso terapêutico por profissionais da Fonoaudiologia. A Resolução n° 606 estabelece que somente fonoaudiólogos com capacitação específica para este fim, poderão usar a fotobiomodulação como recurso terapêutico (Fonte: site CFFa).

O presente trabalho se propôs a levantar protocolos nacionais e internacionais criados pela Fonoaudiologia e outras áreas da saúde para terapia de fotobiomodulação nos casos de xerostomia e sialorreia. Durante a pesquisa foram encontrados protocolos das áreas de Odontologia, Medicina, Ciências da Saúde e Fonoaudiologia com estes fins e incluídos nesta revisão bibliográfica, servindo como importante material de pesquisa.

Durante o processo de pesquisa bibliográfica foi possível notar a diversidade de denominações que o laser de baixa potência apresenta dentro desta multidisciplinaridade. Alguns autores nacionais se referiam ao laser utilizando o termo fotobiomodulação, apesar desse termo não ser considerado um Descritor em Ciência da Saúde no Brasil até o momento em que foi feita esta pesquisa, (o mesmo tem correspondência com o termo *photobiomodulation therapy*, bastante utilizado nos estudos em Inglês). Talvez por isso resolveu-se adotar a sua tradução para a Língua Portuguesa – o que faz bastante sentido, pois, o termo é muito completo –, dispõe sobre o que se trata *foto* (luz/raio luminoso) e *biomodulação* (modulação dos processos biológicos das células). Por outro lado, alguns autores preferiram denominá-lo como laser de baixa potência ou laser de baixa intensidade.

No decurso de preparação do trabalho, foram respeitados exatamente os termos utilizados pelos autores em suas pesquisas, visto que todos são análogos àquele escolhido para discorrer sobre o assunto neste estudo.

## **2 MÉTODOS**

Este trabalho dedicou-se a reunir o maior número possível de protocolos de fotobiomodulação para xerostomia e sialorreia testados em humanos. Ao pesquisar sobre fotobiomodulação foram encontrados artigos da área médica da década de 1980. Nestes artigos os pesquisadores observavam os mais diversos efeitos da fotobiomodulação em animais de laboratório e em humanos. Mas foi a partir do ano de 2015 que houve um aumento substancial de pesquisas com objetivo de desenvolver protocolos para utilização da fotobiomodulação em várias áreas da saúde, inclusive na Fonoaudiologia. Por isso, o ano de 2015 foi escolhido para iniciar a procura dos protocolos de fotobiomodulação para xerostomia e sialorreia, observando qual área da saúde mais se dedicou a criá-los.

Para a elaboração deste trabalho de revisão bibliográfica foram pesquisados artigos originais e resumos disponíveis nas bases de dados da PubMed, Scielo, Web of Science/ISI, Revistas Científicas de áreas da saúde, bem como Revistas Científicas de Universidades brasileiras e internacionais - a maior parte dos estudos encontravam-se indexados na PubMed. Além disso, foram pesquisados estudos nas bases do CNPq que testaram protocolos de fotobiomodulação para xerostomia e sialorreia em humanos, apresentando-os em monografias, dissertações e teses.

Os critérios definidos neste estudo para a seleção de protocolos de fotobiomodulação para xerostomia e sialorreia, incluíram: ter sido testado somente em humanos; publicado a partir de 2015; apresentar informação acerca dos parâmetros dosimétricos: (dose, potência, energia, e comprimento de onda do aparelho utilizado e local de aplicação); foram incluídos neste estudo protocolos que não apresentavam informações acerca do local exato para aplicação do laser e o número de pontos. Os estudos que não estavam de acordo com a metodologia não foram incluídos. Portanto, este trabalho excluiu protocolos com data anterior a 2015; que tenham sido testados em animais; que apresentavam metodologia indefinida, descrições incompatíveis e inconsistência de informações.

Nesta busca foram levantados 13 protocolos que utilizaram fotobiomodulação para xerostomia e sialorreia. Destes, 3 foram excluídos: 1º. por ter sido testado em animais; 2º. Citava a xerostomia como sintoma secundário à disgeusia que estava sendo testada; 3º. Citava a xerostomia e sialorreia como alguns dos sintomas dos pacientes com COVID-19 em UTI, porém não constam nos resultados informações sobre os mesmos.

Sendo assim, adequaram-se aos critérios metodológicos deste trabalho 10 protocolos nacionais e internacionais, das áreas de Medicina, Odontologia, Ciências da Saúde e Fonoaudiologia - aplicados em humanos saudáveis ou com alguma doença primária que teve como sintoma secundário xerostomia ou sialorreia. Destes, 8 dedicaram-se a estudar a fotobiomodulação para xerostomia e 2 para sialorreia.

## **2.1 Objetivo geral**

O objetivo desse estudo foi reunir o máximo de protocolos de terapia a laser já testados em humanos para xerostomia e sialorreia, produzidos pela Fonoaudiologia e outras áreas da saúde.

## 2.2 Objetivo específico

Informar qual dos protocolos apresenta maiores informações sobre o aparelho e dosimetria utilizados, o que possibilita reprodução posterior neste tipo de tratamento.

## 3 DESENVOLVIMENTO

Ishizaka *et al.* (2012) identificam a saliva como responsável por várias funções relevantes no organismo, entre elas, a lubrificação, hidratação e proteção da cavidade oral contra patógenos por suas propriedades antimicrobianas; na remineralização dentária e equilíbrio da acidez oral, atua na limpeza mecânica, além de cooperar para a articulação oral durante a fala. Por isso seu desequilíbrio interfere tanto na qualidade de vida de um indivíduo. Almeida *et al.* (2008) acrescentam que a saliva auxilia na preparação dos alimentos na mastigação e no processo de deglutição. O sistema nervoso autônomo regula a produção da secreção salivar e excreção pelas glândulas salivares parótidas, submandibulares e sublinguais.

Biehl *et al.* (2013) referem que um ser humano produz em média 500 ml a 1,5 litros de saliva diariamente. Ishizaka *et al.* (2012) acrescentam que as glândulas salivares parótidas, submandibulares e sublinguais produzem maior parte da saliva e que glândulas salivares menores e abundantes na mucosa oral elaboram o restante.

Woo e Abueva (2022) classificam a xerostomia ou boca seca, como ausência de fluxo de saliva e, hipossalivação, como fluxo de saliva reduzido. Ambos podem participar como coadjuvantes para o surgimento de problemas de saúde, comprometer a nutrição do indivíduo e saúde dentária, além de interferir no equilíbrio da qualidade de vida. Acrescentam que a xerostomia pode causar alteração do paladar, dor de garganta constante, sensação de queimação na boca e dificuldade para falar e engolir. Aliko *et al.* (2017) corroboram afirmando que a disfunção das glândulas salivares induzida por medicação representa um fardo significativo para muitos pacientes, podendo vincular-se a importantes implicações negativas para a saúde bucal.

Por outro lado, Nunn (2000) esclarece que crianças apresentam sialorreia fisiológica quando bebês e durante o crescimento dentário, podendo prolongar-se até os 4 anos. Por volta dos cinco anos ocorre a idade considerada de maturação do desenvolvimento da deglutição – quando a sialorreia, mesmo que leve, deixa de ser fisiológica.

Nas páginas a seguir serão abordadas as características específicas de cada distúrbio, apresentando suas principais causas e soluções encontradas até agora pelos profissionais da área da saúde para minimizar ou sanar tais problemas.

### 3.1 A Xerostomia

Guimarães *et al.* (2023) afirmam que a xerostomia e a disgeusia são queixas frequentes de idosos, sobretudo aqueles que fazem uso de vários medicamentos. Eles realizaram uma pesquisa multidisciplinar para analisar esse assunto mais de perto no Centro Multidisciplinar do Idoso do Hospital Universitário de Brasília. Foram entrevistados e questionados 96 idosos sobre problemas de saúde, medicamentos utilizados e existência de xerostomia e disgeusia. Destes, 62,5% apresentavam xerostomia e 21,1% disgeusia. A média de medicamentos foi de  $4\pm 3$  medicamentos por indivíduo. Investigaram a relação entre xerostomia e disgeusia e polifarmácia utilizando o teste qui-quadrado. Foi possível relacionar a ocorrência de xerostomia ao uso de anti-hipertensivos. Esta prática foi associada à xerostomia, mas não à disgeusia.

Segundo Villa, Connell e Abati (2014) e Aliko *et al.* (2015), a xerostomia pode ocorrer como consequência de vários distúrbios como diabetes mellitus, altas doses de radioterapia de cabeça e pescoço, doenças hepáticas e renais, AIDS, desnutrição, sarcoidose, por distúrbios neurológicos, psicológicos e do tecido conjuntivo, doença do enxerto contra o hospedeiro. Szymczynszyn *et al.* (2016) e Falcão *et al.* (2013) afirmam que doenças autoimunes como a síndrome de Sjögren, diabetes *mellitus*, hipotireoidismo, desidratação, comprometimento do parênquima glandular devido a processos infecciosos, doenças granulomatosas, distúrbios do humor ou doenças inflamatórias como a artrite reumatoide, podem causar distúrbios de ordem salivar diminuindo a produção de saliva. Também há aqueles cuja causa é idiopática.

Além disso, Pittenger *et al.* (1999) e Drela *et al.* (2019) afirmam que algumas medicações como diuréticos, anti-hipertensivos, sedativos, relaxantes musculares, analgésicos, agentes anti-inflamatórios (esteróides e não esteróides), ansiolíticos, antipsicóticos, antidepressivos, anti-histamínicos, anticolinérgicos, broncodilatadores e medicamentos gastrointestinais podem ter como efeito colateral a diminuição da produção de saliva. Wolff, Limor e Kaplan (2008) realizaram um importante estudo em 2008 na área de Gerodontologia, constataram em estudos com 246 pacientes que quanto maior o número de categorias de medicamentos utilizados por paciente, pior a taxa de fluxo salivar não

estimulada e estimulada das glândulas parótidas, sublinguais e submandibulares em comparação com pacientes não usuários de medicamentos.

Aliko *et al.* (2015) realizaram um estudo de revisão na área de Odontologia cujo objetivo foi analisar o efeito colateral da xerostomia causada pelo uso de medicamentos. Revisaram 129 artigos sobre o assunto nos quais não foi documentado se a xerostomia foi acompanhada por diminuição do fluxo salivar. Verificaram a incidência, prevalência e variabilidade dos sintomas de xerostomia induzida por medicamentos e sua frequente associação ao número e à dose de medicamentos. Concluíram que a gravidade da xerostomia mais relatada foi leve a moderada, e iniciavam normalmente durante as primeiras semanas de tratamento com medicamentos, com incidência maior em mulheres e adultos mais idosos. A disfunção das glândulas salivares induzida por medicação pode causar, além da xerostomia, implicações clínicas como cárie ou alterações da mucosa oral.

