

**Laserterapia aplicada ao tratamento da mucosite oral em pacientes oncológicos. Uma
análise bibliométrica**

**Laser therapy applied to the treatment of oral mucositis in cancer patients. A
bibliometric analysis**

**Terapia com láser aplicada al tratamiento de la mucositis oral en pacientes con cáncer.
Um análisis bibliométrico**

Recebido: 26/05/2020 | Revisado: 27/05/2020 | Aceito: 29/05/2020 | Publicado: 16/06/2020

Jéssika Guilherme de Almeida Gonçalves

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0593-4692>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: jessikaguilhermejp@hotmail.com

Maria Clara Silva de Vasconcelos

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4458-8577>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: maria.clara.s.v@hotmail.com.br

José Lucas Medeiros Torres

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9809-2959>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: joselucasdemedeiortorres@gmail.com

Luiz Gabriel Pacífico Santos

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7847-9811>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: luiz.gabriel.pacifico@gmail.com

João Nilton Lopes de Sousa

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3726-386X>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: jnlopesodonto@gmail.com

Bárbara Vanessa de Brito Monteiro

ORCID: <http://orcid.org/0000-001-6998-9628>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: barbaravbm@hotmail.com

Jamesson de Macedo Andrade

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5668-3141>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: jamesson.andrade@gmail.com

Luana Samara Balduino de Sena

ORCID: <http://orcid.org/0000-001-5906-0858>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: lu.balduino.sena@gmail.com

Resumo

Objetivo: Este trabalho teve como objetivo analisar a produção científica brasileira sobre o uso da terapia com laser de baixa intensidade (LBI) na prevenção e tratamento da mucosite oral em pacientes submetidos ao tratamento oncológico. **Metodologia:** Este estudo foi do tipo transversal e observacional, com abordagem quantitativa a partir de dados secundários. Foi realizada uma pesquisa nos anais das reuniões da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica (SBPqO), no período compreendido entre 2009 a 2019, localizando as seguintes palavras-chaves: “Laser” e “Mucosite”. Com base nos critérios utilizados, todos os resumos que contivessem os termos foram identificados utilizando a ferramenta de busca do programa. **Resultados:** Após análise e leitura, obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão, foram incluídos 33 resumos. Do total avaliado, 21,2% (n = 7) dos resumos eram de estudos utilizando a laserterapia na mucosite oral e foram realizados no ano de 2018. A região Centro-oeste, destacadamente o estado do Goiás e especificamente a UFG, foi a origem do maior número de resumos publicados (33,3%). Um total de 60,4% das pesquisas não teve nenhum tipo de auxílio ou financiamento. **Conclusão:** Dentre as pesquisas publicadas com base nos resumos das reuniões anuais da SBPqO, pode-se concluir que houve um ligeiro aumento das pesquisas utilizando a terapia a laser/fotobiomodulação para o tratamento da mucosite oral em pacientes oncológicos, sugerindo que a laserterapia é um recurso terapêutico alternativo auxiliar na redução dos efeitos adversos resultantes do tratamento antineoplásico.

Palavras-chave: Lasers; Mucosite oral; Câncer.

Abstract

Objective: This study aimed to analyze the Brazilian scientific production on the use of low-level laser therapy (LLL) in the prevention and treatment of oral mucositis in patients

undergoing cancer treatment. **Methodology:** This was a cross-sectional and observational study, with a quantitative approach based on secondary data. A research was carried out in the annals of the meetings of the Brazilian Society of Dental Research (SBPqO), in the period from 2009 to 2019, locating the following keywords: “Laser” and “Mucositis”. Based on the criteria used, all abstracts containing the terms were identified using the program's search tool. **Results:** After analysis and reading, obeying the inclusion and exclusion criteria, 33 abstracts were included. Of the total evaluated, 21.2% (n = 7) of the abstracts were from studies using laser therapy in oral mucositis and were carried out in the year 2018. The Midwest region, especially the state of Goiás and specifically UFG, were the origin the largest number of published abstracts (33.3%). A total of 60.4% of the surveys had no aid or financing. **Conclusion:** Among the research published based on the summaries of the annual SBPqO meetings, it can be concluded that there was a slight increase in research using laser / photobiomodulation therapy for the treatment of oral mucositis in cancer patients, suggesting that laser therapy is a alternative therapeutic resource to assist in reducing adverse effects resulting from antineoplastic treatment.

Keywords: Lasers; Oral mucositis; Cancer.

Resumen

Objetivo: Este estudio tuvo como objetivo analizar la producción científica brasileña sobre el uso de la terapia con láser de bajo nivel (TLBN) en la prevención y el tratamiento de la mucositis oral en pacientes sometidos a tratamiento contra el cáncer. **Metodología:** Este fue un estudio transversal y observacional, con un enfoque cuantitativo basado en datos secundarios. Se realizó una encuesta en los anales de las reuniones de la Sociedad Brasileña de Investigación Dental (SBPqO), en el período de 2009 a 2019, para localizar las siguientes palabras clave: "Láser" y "Mucositis". Según los criterios utilizados, todos los resúmenes que contienen los términos se identificaron mediante la herramienta de búsqueda del programa. **Resultados:** después de la análisis y la lectura, obedeciendo los criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron 33 resúmenes. Del total evaluado, el 21.2% (n = 7) de los resúmenes provenían de estudios que usaron terapia con láser en mucositis oral en el