Masulo *et al.* (2017) definem a xerostomia como uma condição clínica caracterizada pela diminuição do fluxo salivar. Os autores da área de Odontologia realizaram um estudo de revisão bibliográfica levantando dados de pesquisas dos últimos onze anos, nas bases de dados LILACS, PubMed, SciELO, ISI Web of Science, a respeito de sua etiologia. A pesquisa reuniu dados da literatura sobre a etiologia da xerostomia, diagnóstico e tratamento. Observaram que são aplicados vários protocolos terapêuticos para o uso do laser em quadros xerostômicos, entre eles a terapia com laser de baixa intensidade (TLBI), a acupuntura e os estímulos mecânicos. Concluíram com este estudo de revisão, que a xerostomia ocorre mais frequentemente nos casos de sialolito (pequenos cálculos que obstruem o sistema de ductos das glândulas salivares), estresse e algumas doenças autoimunes. O site da (Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – parecer sobre fotobiomodulação) refere que sua existência afeta a fisiologia do sistema estomatognático e odontológico.

Segundo Cha (2017), aproximadamente 20% da população europeia tem disfunção das glândulas salivares e 800 mil pessoas no Japão tem “Síndrome da boca seca”. Borges *et al.* (2010), acrescentam que não há necessariamente a diminuição da taxa de secreção salivar para que o paciente refira “sensação de boca seca”. Pupo *et al.* (2010) acrescentam que a xerostomia se trata de uma sensação subjetiva de boca seca prevalente em idosos e pacientes do sexo feminino. Achados de Eliasson *et al.* (2009) ressaltam que estes indivíduos com fluxo salivar normal que relatam “sensação total de boca seca”, o fazem devido a baixa produção de saliva pelas glândulas labiais ou outras glândulas menores.

Flink *et al.* (2008) realizaram um estudo correlacionando hipossalivação à saúde sistêmica, índice de massa corporal (IMC) e contagem de dentes remanescentes em pacientes



com idade entre 20 e 69 anos. Observaram que a prevalência da baixa produção de saliva concentrou-se nos pacientes com elevado IMC e que fazem uso de medicamentos. Os estudos de Navazesh, Brightman e Podoga (1996) e Yeh, Johnson e Dodds (1998) mostraram evidências clínicas de redução no fluxo salivar em idosos, entretanto, outros estudos como de Bourdiol *et al.* (2006) não apontaram esta associação. Em contrapartida, a pesquisa de Couto e Lopes (2010) que investigou a influência da faixa etária na velocidade do fluxo salivar em adultos saudáveis, não demonstrou associação entre a faixa etária e o fluxo salivar estimulado.

Falcão *et al.* (2013) comentam sobre a dificuldade de afirmar na prática clínica se um paciente é hipossalivador crônico, atribuindo essa função principalmente aos reumatologistas, que segundo elas, normalmente não conhecem bem os métodos de avaliação do fluxo salivar. Argumentam sobre a importância de uma sequência de avaliações do fluxo salivar para que haja um bom diagnóstico e prognóstico de determinadas condições bucais e sistêmicas.

O estudo de Korn *et al.* (2002) na área de Otorrinolaringologia, mostrou que a xerostomia é uma sensação subjetiva nos 8 pacientes com Síndrome de Sjögren e que as queixas dos pacientes não coincidem com os resultados sialométricos. Consideraram a sialometria insuficiente para caracterizar a xerostomia, sendo necessário mais de um exame para caracterizá-la durante o processo de evolução do paciente.

Montoya *et al.* (2016) em sua revisão sistemática acerca dos tratamentos para xerostomia e hipossalivação em idosos, verificaram que a pilocarpina é o fármaco de melhor desempenho em indivíduos expostos à radiação em câncer de cabeça e pescoço ou doenças como a síndrome de Sjögren. Acrescentam que há indicações de ácido málico e um conjunto de outras substâncias que neutralizam seu efeito nocivo ao esmalte dentário de pacientes com boca seca causada unicamente por medicamentos. Há também os lubrificantes da mucosa oral, porém seus efeitos são de curta duração.

Sousa *et al.* (2019) da área de Medicina, realizaram uma pesquisa de revisão sistemática reunindo evidências acerca dos efeitos da fotobiomodulação sobre as glândulas salivares em pacientes portadores de doenças sistêmicas. Incluíram 21 artigos para avaliação crítica do impacto da fotobiomodulação nas glândulas salivares maiores (parótidas e submandibulares); 10 estudos com ratos e 11 estudos em humanos com doenças sistêmicas. Os estudos apresentaram dados relevantes sobre o aumento da taxa salivar, diminuição da dor e melhora da qualidade de vida após o uso da fotobiomodulação.

O estudo de revisão sistemática realizado por Robijns *et al.* (2022) da área de Medicina, apresentou evidências robustas sobre o uso de laser de baixa potência como tratamento preventivo para uma ampla variedade de complicações causadas pela

quimioterapia, radioterapia e transplante de células-tronco hematopoiéticas em câncer de cabeça e pescoço, entre elas a xerostomia. Segundo os autores, há estudos fornecendo diretrizes específicas de prática clínica ou recomendações de consenso de especialistas baseados em evidências. Golež, Frangež e Nemeth (2021) também da área de Medicina, em seu estudo de revisão sistemática, mostrou que o laser de baixa intensidade alivia a xerostomia e a hipossalivação, entretanto seus efeitos são de curto prazo.

Após apresentar as principais causas, diagnósticos e evidências acerca dos efeitos positivos da fotobiomodulação para xerostomia, apresentaremos mais a diante, os protocolos de terapia a laser desenvolvido por profissionais das áreas de Odontologia, Medicina, Fonoaudiologia e Ciências da Saúde para tratar a xerostomia. Passamos agora a tratar mais detalhadamente a sialorreia.

### **3.2 A Sialorreia**

Ahmassebi e Curzon (2003) afirmam que este distúrbio pode ocorrer devido a hipersalivação e/ou dificuldades do trato oral para remoção de saliva. Preoteasa *et al.* (2014) afirmam que a sialorreia pode ter como causas mais comuns: distúrbios neurológicos como paralisia cerebral, esclerose lateral amiotrófica (ELA), doenças de Parkinson e Alzheimer, autismo, menorreia, envenenamento por metal, síndrome de Down, Angelman, X frágil, doença do refluxo gastroesofágico, sialorreia paroxística idiopática ou mesmo por vários tipos de infecções.

Ekedahl, Mansson e Sandberg (1974), Whelton (2002) e Varga (2012) reiteram que pacientes com comprometimentos neurológicos ou acometidos por outras doenças podem apresentar sialorreia. Os autores dão o exemplo de pacientes que sofreram paralisia cerebral ao nascimento. Segundo eles, estes pacientes tendem a apresentar sialorreia com maior frequência devido ao incontrol dos músculos faciais e de língua, à diminuição de sensibilidade na cavidade oral, inaptidão para falar, sugar, mastigar e formar o bolo para deglutir, dificuldade no controle cervical, frequentemente apresentam má oclusão dentária por serem respiradores orais, podendo estar ou não associada a restrições no fechamento labial. Alguns podem ainda, apresentar obstrução das vias aéreas. Senner *et al.* (2004) e Tahmassebi e Curzon (2003) aditam que a prevalência de sialorreia em indivíduos com paralisia cerebral está na ordem de 10 a 38%.

Finnie (2000) entendem que essa situação de constante escape de saliva pode levar a criança e cuidadores ao constrangimento social. Para Morales Chávez, Nualart Grollmus e Silvestre Donat (2008) o isolamento social acaba sendo um dos maiores prejuízos destes

pacientes. Além disso, a sialorreia pode acarretar riscos de aspiração e maior incidência de infecções do trato oral e/ou perioral, demanda constante de trocas de roupas e pode exalar em odor desagradável.

Kim *et al.* (2017) reconhecem que a má higiene oral básica, a ingestão de alimentos ácidos, condimentados, uso do álcool e fumo podem aumentar a produção de saliva. Estudos como os de Boyce e Bakheet (2005); Von Bültzingslöwen *et al.* (2007) e Preoteasa *et al.* (2014) apontam que medicamentos de efeitos colinérgicos como lítio, risperidona, clozapina, nitrazepam e betanocol podem aumentar as chances de surgimento da sialorreia.

Como formas possíveis testadas para diminuir a sialorreia, Kim *et al.* (2017) apresentam: o uso de gomas de mascar ou creme dental sem açúcar e enxaguatórios bucais, para trazer alívio dos sintomas e equilibrar a liberação de saliva pelas glândulas salivares. Em contrapartida, os estudos de Zica, Vatanabe e Gonçalves (2019) e Dias, Fernandes e Maia Filho (2017) afirmam que sulfato de atropina, amitriptilina, escopolamina, triexafenid e a propantelina são utilizados frequentemente com o objetivo de inibir este distúrbio.

Manrique, Camponês do Brasil e Ramos (2007) realizaram um estudo para avaliar a evolução de 31 crianças com múltiplas deficiências, de etiologia neurológica, submetidas à ressecção bilateral das glândulas submandibulares e ligadura dos ductos parotídeos para controlar a sialorréia e suas complicações em médio e longo prazo. Os pacientes foram observados pelo período de 36 meses após a cirurgia. 87% das crianças obtiveram resultados excelentes ou bons seguindo o Critério de Wilkie. O papel de morbidade foi insignificante, tendo como principal distúrbio temporário o edema na região parotídea –, constituindo-se assim, uma técnica segura e eficaz em crianças cujas possibilidades para o controle da sialorréia pareçam esgotadas. Os autores apontam como opções de tratamento para a sialorreia, a terapia fonoaudiológica e utilização de drogas anticolinérgicas. Caso não surtam o efeito desejado é possível adotar condutas como a radioterapia das glândulas salivares e a ligadura dos ductos parotídeos associado à ressecção das glândulas submandibulares.

### **3.3 Protocolos de Fotobiomodulação para Xerostomia**

A pesquisa na área de Medicina feita por Ferrandez-Pujante, Pons-Fuster e López-Jornet (2022) avaliou a eficácia do tratamento com fotobiomodulação (PBM) em pacientes com xerostomia e hipossalivação e sua qualidade de vida ao longo de um ano de acompanhamento. Trata-se de um estudo controlado randomizado simples-cego. Foram selecionados 60 pacientes com xerostomia, separados em 2 grupos: grupo laser e grupo

controle. A fotobiomodulação foi realizada com 810 nm, 6 J/cm<sup>2</sup>, 1 vez por semana durante 6 semanas – totalizando 6 sessões. O grupo controle foi submetido ao tratamento simulado. Os parâmetros do estudo foram registrados no início do estudo, após três e seis semanas e um ano após o tratamento. A Xerostomia foi avaliada usando uma escala analógica visual de fluxo salivar (VAS) e o Xerostomia Inventory (XI). Os resultados mostraram que pacientes submetidos à terapia com fotobiomodulação tiveram uma melhora significativa da xerostomia com base na drenagem teste e da qualidade de vida oral. Os escores de depressão apresentaram melhora, entretanto, não apresentaram significância estatística. O grupo laser revelou mudanças significativas no escore da escala analógica visual de fluxo salivar, melhorando a xerostomia ao final das 6 semanas de tratamento, sem variações em qualquer um dos outros parâmetros estudados. Os pesquisadores afirmam ainda que efeitos benéficos da fotobiomodulação no grupo persistiu em um ano pós-tratamento. Eles concluíram que a fotobiomodulação produziu eficácia nestes casos e que deve ser utilizada como uma opção de tratamento para xerostomia e hipossalivação.

Louzeiro *et al.* (2020) pesquisadores da área de Medicina, realizaram um estudo randomizado sobre os efeitos da fotobiomodulação no fluxo salivar e sua composição, xerostomia e qualidade de vida dos pacientes em acompanhamento de curto prazo, enquanto faziam radioterapia para câncer de cabeça e pescoço. Participaram da pesquisa 21 pacientes, em dois grupos randomizados: grupo sem laser e grupo laser. Foram avaliados o pH salivar, o fluxo salivar não estimulado e estimulado e a xerostomia antes do início da radioterapia (T1), após a 15<sup>a</sup> sessão (T2), após o término da radioterapia (T3) e 60 dias após a radioterapia (T4). Todos os pacientes apresentaram piora no fluxo salivar não estimulado e estimulado, na xerostomia e qualidade de vida durante a radioterapia.

As concentrações de cálcio, proteínas totais, cloreto, sódio, potássio e atividades de amilase e catalase foram avaliadas em amostras de saliva estimulada. Utilizaram laser de diodo para aplicações intraoral em 660 nm, 10 J/cm<sup>2</sup>, 0,28 J por ponto, 40 mW, e extraoral em 810 nm, 25 J/cm<sup>2</sup>, 0,7 J por ponto, 40 mW sobre as glândulas, 3 vezes por semana, durante todo o período de radioterapia. Observou-se também nos 2 grupos um aumento das concentrações de cloreto nos tempos T3 e T4 e redução da atividade da amilase em T3. O pH da saliva não estimulada foi maior no grupo laser do que no grupo sem laser em T3. Não houve diferença entre os grupos em relação ao fluxo e composição salivar, xerostomia ou qualidade de vida. Os resultados demonstraram que a fotobiomodulação pode ajudar na preservação do pH salivar durante a radioterapia.

Crescitelli *et al.* (2018) da área de Odontologia, estudaram um caso de esclerodermia (uma doença rara do tecido conjuntivo que demonstra esclerose cutânea e envolvimento sistêmico variável). É evidenciada na região oral pela rigidez da língua, microstomia, xerostomia e alteração na reabsorção dos ossos gnáticos e dentes. Participou da pesquisa um paciente do sexo feminino, com 7 anos e diagnóstico de esclerodermia sistêmica. O objetivo do estudo foi utilizar a laserterapia de baixa intensidade para tratar hipossalivação e xerostomia. No início da pesquisa a paciente apresentava pele facial seca e rígida, trismo, xerostomia, má oclusão e dificuldade de deglutição. Avaliaram o fluxo salivar estimulado antes, durante e após tratamento. A laserterapia de baixa intensidade foi realizada nas glândulas sublinguais, em quatro pontos, no comprimento de onda vermelho com 660 nm, 100 mW e 0,8 J/cm<sup>2</sup> a cada ponto; oito pontos nas glândulas parótidas; e seis pontos nas glândulas submandibulares, no comprimento de onda infravermelho, com 808 nm, 100mW e 0,8 J/cm<sup>2</sup>, por 8 segundos em cada ponto. Os resultados após 6 sessões mostraram aumento do fluxo salivar, melhora da xerostomia, bem como na mastigação e deglutição. A laserterapia de baixa intensidade aumentou o fluxo salivar e melhora da qualidade de vida da paciente, sendo assim, eficaz no controle xerostomia nessa paciente pediátrica.

Fidelix *et al.* (2018) da área de medicina no Brasil, realizaram um estudo analisando a eficácia da terapia a laser de baixa intensidade no tratamento da xerostomia na Síndrome de Sjögren primária. Para tanto, realizaram um ensaio clínico randomizado com estes pacientes com sintomas de boca seca associados à Síndrome de Sjögren primária atendidos em um hospital universitário. Foram selecionados 66 pacientes aleatoriamente; 33 pacientes para o grupo laser e 33 para o grupo placebo. Os pacientes do grupo laser receberam laser de baixa intensidade, duas vezes por semana, durante 6 semanas, totalizando 12 sessões de tratamento. A irradiação do laser foi realizada com um diodo laser de arsenieto de alumínio-gálio em comprimento de onda de 808 nm, potência de saída de 100 mW e densidade de energia de 4,0 J/cm<sup>2</sup> por ponto de irradiação por sessão. O grupo placebo recebeu o mesmo protocolo de laser simulado. Os pacientes em ambos os grupos não apresentaram melhora na xerostomia. Da mesma forma, não houve melhora significativa nos escores do inventário de estudos selecionados para xerostomia ( $p = 0,301$ ) ou na taxa de fluxo salivar ( $p = 0,643$ ) em nenhum dos grupos. O protocolo de laser de baixa intensidade utilizado neste estudo não produziu melhora na xerostomia ou na taxa de fluxo salivar em pacientes com Síndrome de Sjögren primária.

Brzak *et al.* (2017) da área de Odontologia na Croácia, realizaram um estudo para avaliar a reação fisiológica das glândulas salivares de pacientes que sofrem de hipossalivação,

quando submetidos ao tratamento sob diferentes comprimentos de onda de laser de baixa potência, objetivando determinar o protocolo de tratamento ideal. A pesquisa incluiu 30 pacientes cujas glândulas salivares maiores foram tratadas durante 10 dias consecutivos com laser de diodo de baixa intensidade BTL2000 (Medical Technologies, s.r.o., República Tcheca). Dois grupos foram criados aleatoriamente com 15 pacientes cada um, grupo 1 tratado com laser de baixa potência de 830 nm e o grupo 2 com laser de baixa potência 685 nm. A saída nominal das sondas foi de 30 mW em 685 nm e 100 mW a 830 nm e definido em uma repetição de pulso taxa de 5,2 Hz para fornecer 30 mW a 685 nm e 35 mW a 830 milhas náuticas. As medidas de potência foram fornecidas pelo fabricante.

Foram coletadas e medidas a saliva total não estimulada e estimulada a cada dia durante 10 dias, antes e depois do tratamento com laser e no 10º dia após o término do tratamento. Os resultados mostraram que o tratamento a laser melhora significativamente a salivação ( $p < 0,0001$ ) em ambos os grupos após 10 dias de tratamento. A salivação também melhora 10 dias após o término do tratamento. O estudo mostrou que a melhora na salivação foi estatisticamente significativa e que, ambos comprimentos das ondas de laser de baixa potência foram eficazes em aumentar a taxa de fluxo salivar, sobretudo os pacientes que receberam o laser de 830 nm, pois tiveram valores de saliva cada dia maiores até 10 dias após o tratamento. O estudo trouxe evidências a cerca do efeito estimulante do laser e de seu potencial regenerativo.

Palma *et al.* (2017) da área de Odontologia, realizaram uma pesquisa sobre o impacto do laser de baixa intensidade na hipossalivação, pH salivar e qualidade de vida de pacientes pós-radioterapia de câncer de cabeça e pescoço. Participaram da pesquisa 29 pacientes com xerostomia induzida por radiação. Utilizaram laser de diodo de índio-gálio-alumínio-fósforo (InGaAlP) de onda contínua pontualmente sobre as glândulas salivares maiores 808 nm, 0,75 W/cm<sup>2</sup>, 30 mW, com área iluminada de 0,04 cm<sup>2</sup>, 7,5 J/cm<sup>2</sup>, 10 s, 0,3J. A glândula parótida foi irradiada em 6 pontos extraorais em cada e a glândula submandibular 3 pontos em cada. Além disso, foram irradiados 2 pontos intraorais em cada glândula sublingual. Os pesquisados receberam sessões de laser 2 vezes por semana, durante 3 meses – somando 24 sessões. Houve análise da taxa de fluxo salivar estimulado e não estimulado, o pH (duas escalas com diferentes gradações) e a qualidade de vida (Questionário específico para Pacientes com Câncer de Cabeça e Pescoço) no início e no final do tratamento. Os resultados mostraram aumentos significativos nas taxas médias de fluxo salivar não estimulado e estimulado, aumento do pH salivar e melhora da qualidade de vida dos pesquisados. Os pesquisadores concluíram que a terapia com laser de baixa intensidade pode ser eficaz para melhorar a

hipossalivação e aumentar o pH salivar de pacientes submetidos à radioterapia para câncer de cabeça e pescoço, influenciando positivamente na qualidade de vida.

Gonnelli *et al.* (2016) da área de Medicina, realizaram um estudo sobre os efeitos preventivos do Laser de baixa potência nos casos de hipofluxo salivar causados pela radioterapia e quimioterapia em pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço. Participaram deste estudo, 13 pacientes que receberam laserterapia simultaneamente a radioterapia e quimioterapia e 10 pacientes que receberam somente cuidados clínicos (grupo placebo). Utilizaram o laser diodo InGaAlP para aplicação intraoral com comprimento de onda de 660 nm, 40 mW de potência e dose média de 10 J/cm<sup>2</sup> e extraoral com comprimento de onda de 780 nm, 15 mW de potência e dose média de 3,7 J/cm<sup>2</sup>. As sessões ocorreram 3 vezes por semana em dias alternados, totalizando 21 sessões. Foram realizadas sialometrias estimulada e não estimulada antes da primeira sessão de radioterapia e quimioterapia e repetidas 30 dias após o final do tratamento. Ao final do tratamento para o câncer, os pacientes submetidos à laserterapia apresentaram médias maiores de fluxo salivar estimulado e não estimulado comparando com os pacientes que receberam apenas cuidados clínicos. Concluíram que a laserterapia de baixa potência realizada simultaneamente a radioterapia e quimioterapia é eficaz na melhora da hipofunção das glândulas salivares em pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço após o tratamento oncológico.

Leite *et al.* (2014) da área de Odontologia realizaram um estudo relatando a eficácia do laser de baixa potência em 6 casos de xerostomia. Todos os pacientes foram submetidos a sialometria antes do tratamento e constatou-se baixos escores de produção de saliva não estimulada e estimulada. Os 6 pacientes foram submetidos ao tratamento com laser de diodo GaAlAs, nos comprimentos de onda 808 nm, 4 J, 142 J/cm<sup>2</sup>, 100 mW, 40 segundos por ponto, em 14 pontos: 10 pontos extraorais, nas glândulas parótidas e submandibulares; e 4 pontos intraorais, nas glândulas submandibulares e sublinguais. O tratamento foi feito em 10 sessões semanais. Após o tratamento todos os pacientes apresentaram melhora nas taxas de fluxo salivar não estimulado e estimulado e alívio da xerostomia. Os autores salientam que o laser de baixa potência provou ser eficaz para pacientes com hipossalivação, porém, é necessário que se faça mais ensaios clínicos e estudos envolvendo protocolos deste tipo de laser para hipossalivação.

### 3.4 Protocolos de Fotobiomodulação para Sialorreia

Rigo e Josephson (2021) das áreas de Ciências da Saúde e Fonoaudiologia respectivamente, realizaram um estudo sobre a aplicabilidade do laser de baixa potência na

redução da sialorreia com 2 pacientes pediátricos: no primeiro paciente do sexo feminino com 2 anos de idade e diagnóstico de paralisia cerebral e microcefalia foi aplicado Laser Duo (MMO), potência de 100mW e comprimento de onda de 808nm. Aplicado nas glândulas submandibulares, utilizando 36J de energia de cada lado em um único ponto de aplicação. As sessões de fotobiomodulação foram feitas por 5 dias consecutivos, em seguida 2 sessões com intervalo de 2 dias e por mais 3 dias seguidos – totalizando 10 sessões. No segundo paciente do sexo masculino, 10 anos e 9 meses, diagnóstico de paralisia cerebral por toxoplasmose congênita, foi utilizado o mesmo aparelho para aplicar a fotobiomodulação com potência de 100mW, comprimento de onda de 808nm, energia de 45J em um único ponto em cada glândula submandibular, gastando um total de 7 minutos e 30 segundos de cada lado. As aplicações foram feitas de segunda-feira a sexta-feira, por 2 semanas consecutivas – totalizando 10 sessões. Os pesquisadores observaram eficácia na utilização do laser de baixa potência em ambos pacientes pela redução significativa da sialorreia. Acrescentam que são necessários novos estudos que comprovem os benefícios da fotobiomodulação para sialorreia, considerando o seu baixo custo, não ser invasivo e seu fácil manejo.

O estudo preliminar de Cunha (2019) da área de Fonoaudiologia analisou os efeitos da fotobiomodulação na produção de saliva em indivíduos saudáveis. Foram aplicadas diferentes doses e em seguida avaliada a autopercepção imediata dos indivíduos sobre a sua salivação. Participaram da pesquisa 70 indivíduos adultos, sendo 49 mulheres e 21 homens, com idade entre 18 e 76 anos com cognitivo preservado, competência para comunicação oral, ausência de doenças neurológicas, deformidades craniofaciais e queixa de disfagia. Os pesquisadores excluíram os indivíduos que não completaram todos os procedimentos de coleta de dados e que referiram possuir fotossensibilidade. Os pesquisados foram separados de forma randomizada em dois grupos, um com aplicação de laser e outro placebo. Foi utilizado o equipamento Laser Duo, da marca MMOPTICS, com 100mw de potência nas doses de 9 Joules (J), 18J e 24J, todas no comprimento de onda infravermelho. A aplicação foi feita em 5 pontos intraorais: nas glândulas sublinguais, submandibulares e parótidas – em todas bilateralmente. Foi medida a quantidade da produção de saliva por meio de sialometria estimulada, utilizando-se o kit de sialometria Halitus. A estimulação da produção de saliva foi obtida pela mastigação de uma tira de garrote de látex sem sabor, por três minutos. Os participantes foram aconselhados a recolher a saliva em um recipiente milimetrado toda vez que identificassem a necessidade. Foram acrescentadas no recipiente 3 gotas de dimeticona (agente antiespumante). A análise mostrou aumento da produção de saliva na maioria dos indivíduos com aplicação de 9J, tanto no grupo laser quanto no grupo placebo. Em



contrapartida, observaram redução da produção de saliva na maioria dos indivíduos que receberam aplicações de 18J e 24J.

**Tabela 1 – Tabela com Protocolos de Laser de Baixa Potência para Xerostomia**

Protocolos de Terapia a Laser de Baixa Potência para Xerostomia

Autor da Pesquisa	Área de Atuação	Ano	Modelo do Aparelho	Perfil dos Pesquisados	Dosimetria e outras informações	Número de Pontos	Período de Tratamento	Resultados
Taiana Campos Leite et al.	Odontologia	2015	GaAIAs	6 pacientes com xerostomia	808 nm, 4 J, 142 J/cm <sup>2</sup> , 100 mW, 40 segundos por ponto	10 pontos extraorais, nas glândulas parótida e submandibular 4 pontos intraorais, nas glândulas submandibular e sublingual	10 sessões semanais	Após o tratamento todos os pacientes apresentaram melhora nas taxas de fluxo salivar não estimulado e estimulado e alívio da xerostomia.
Fernanda Aurora S. Gonnelli et al.	Medicina	2016	InGaAIP	23 pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço 13 no grupo laser e 10 grupo placebo	Intraoral: 660 nm, 40 mW, 10 J/cm <sup>2</sup> Extraoral: 780nm, 15mW, 3,7J/cm <sup>2</sup> .	Não informado	3 vezes por semana em dias alternados, totalizando 21 sessões	A laserterapia de baixa potência realizada simultaneamente a radioterapia e quimioterapia é eficaz para hipofunção das glândulas salivares em pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço após o tratamento oncológico
Bož'ana L. Brzak et al.	Odontologia	2017	BTL 2000 (República Tcheca)	30 pesquisados (em 2 grupos de 15 escolhidos de forma randomizada)	Grupo1- 830nm, 30mw grupo2- 685nm, 35mw  *definidos em uma repetição de pulso taxa de 5,2 Hz	Não informado	10 dias consecutivos	Melhora significativa da produção de saliva em ambos grupos, sobretudo no grupo 1 (830nm), cuja quantidade de saliva aumentou a cada dia dos 10 dias após o tratamento.

Autor da Pesquisa	Área de Atuação	Ano	Modelo do Aparelho	Perfil dos Pesquisados	Dosimetria e outras informações	Número de Pontos	Período de Tratamento	Resultados
Luis Felipe Palma et al.	Odontologia	2017	InGaAlP	29 pacientes com xerostomia pós-radioterapia	808 nm, 30 mW, 0,75 J/cm <sup>2</sup> , com área iluminada de 0,04cm <sup>2</sup> , 7,5J/cm <sup>2</sup> , 10s, 0,3J, *raio de onda contínua	Pontos extraorais: Glândula parótidas (3 pontos em cada); glândula submandibular (3 pontos em cada). Pontos intraorais: glândula sublingual (2 pontos em cada)	24 sessões (2 vezes por semana, durante 3 meses)	A laserterapia pode ser eficaz para a hipossalivação e aumentar o pH salivar de pacientes submetidos à radioterapia para câncer de cabeça e pescoço, influenciando positivamente na qualidade de vida.
Tania Fidelix et al.	Medicina	2018	Não informado	66 pacientes com Síndrome de Sjögren primária (em 2 grupos: laser e placebo)	grupo laser – 808 nm, 100 mW, 4,0 J/cm <sup>2</sup> por ponto de irradiação. grupo placebo – sem laser	Não informado	2 sessões (2 vezes por semana, durante 6 semanas)	Não houve melhora significativa da xerostomia ou na taxa de fluxo salivar em ambos os grupos de pacientes com Síndrome de Sjögren primária.
Giuliana B. Crescitelli et al.	Odontologia	2018	Não informado	1 paciente com esclerodermia sistêmica	glândulas Sublinguais – 660 nm, 100 mW, 0,8 J/cm <sup>2</sup> glând. Parótidas – 808 nm, 100mW, 0,8 J/cm <sup>2</sup> glând. Submandibulares 808 nm, 100mW e 0,8 J/cm <sup>2</sup> 8 segundos por ponto	4 pontos 8 pontos 6 pontos	6 sessões	Aumento do fluxo salivar, melhora da xerostomia, bem como na mastigação e deglutição.
Gabriel Campos Louzeiro et al.	Medicina	2020	Não informado	21 pacientes com CCP e xerostomia divididos em 2 grupos: Grupo laser e Grupo placebo	Intraoral: 660nm, 10J/cm <sup>2</sup> , 40 mW, 0,28 J por ponto Extraoral: 810nm, 25 J/cm <sup>2</sup> , 40 mW, 0,7 J por ponto sobre as glândulas	Não informado	3 vezes por semana, durante todo o período de radioterapia	Não houve diferença entre os grupos em relação ao fluxo e composição salivar, xerostomia ou qualidade de vida. Observou-se que fotobiomodulação pode ajudar na preservação do pH salivar durante a radioterapia.

Autor da Pesquisa	Área de atuação	Ano	Modelo do Aparelho	Perfil dos Pesquisados	Dosimetria e outras informações	Número de Pontos	Período de tratamento	Resultados
Alba Ferrandez-Pujante, Eduardo Pons-Fuster e Pia López-Jornet	Medicina	2022	Não Informado	60 pacientes com xerostomia 2 grupos: grupo laser e grupo controle	810 nm, 6J/cm <sup>2</sup> *a potência do aparelho não foi informada	Não Informado	6 sessões (1 vez por semana durante 6 semanas)	Pacientes submetidos à terapia com laser melhoraram significativamente da xerostomia; os efeitos benéficos da fotobiomodulação no grupo persistiu em um ano pós-tratamento.

\*Nota: Cada área da saúde utiliza um modelo de aparelho de laser diferente, cujas medidas bases e características físicas variam entre eles. É importante lembrar que a reprodutibilidade da ciência pode ser realizada comparando e calculando as características e medidas do aparelho utilizado no experimento com aquelas do aparelho anal.

Tabela 2 – Tabela com Protocolos de Laser de Baixa Potência para Sialorreia

Protocolos de Terapia a Laser de Baixa Potência para Sialorreia

Autor da Pesquisa	Área de Atuação	Ano	Marca do Aparelho	Perfil dos Pesquisados	Dosimetria e outras informações	Número de Pontos	Período de Tratamento	Resultados
Lucas de Oliveira Cunha	Fonoaudiologia (estudo piloto)	2019	Laser Duo (MMOPTICS)	70 pacientes saudáveis (2 grupos – laser e placebo)	Grupo laser – Infravermelho ou 808nm, 100mw em: 9J, 18J e 24J	5 pontos intraorais: nas glândulas sublingual, submandibulares direita e esquerda e parótidas também bilateralmente	Não informado	Neste estudo preliminar a análise mostrou aumento da produção de saliva na maioria dos indivíduos com aplicação de 9J, tanto no grupo laser quanto no grupo placebo. Em contrapartida, observaram redução da produção de saliva na maioria dos indivíduos que receberam aplicações de 18J e 24J.
Felipe Leonardo Rigo e Gabriela de M.M. Josephson	Ciências da Saúde e Fonoaudiologia	2021	Laser Duo (MMOPTICS)	2 pacientes pediátricos 1º paciente – PC e microcefalia 2º paciente – PC e toxoplasmose congênita	808nm, 100mW, 36J por ponto 808nm, 100mW, 45J por ponto	glândulas submandibulares (1 ponto em cada lado para ambos pesquisados)	10 sessões (para ambos pesquisados)	Houve redução significativa da sialorreia nos pacientes.

\*Nota: Cada área da saúde utiliza um modelo de aparelho de laser diferente, cujas medidas bases e características físicas variam entre eles. É importante lembrar que a reprodutibilidade da ciência pode ser realizada comparando e calculando as características e medidas do aparelho utilizado no experimento com aquelas do aparelho atual.

## 4 RESULTADOS

Ao pesquisar por estudos nacionais e internacionais que testaram protocolos de fotobiomodulação para xerostomia e sialorreia, ficou evidente que a xerostomia vem sendo bem mais estudada que a sialorreia ao longo dos anos pelas várias áreas da saúde. A escolha em estudar um ou outro assunto, reflete sobre a quantidade de estudos que há para cada um deles – e o mesmo acontece com a elaboração de protocolos para tais distúrbios.

Os artigos da área de Medicina para tratamento de sialorreia apontam como opção final, caso sejam esgotadas todas as formas de tratamento com medicamentos, a ressecção bilateral das glândulas submandibulares e ligadura dos ductos parotídeos. Também foram encontrados alguns artigos da mesma área que utilizavam laser para fotocoagulação intraductal dos ductos parotídeos bilaterais para redução da salivação. De modo geral, foram encontrados poucos protocolos de 2015 até a data de apresentação deste trabalho em julho de 2023, que abordaram a terapia a laser de baixa potência para sialorreia especificamente.

Dos 10 artigos que constam neste trabalho, 4 deles foram feitos por profissionais da área de Medicina, 4 da Odontologia, coincidentemente trata-se dos 8 artigos dedicados a estudar xerostomia. Os 2 artigos para sialorreia foram elaborados ambos por profissionais brasileiros da Fonoaudiologia e 1 deles foi em parceria com profissional das Ciências da

Saúde. Na maior parte destes 10 artigos, constava nos métodos o modelo de aparelho utilizado. E, em 5 deles, foram identificados o número de pontos irradiados, informando de forma geral o local abordado. Nenhum dos artigos apresentou os pontos exatos irradiados através de fotos, marcados à mão ou por computador.

Quase todos os estudos priorizaram informações básicas das características físicas e a dosimetria aplicada nos pesquisados como: o comprimento de onda, a potência do aparelho e a dosimetria por cm<sup>2</sup>. Alguns dos estudos da área de Odontologia utilizaram feixe de forma pulsada, porém, somente 1 dos artigos informou sobre este tipo de emissão. Os outros estudos foram realizados com feixe de luz contínua, entretanto, não deram esta informação. Nem todos os artigos divulgaram a área do feixe de luz para que se possa comparar com outro aparelho que se queira reproduzir o experimento. Dos 8 protocolos para xerostomia, 7 deles produziram efeitos positivos e os 2 para sialorreia, também tiveram êxito no tratamento.

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou literatura direcionada a fotobiomodulação no tratamento de xerostomia e sialorreia, apresentando resultados de estudos anteriores que apontavam para a possível eficácia desta ferramenta terapêutica. Verificamos que os autores variaram a nomenclatura ao tratar de fotobiomodulação, utilizando termos como: terapia a laser de baixa potência, terapia a laser de baixa intensidade, laserterapia e fotobiomodulação.

O objetivo geral deste trabalho foi atingido ao conseguir reunir 10 protocolos de fotobiomodulação já testados em humanos, entre eles: 8 para xerostomia e 2 para sialorreia – produzidos pela Fonoaudiologia e outras áreas da saúde.

O objetivo específico de informar qual dos protocolos apresenta maiores informações sobre o aparelho e dosimetria utilizados, possibilitando reprodução posterior neste tipo de tratamento também foi atingido. Visto que, dos estudos levantados sobre fotobiomodulação para xerostomia, o mais completo de informações e que possibilitaria sua reprodução com o modelo de aparelho apresentado ou outro aparelho, seria o de Palma *et al.* (2017) da área de Odontologia, realizado com 29 pacientes pós-radioterapia para câncer de cabeça e pescoço. O protocolo produzido neste estudo apresenta todos os parâmetros necessários para conversão dos valores apresentados, números de pontos e seus locais de irradiação. Além disso, a pesquisa comprovou efeitos positivos da fotobiomodulação para hipossalivação. Os demais protocolos para xerostomia e sialorreia que apontaram êxito de tratamento, apresentavam

vacâncias de informações, normalmente sobre o modelo do aparelho, número de pontos irradiados, locais de irradiação exatos ou período de tratamento (número de sessões).

Na busca por estudos que abordassem protocolos de fotobiomodulação para sialorreia, observou-se a existência de muitos estudos sobre fotocoagulação a laser intraductal dos ductos parotídeos bilaterais para redução da salivação, porém, há poucos estudos sobre fotobiomodulação para sialorreia ou hipersalivação. Os únicos 2 estudos encontrados sobre fotobiomodulação para sialorreia apresentaram eficácia tanto em 70 pacientes saudáveis quanto em 2 pacientes com paralisia cerebral e doenças congênitas. Foi possível notar que as doses de laser utilizadas nestes pacientes foram mais altas do que aquelas aplicadas para xerostomia. Tais estudos tiveram a atuação da Fonoaudiologia brasileira sobre um distúrbio ainda nebuloso na esfera de equilíbrio fisiológico.

A maior parte dos artigos utilizou um modelo de aparelho de laser diferente, cujas medidas bases e características físicas variam entre eles. É importante lembrar que a reprodutibilidade da ciência só pode ser realizada comparando e calculando as características e medidas do aparelho utilizado no experimento, com aquelas do aparelho atual. Sendo assim, é importante lembrar sobre as diretrizes da Resolução do CFFa. n° 606 de 17 de março de 2021, que normatiza o uso da fotobiomodulação como recurso terapêutico utilizado por profissionais da Fonoaudiologia, estabelecendo que o fonoaudiólogo apresente sempre dados do procedimento, como: o tipo de emissão, comprimento de onda, densidade de energia, tempo de radiação, energia por ponto, energia por área, irradiância e fluência. Além disso, informações técnicas do equipamento são muito úteis e a resolução recomenda incluí-las, como: a identificação do fabricante (marca), a identificação do equipamento (tipo e modelo).

Seria também interessante incluir outros dados que não fazem parte da resolução, mas, que seriam de grande importância na reprodução dos experimentos, como: o número de pontos por área irradiada, marcar os pontos com caneta nos locais exatos, tirar fotos destes locais e incluí-las na publicação para que não fiquem dúvidas.

É fundamental a comprovação de eficácia da fotobiomodulação em um número substancial de pacientes com xerostomia ou sialorreia em diferentes faixas etárias, sem morbidades e com doenças primárias diversas. Desta forma, será possível alcançar a dosimetria mais indicada para cada caso, se os protocolos produzidos não apresentarem ambiguidade de parâmetros e todas as informações detalhadas sobre as características físicas do aparelho e a dosimetria forem assinaladas.

A SBFa, Universidades e Centros de Pesquisa do País poderiam fomentar a produção de mais trabalhos para validação de protocolos de fotobiomodulação em xerostomia e sialorreia produzidos pela área de Fonoaudiologia, por envolver o sistema estomatognático e a deglutição – expertises desta área de Ciências Paramédicas.

## REFERÊNCIAS

- ABUEVA, Celine. Photobiomodulation Therapy in the Treatment of Salivary Dysfunction. **Med Lasers**, 11(1), p. 15-20, 2022. <https://doi.org/10.25289/ML.2022.11.1.15>. Disponível em: <https://www.jkslms.or.kr/journal/view.html?doi=10.25289/ML.2022.11.1.15>. Acesso em: 02 fev. 2022.
- AHMASSEBI, J. F.; CURZON, M. E. The cause of drooling in children with cerebral palsy -- hypersalivation or swallowing defect? **Int J Paediatr Dent**, 13(2), p. 106-11, 2003. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-263X.2003.00439.x>. Acesso em: 13 mar. 2023.
- ALIKO, A.; WOLFF, A.; DAWES, C.; AFRAMIAN, D.; PROCTOR, G. *et al.* World Workshop on Oral Medicine VI: Clinical implications of medication-induced salivary gland dysfunction. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol**, v. 120(2). p. 185-206, August 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25861957/>. Acesso em: 25 jan. 2023.
- ALIKO, Ardita. *et al.* World Workshop on Oral Medicine VI: clinical implications of medication-induced salivary gland dysfunction. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol**, v. 120, Issue 2, p. 185-206, 2015 Aug. DOI: 10.1016/j.oooo.2014.10.027. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25861957/>. Acesso em 14/03/2023.
- ALMEIDA, P. del V. de *et al.* Effects of antidepressants and benzodiazepines on stimulated salivary flow rate and biochemistry composition of the saliva. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v. 106, p. 58-65, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18329910/>. Acesso em: 21 jan. 2023.
- ALSARHAN, Jumana; FEGHALI, Rita El; ALKUDARI, Thaer; BENEDICENTI, Stefano; PASQUALE, Claudio. “Can Photobiomodulation Support the management of Temporomandibular Joint Pain? Molecular Mechanisms and a systematic Review of Human Clinical Trials.” **Photonics**, 9(6), 420, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-6732/9/6/420>. Acesso em: 20 maio 2023.
- ALVES, Vanessa Mouffron Novaes; FURLAN, Renata Maria Moreira Moraes; MOTTA, Andréa Rodrigues. Efeitos imediatos da fotobiomodulação com laser de baixa intensidade sobre o desempenho muscular: uma revisão integrativa da literatura. **Artigo de Revisão**. Revista CEFAC, v. 21, n. 4, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/dSCnMd8Msm8SpBBdMXhNZqQ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 06 fev. 2023.
- BACELETE, Viviane Souza Bicalho; GAMA, Ana Cristina Côrtes. Efeitos terapêuticos da fotobiomodulação na clínica fonoaudiológica: uma revisão integrativa da literatura. Artigos de Revisão, **Rev. □EFA□**, 23 (1), 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/R5XZzQPcHFSRwcgDdLB8Lxd/?lang=pt>. Acesso em: 17 maio 2023.

BATISTA, Paula Rayana; COÊLHO, Julyane Feitoza; FREIRE, Maria Louize Justino; ALMEIDA, Larissa Nadjara Alves; PERNAMBUCO, Leandro de Araújo; ALVES, Giorvan Anderson dos Santos. Fotobiomodulação em fonoaudiologia: o perfil da prática profissional e o nível de informação dos fonoaudiólogos brasileiros. **Rev. EFA**, 23(3):e12920, 2021.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rcefac/a/h5r9CPyXdy5MrRqDcCRzMfv/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 27 jan. 2023.

BIEHL, J. K.; RUSSELL, B. Introduction to stem cell therapy. **J Cardiovasc Nurs**, v. 98, n. 24, p. 104-105, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19242274/>. Acesso em: 04 mar. 2023.

BORGES, Boniek Castillo Dutra; FULCO, Giovana Medeiros; SOUZA, Altaíva Jales Costa; LIMA, Kenio Costa de. Xerostomia and hyposalivation: a preliminary report of their prevalence and associated factors in Brazilian elderly diabetic patients. **Oral Health Prev Dent**, 8(2), p. 153-58, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20589249/>. Acesso em: 09 abr. 2023.

BOURDIOL, P.; MIOCHE, L.; MONIER, S. Effect of age on salivary flow rate obtained under feeding and non-feeding conditions. **J Oral Rehabil**, 31, p. 445-52, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15140170/>. Acesso em: 03 fev. 2023.

BOYCE, H. W.; BAKHEET, M. R. Sialorrhea: a review of a vexing, often unrecognized sign of oropharyngeal and esophageal disease. **J Clin Gastroenterol**, v. 39, p. 89-97, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15681902/>. Acesso em: 25 jan. 2023.

BRZAK, Božana Lončar; CIGIĆ, Livia; BARICEVIĆ, Marinka; SABOL, Ivan; MRAVAK-STIPETIĆ, Marinka; RISOVIĆ, Dubravko. Different Protocols of Photobiomodulation Therapy of Hyposalivation. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. XX, n. XX, p. 1–5. Published Online: 1 Feb 2018. DOI: 10.1089/pho.2017.4325. Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/pho.2017.4325>. Acesso em: 09 mar. 2023.

CARVALHO, P. A. G. **Avaliação da laserterapia na prevenção de mucosite oral relacionada à radioterapia**: comparação entre os efeitos de diferentes protocolos de laser de baixa potência. Tese de Doutorado, Fundação Antônio Prudente, São Paulo, 2015. Disponível em:

<https://accamargo.phlnet.com.br/Doutorado/2015/PauloAGCarvalho/PauloAGCarvalho.pdf>.

Acesso em: 06 fev. 2023.

CHA, Seunghee. **Salivary Gland Development and Regeneration**: Advances in Research and Clinical Approaches to Functional Restoration. England: Springer International Publishing, 2017. 195 p. Disponível em:

[https://www.google.com.br/books/edition/Salivary\\_Gland\\_Development\\_and\\_Regenerat/Of0qDgAAQBAJ?hl=pt-](https://www.google.com.br/books/edition/Salivary_Gland_Development_and_Regenerat/Of0qDgAAQBAJ?hl=pt-)

[BR&gbpv=1&dq=20%25+population+has+disfunction+of+salivary+glands&pg=PA195&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/Salivary_Gland_Development_and_Regenerat/Of0qDgAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=20%25+population+has+disfunction+of+salivary+glands&pg=PA195&printsec=frontcover). Acesso em: 09 abr. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA - CFFa. **Resolução no. 541 do CFFa**. Disponível em:

[http://fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes\\_html/CFFa\\_N\\_541\\_19.htm](http://fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes_html/CFFa_N_541_19.htm). Acesso em: 02 fev. 2023.



CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA – CFFa. **Resolução no. 606 do CFFa.**

Disponível em:

[http://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes\\_html/CFFa\\_N\\_606\\_21.htm](http://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes_html/CFFa_N_606_21.htm). Acesso em: 02 fev. 2023.

CORREIA, Paula Rayana Batista; COELHO, Julyane Feitoza; FREIRE; Maria Louize Justino; ALMEIDA, Larissa Nadjara Alves; PERNAMBUCO, Leandro de Araújo; ALVES, Giorvan Anderson dos Santos. Photobiomodulation in speech-language-hearing therapy: a profile of professional practice and the level of information of Brazilian speech-language-hearing therapists. **Rev. EFA**, 23 (3), 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0216/202123312920>.

<https://www.scielo.br/j/rcefac/a/h5r9CPyXdy5MrRqDcCRzMfv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 fev. 2023.

CRESCITELLI, Giuliana Balieiro; OLIVEIRA, Analú Barros de; BUFALINO, Andreia; FERRISSE, Túlio Morandin. Laserterapia de baixa potencia para o controle de xerostomia em um paciente com esclerodermia: relato de caso clínico. **Rev. odontol, UNESP**, v.47, n. Especial, p. 0, 2018. Disponível em:

<https://revodontolunesp.com.br/article/5c6457590e8825aa70d4e49b/pdf/rou-47-Especial-5c6457590e8825aa70d4e49b.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2023.

CUNHA, L. O. **Efeitos da Fotobiomodulação na Produção de Saliva: Resultados Preliminares. Monografia**, Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina. Departamento de Fonoaudiologia, Belo Horizonte, 2019. Disponível em:

<https://www.medicina.ufmg.br/cegrad/wp-content/uploads/sites/10/2019/12/Lucas-de-Oliveira-Cunha.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2023.

DABIĆ, Diana Terlević; JURIŠIĆ, Sanja; BORAS, Vanja Vučićević; GABRIĆ, Dragana; BAGO, Ivona; VRDOLJAK, Danko Velimir. The Effectiveness of Low-Level Laser Therapy in Patients with Drug-Induced Hyposalivation: A Pilot Study. **Photomed Laser Surg** – PubMed, 34(9), p. 389-93, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27415181/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

DENNESEN, P.; VAN DER VEN, A.; VLASVELD, M. *et al.* Inadequate salivary flow and poor oral mucosal status in intubated intensive care unit patients. **rit are Med**, 31(3), p. 781-786, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12626984/>. Acesso em: 23 mar. 2023.

DIAS, Bruno L. Scofano; FERNANDES, Alexandre R.; MAIA FILHO, Heber de S. Tratamento da sialorreia com sulfato de atropina via sublingual em crianças e adolescentes com paralisia cerebral. **Arq. Neuro-Psiquiatr**, v. 75(5), maio 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/dNyXqKfnZ3WJK765qPJr6Hx/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 01 fev. 2023.

DOMPE, C.; MONCRIEFF, L.; MATYS, J.; GRZECH-LEŚNIAK, K.; KOCHEROVA, I.; BRYJA, A. *et al.* Photobiomodulation-underlying mechanism and clinical applications. **J lin Med**, v. 9, Issue 6, p. 1724, 2020 Jun. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32503238/>. Acesso em: 28 abr. 2023.

DRELA, K. *et al.* Experimental strategies of mesenchymal stem cell propagation: adverse events and potential risk of functional changes. **Stem Cells Int**, 2019:7012692, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30956673/>. Acesso em: 08 fev. 2023.

EDUARDO, Fernanda de Paula; BEZINELLI, Leticia Mello; GOBBI, Marcella Ferreira; BERGAMIN, Livia Goron; CARVALHO, Danielle Lima Correa de; CORRÊA, Luciana. Oral lesions and saliva alterations of COVID-19 patients in an intensive care unit: A retrospective study First published: 03 March 2022. **Spec Care Dentist**, v. 42, Issue 5, p. 494-502, 2022 Sep. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35239209/>. Acesso em: 02 fev. 2023.

ELIASSON, L.; BIRKHED, D.; CARLEN, A. Feeling of dry mouth in relation to whole and minor gland saliva secretion rate. **Arch Oral Biol**, 54, p. 263-7, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18922513/>. Acesso em: 09 abr. 2023.

EKEDAHL, C.; MANSSON, I.; SANDBERG, N. Swallowing disorders and drooling. **JFORL J Fr Otorhinolaryngol Audiophonol Chir Maxillofac**, 23(8), p. 727-31, 1974. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4281810/>. Acesso em: 04 mar. 2023.

FALCÃO, Denise Pinheiro; MOTA, Licia Maria Henrique da; PIRES, Aline Lauria; BEZERRA, Ana Cristina Barreto. Sialometria: aspectos de interesse clínico. Artigos de Revisão. **Rev. Bras. Reumatol**, v. 53, Issue 6, Dez 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/937YSr58GSX37sNdVZfBvKj/abstract/?lang=pt#> Acesso em: 03 março 2023.

FERRANDEZ-PUJANTE, Alba; PONS-FUSTER, Eduardo; LÓPEZ-JORNET, Pia. Efficacy of Photobiomodulation in Reducing Symptomatology and Improving the Quality of Life in Patients with Xerostomia and Hyposalivation: A Randomized Controlled Trial. **Journal of Clinical Medicine**, 11(12):3414, 2022 Jun 14. PMID: 35743485. PMID: PMC9225194. DOI: 10.3390/jcm11123414. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35743485/>. Acesso em: 22 mar. 2023.

FIDELIX, Tania; CZAPKOWSKI, Adriano; AZJEN, Sergio; ANDRIOLO, Adagmar; HORVATH NETO, Pedro; TREVISANI, Virgínia. Low-level laser therapy for xerostomia in primary Sjögren's syndrome: a randomized trial. **Clinical Rheumatology**, v. 37, p. 729-736, 2018. Original Article, Published: 09 November 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10067-017-3898-9>. Acesso em: 18 mar. 2023.

FINNIE, Nancie R. **O manuseio em casa da criança com paralisia cerebral**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2002. p. 219-31. Disponível em: [https://books.google.com.br/books/about/O\\_manuseio\\_em\\_casa\\_da\\_crian%C3%A7a\\_com\\_paralisia\\_cerebral.html?hl=pt-BR&id=NJslMgAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.br/books/about/O_manuseio_em_casa_da_crian%C3%A7a_com_paralisia_cerebral.html?hl=pt-BR&id=NJslMgAACAAJ&redir_esc=y). Acesso em: 05 maio 2023.

FLINK, H. *et al.* Prevalence of hyposalivation in relation to general health, body mass index and remaining teeth in different age groups of adults. **Com Dent Oral Epidemiol**, 36, p. 523-31, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18422708/>. Acesso em: 03 abr. 2023.

FREIRE, Maria Louize Justino; COÊLHO, Julyane Feitoza; CORREIA, Paula Rayana Batista; ALMEIDA, Larissa Nadjara Alves; PERNAMBUCO, Leandro de Araújo; ALVES, Giorvan Anderson dos Santos. Fotobiomodulação com laser de baixa potência na área de

motricidade orofacial: uma análise comparativa a partir do conhecimento dos especialistas.

**Audiology & Community Res**, 26, 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/acr/a/VHJHDSHzjzbzGggZjgNDvsBr/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 09 abr. 2023.

GIL-MONTOYA, José-Antonio; SILVESTRE, Francisco-Javier; BARRIOS,

Rocío; SILVESTRE-RANGIL, Javier. Treatment of xerostomia and hyposalivation in the elderly: A systematic review. **Med Oral Patol Oral & Cir Bucal**, v. 21(3): e355–e366, 2016 May. Published online 2016 Mar 31. doi: 10.4317/medoral.20969. PMID: 27031061. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4867210/>. Acesso em: 14 abr. 2023.

GOLEŽ, A. *et al.* Effects of low-level light therapy on xerostomia related to hyposalivation: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. **Lasers in Medical Science**, N. 37(2) p. 745-758. Published in Mar 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34409539/>. Acesso em: 12 abr. 2023.

GUIMARÃES, Danielly de Mendonça; PARRO, Yeda Maria; MULLER, Herick Sampaio; COELHO, Eduardo Barbosa; MARTINS, Vicente de Paulo; SANTANA, Rafael; LIA, Érica Negrini. Xerostomia and dysgeusia in the elderly: prevalence of and association with polypharmacy. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, v. 22, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjos/a/wmR9sMWBfKGN8jzTh9chNfM/>. Acesso em: 19 mar. 2023.

HAMBLIN, Michael R. Photobiomodulation or low-level laser therapy. **J Biophotonics**, 9(11-12), p. 1122–1124, 2016 Dec. DOI: 10.1002/jbio.201670113. PMID: 27973730. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5215795/>. Acesso em: 02 abr. 2023.

ISHIZAKA, R.; IOHARA, K.; MURAKAMI, M.; FUKUTA, O.; NAKASHIMA, M. Regeneration of dental pulp following pulpectomy by fractionated stem/progenitor cells from bone marrow and adipose tissue. **Biomaterials**, 33(7), p. 2109-18, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22177838/>. Acesso em: 23 mar. 2023.

JANG, C. S.; SHIN, Y. S. Effects of combination oral care on oral health, dry mouth and salivary pH of intubated patients: a randomized controlled trial. **Int J Nurs Pract**, 22(5), p. 503-511, 2016. 10.1111/ijn.12460. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27349717/>. Acesso em: 23 mar. 2023.

JESUS, Vivianne Cruz de. *et al.* Influence of laser photobiomodulation (GaAlAs) on salivary flow rate and histomorphometry of the submandibular glands of hypothyroid rats. **Lasers Med Sci**, 30(4), p. 1275-80, 2015 May. Epub 2015 Feb 27. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25722066/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

JOSEPHSON, Gabriela de Moura Magalhães; RIGO, Felipe Leonardo. A aplicabilidade do laser de baixa potência na redução da sialorreia. **Revista RAHIS**, Fórum Científico da Fundação Hospitalar de Minas Gerais - FHEMIG, v. 18 n. 4, 2021. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/rahis/article/view/7199>. Acesso em: 10 mar. 2023.

KARU, T. Photobiology of low-power laser effects. **Review - Health Phys**. 56(5), p. 691-704, 1989 May. DOI: 10.1097/00004032-198905000-00015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2651364/>. Acesso em: 02 maio 2023.

KIM, H. B. *et al.* Pulse frequency dependency of photobiomodulation on the bioenergetic functions of human dental pulp stem cells. **Nature**, v. 7. Article number: 15927 Published: 21 November 2017. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-017-15754-2>. Acesso em 23 mar. 2023.

KOLIOS, G.; MOODLEY, Y. Introduction to stem cells and regenerative medicine. **Respiration**, v. 85, Issue 1, p. 3-10, 2013. PubMed. PMID: 23257690. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23257690/>. Acesso em: 20 jul. 2023.

KORN, Gustavo Polacow; PUPO, Daniella Belotto; QUEDAS, Araken; BUSSOLOTI FILHO, Ivo. Correlação entre o grau de xerostomia e o resultado da sialometria em pacientes com Síndrome de Sjögren. Correlation between xerostomic level and the result of the sialometry in patients with Sjögren Syndrome. **BJORL – Revista Online**, v. 68 Ed. 5, p. 624-628, Setembro 2002. Disponível em: <http://oldfiles.bjorl.org/conteudo/acervo/acervo.asp?id=459>. Acesso em: 14 mar. 2023.

LEITE, Taiana Campos *et al.* The Efficacy of Low-Level Laser Therapy for Hyposalivation: Report of 6 Cases. **Oral Medicine Journal**, Abstract| Volume 120, Issue 2, E75, August 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2015.02.331>. Disponível em: [https://www.oooojournal.net/article/S2212-4403\(15\)00392-2/fulltext](https://www.oooojournal.net/article/S2212-4403(15)00392-2/fulltext). Acesso em: 13 fev. 2023.

LOUZEIRO, Gabriel Campos *et al.* Effect of photobiomodulation on salivary flow and composition, xerostomia and quality of life of patients during head and neck radiotherapy in short term follow-up: A randomized controlled clinical trial. **Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology**, Volume 209, August 2020, 111933. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1011134420303833>. Acesso em: 29 fev. 2023.

MANRIQUE, D.; BRASIL, O. O. C.; RAMOS, H. Evolução de 31 crianças submetidas à ressecção bilateral das glândulas submandibulares e ligadura dos ductos parotídeos para controlar a sialorréia. **Rev bras otorrinolaringol**, 73(1), p. 41-5, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rboto/a/jFDfJBb8SYpN LZSdFCkzjPk/>. Acesso em: 21 abr. 2023.

MASULO, Leandro Júnio; MUÑOZ, Ingrid Solange Sepúlveda; COSTA, Davidson Ribeiro; MACIEL, Thiago dos Santos; NICOLAU, Renata Amadei. Xerostomia: Etiologia, Diagnóstico e Tratamento – Revisão de Literatura. XIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação. Disponível em: [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2013/anais/arquivos/RE\\_0428\\_0290\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2013/anais/arquivos/RE_0428_0290_01.pdf). Acesso em: 06 fev. 2023.

MATOS, Asenate Soares de; BERRETIN-FELIX, Giédre; BANDEIRA, Rafael Nóbrega; LIMA, Jully Anne Soares de; ALMEIDA, Larissa Nadjara Alves; ALVES, Giorvan Anderson dos Santos. Laserterapia aplicada à motricidade orofacial: percepção dos membros da Associação Brasileira de Motricidade Orofacial – Abramo. Artigos Originais. **Rev. □EFA□**, 20 (1), Fev 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-021620182017317>. Acesso em: 06 fev. 2023.

MORALES CHÁVEZ, M. C.; NUALART GROLLMUS, Z.C.; SILVESTRE DONAT, F. J. Clinical prevalence of drooling in infant cerebral palsy. **Med Oral Patol Oral □ir Bucal**, 13, p. E22-6, 2008. Disponível em:

<http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v13i1/medoralv13i1p22.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2023.

MORITSUKA, M.; KITASAKO, Y.; BURROW, M.; IKEDA, M.; TAGAMI, J.; NOMURA, S. Quantitative assessment for stimulated saliva flow rate and buffering capacity in relation to different ages. **J Dent**, 9, p. 716-20, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16504365/>. Acesso em: 25 fev. 2023.

NAVAZESH, M.; BRIGHTMAN, V. J.; PODOGA, J. M. Relationship of medical status, medications and salivary flow rates in adults of different ages. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 81, p. 172-6, 1996. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8665310/>. Acesso em: 05 abr. 2023.

NEGRIN, Robert S.; TREISTER, Nathaniel S. Oral toxicity associated with systemic anticancer therapy. **Medi Media**, Irã Dec 19, 2022. Disponível em: <https://www.medilib.ir/uptodate/show/1152>. Acesso em: 02 fev. 2023.

NOVAES, Mayanne Mota Figueiredo. **Fotobiomodulação como opção terapêutica em doenças das glândulas salivares**: revisão de literatura. Site da Escola de Medicina e Saúde Pública Bahiana. Disponível em: [http://www.repositorio.bahiana.edu.br/jspui/bitstream/bahiana/6078/1/MAYANNE%20MOTA%20FIGUEIREDO%20NOVAES\\_619284\\_assignsubmission\\_file\\_TCC%20CORRIGIDO%20-%20MAYANNE%20MOTA%20FIGUEREIDO%20NOVAES.pdf](http://www.repositorio.bahiana.edu.br/jspui/bitstream/bahiana/6078/1/MAYANNE%20MOTA%20FIGUEIREDO%20NOVAES_619284_assignsubmission_file_TCC%20CORRIGIDO%20-%20MAYANNE%20MOTA%20FIGUEREIDO%20NOVAES.pdf). Acesso em: 06 fev. 2023.

NUNN, J. H. Drooling: review of the literature and proposals for management. **J Oral Rehabil**, v. 27(9), p. 735-43, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11012847/>. Acesso em: 06 maio 2023.

OLIVEIRA, A. B. *et al.* Fotobiomodulação no tratamento da xerostomia associada à hipossalivação em um paciente pediátrico com esclerodermia sistêmica. **Autops. Case Rep**, v.11, São Paulo, 2021. Disponível em: <http://old.scielo.br/pdf/acrep/v11/2236-1960-acrep-11-e2020220.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2023.

OLIVEIRA, Analú Barros de; FERRISSE, Túlio Morandin; SALOMÃO, Karina Borges; MIRANDA, Marina Lins; BUFALINO, Andreia; BRIGHENT, Fernanda Lourenção. Photobiomodulation in the treatment of xerostomia associated with hyposalivation in a pediatric patient with systemic scleroderma. **linical Case Report, Autops. Case Rep**, 11/2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/acrep/a/f8Q3CRZwM4hRVWLzwwg6NYfx/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

ORTIZ, Nidia Patricia Cedeño. Protocol for the Intervention of Dysphagia in Parkinson. Application to 254 Patients. **EasyChair Preprint**, n. 7145. 4 p., 2021. Disponível em: <https://easychair.org/publications/preprint/2nJv>. Acesso em: 02 fev. 2023.

ÖZKAN, Gökhan. Alterations in Salivary Gland Secretion and Contemporary Treatment Alternatives. **Biochemistry Physiology**, Turkey, v. 4, Issue, 3 p., 2015. <http://dx.doi.org/10.4172/2168-9652.1000167>. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Goekhan-Oezkan-3/publication/283979711\\_Alterations\\_In\\_Salivary\\_Gland\\_Secretion\\_And\\_Contemporary\\_Tre](https://www.researchgate.net/profile/Goekhan-Oezkan-3/publication/283979711_Alterations_In_Salivary_Gland_Secretion_And_Contemporary_Tre)

atment\_Alternatives/links/5f478570a6fdcc14c5cda061/Alterations-In-Salivary-Gland-Secretion-And-Contemporary-Treatment-Alternatives.pdf. Acesso em: 01 fev. 2023.

PALMA, Luiz Felipe *et al* Impact of low-level laser therapy on hyposalivation, salivary pH, and quality of life in head and neck cancer patients post-radiotherapy. **Lasers in Medical Science**, v. 32, p. 827–832, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10103-017-2180-3>. Acesso em: 30 mar. 2023.

PANDESHWAR, Padma; ROA, Mahesh Datta; DAS, Reshma; SHASTRY, Shilpa P.; KAUL, Rachna; SRINIVASREDDY, Mahesh B. Photobiomodulation in oral medicine: a review. Review Article. **Journal of Investigative and Clinical Dentistry**, v. 7, Issue 2, p. 114-26. Published in May, 2016. First published: 26 February 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25720555/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

PEREIRA, Genielle Luiza *et al*. Laserterapia nos transtornos das glândulas salivares e do paladar em pacientes submetidos a radioterapia: revisão de literatura. Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Artigo de Revisão de Literatura. **HU ver**, 46, p. 1-8, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/29171/20776>. Acesso em 03 mar. 2023.

PIMENTEL, Ana Carolina Lemos. *et al*. Impact of photobiomodulation therapy on the morphological aspects of submandibular gland submitted to excretory duct ligation and hypothyroidism: an animal study. **Lasers Med Sci**, 37(3), p. 2005-2015, 2022 Apr. Epub 2021 Nov 19. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34797432/>. Acesso em: 21 mar. 2023.

PITTENGER, M. F.; MACKAY, A. M.; BECK, S. C.; JAISWAL, R. K.; DOUGLAS, R, MOSCA, J. D.; *et al*. Multilineage potential of adult human mesenchymal stem cells. **Science**, Published in April, 1999. Volume 284(5411). p. 143-147. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10102814/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

PREOTEASA, E. *et al*. Salivary changes related to systemic diseases in the edentulous patients. **J Med Life**, v. 7, p. 577-580, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25713626/>. Acesso em: 22 jan. 2023.

PUPO, D. B.; BUSSOLOTI FILHO, I.; MIQUIDATO, B. M.; KORN, G. P. Proposta de um método prático de sialometria. **Rev Bras Otorrinolaringol**, 68, p. 219-22, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rboto/a/x7PbFpQK7hnXtbHJnK8sXfv/?lang=pt>. Acesso em: 09 abr. 2023.

RIGO, Felipe Leonardo; JOSEPHSON, Gabriela de Moura Magalhães. A aplicabilidade do laser de baixa potência na redução da sialorreia. **RAHIS**. Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde, v.18 (4), p.113, 2021. ISSN: 1983-5205. EISSN: 2177-2754. DOI: 10.21450/rahis.v18i4.7199. Fonte Alma/SFX Local Collection. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/buscaador-primo.html>. Acesso em: 03 mar. 2023.

ROBIJNS, Jolien *et al*.; and “Cancer Supportive Care” WALT Working Group. Photobiomodulation therapy in management of cancer therapy-induced side effects: WALT position paper 2022. **Frontiers in Oncology Journal**, Systematic Review, August 2022.

DOI10.3389/fonc.2022.927685. Disponível em:  
<https://acrobat.adobe.com/link/review?uri=urn:aaid:scds:US:55028b1c-8f6f-34ce-b914-65658d3a2842>. Acesso em: 13 maio 2023.

WHELTON, H. Anatomy and physiology of the salivary glands. Grand Round Presentation, UTMB, **Dept of Otolaryngology**. Disponível em:  
[https://www.stephenhancocks.com/wrigley/wrigley\\_ohp.pdf](https://www.stephenhancocks.com/wrigley/wrigley_ohp.pdf). Acesso em: 05 maio 2023.

SANTOS, Maria das Graças Silva; SOUSA, Claudia Catão de Aguiar. Laserterapia como recurso terapêutico na fonoaudiologia. **Research, Society and Development**, v. 10, n.1, e8310111463, 2021 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/publication/348205544\\_Laserterapia\\_como\\_recurso\\_terapeutico\\_na\\_fonoaudiologia](https://www.researchgate.net/publication/348205544_Laserterapia_como_recurso_terapeutico_na_fonoaudiologia). Acesso em: 14 abril 2023.

SCULLY, C. Drug effects on salivary glands: Dry mouth. **Oral Diseases**, v. 9, p. 165- 176, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12974516/>. Acesso em: 24 jan. 2023.

SENNER, J. E.; LOGEMANN, J.; ZECKER, S.; GAEBLER-SPIRA, D. Drooling, saliva production, and swallowing in cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol**, 46(12), p. 801-6, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15581152/>. Acesso em: 01 fev. 2023.

SOUSA, A. S. *et al.*; Review Article: Photobiomodulation and salivary glands: a systematic review. **Lasers in Medical Science**, volume 35, p. 777-788, 2020. Disponível em:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31768691/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FONOAUDIOLOGIA. Departamentos de Disfagia, Motricidade Orofacial e Voz. Parecer SBFa 02/2020 Conforme Solicitação nº018/2020, Parecer – **O Uso da Fotobiomodulação em Fonoaudiologia**. Disponível em:  
<https://www.sbfa.org.br/portal2017/pdf/parecer-o-uso-da-fotobiomodulacao-em-fonoaudiologia.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2023.

SZYMCZYSZYN, A.; DOROSZKO, A.; SZAHIDEWICZ-KRUPSKA, E.; ROLA, P.; GUTHERC, R.; JASICZEK, J. *et al.* Effect of the transdermal low-level laser therapy on endothelial function. **Lasers Med Sci**, v. 3, Issue 7, p. 1301-7, 2016. Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4999456/>. Acesso em: 01 mar. 2023.

TAHMASSEBI, J. F.; CURZON, M. E. Prevalence of drooling in children with cerebral palsy attending special schools. **Dev Med Child Neurol**, 45(9), p. 613-7, 2003. Disponível em:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12948328/>. Acesso em: 06 maio 2023.

TSUCHIYA, H. Oral symptoms associated with COVID-19 and their pathogenic mechanisms: a literature review. **Dent J (Basel)**, 9(3), p. 32, 2021. Disponível em:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33799583/>. Acesso em: 23 mar. 2023.

VARGA, Gábor, Physiology of the salivary glands. **Surgery (Oxford)**, Volume 30, Issue, 11 Pages p. 578-583, 2012. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263931912002025>. Acesso em: 07 maio 2023.

VARELLIS, M. L. Z. *et al.* Evaluation of photobiomodulation in salivary production of patients with xerostomy induced by anti-hypertensive drugs: Study protocol clinical trial

(SPIRIT compliant). **Medicine** (Baltimore), 99(16):e1958, 2020 Apr. PMID: 32311925  
PMCID: PMC7220222 Free PMC article. DOI:10.1097/MD.00000000000019583. Acesso em:  
27 jan. 2023.

VILLA, A.; CONNELL, C. L.; ABATI, S. Diagnosis and management of xerostomia and hyposalivation. **Ther Clin Risk Management**, v. 11, p. 45-51, 2014. Disponível em:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25653532/>. Acesso em: 23 jan. 2023.

von BÜLTZINGSLÖWEN, I. *et al.* Salivary dysfunction associated with systemic diseases: systematic review and clinical management recommendations. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v. 103 Suppl: S57, 2007. Disponível em:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17379156/>. Acesso em: 27 jan. 2023.

YEH, C. K.; JOHNSON, D. A.; DODDS, M. W. Impact of aging on human salivary function: a community-based study. **Aging (Milano)**, October 1998, 10(5), p. 421-8, 1998.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9932146/>. Acesso em: 04 mar. 2023.

WHELTON, H. Anatomy and physiology of the salivary glands. **Grand Round Presentation, UTMB**, Dept of Otolaryngology. Disponível em:  
[https://www.stephenhancocks.com/wrigley/wrigley\\_ohp.pdf](https://www.stephenhancocks.com/wrigley/wrigley_ohp.pdf). Acesso em: 06 maio 2023.

WOLFF, Andy; ZUK-PAZ, Limor; KAPLAN, Ilana. Major salivary gland output differs between users and non-users of specific medication categories. **Gerodontology**, 25(4), p. 210-6, 2008 Dec. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18312369/>. Acesso em: 14 mar. 2023.

WOO, Ken; ABUEVA, Celine. Photobiomodulation improves the therapeutic efficacy of mesenchymal stem cells in regenerative medicine. **Med Lasers**, 11(3), p. 134-142, 2022. Disponível em: <https://www.jkslms.or.kr/journal/view.html?uid=285&vmd=Full&>. Acesso em: 03 fev. 2023.

ZICA, Guilherme Maia; VATANABE, Tatiana Yoshie; GONÇALVES, Maria Inês Rebelo. Medicamentos com efeito xerostômico no manejo da estase salivar em indivíduos disfágicos: Revisão de Literatura. *In*: X CONGRESSO INTERNACIONAL DE FONOAUDIOLOGIA DA SBFA. **Anais...**, UNIFESP-EPM, 2019. Disponível em:  
[http://www.sbfa.org.br/portal/anais2019/eposter/eposter\\_11025.pdf](http://www.sbfa.org.br/portal/anais2019/eposter/eposter_11025.pdf). Acesso em: 28 fev. 2023.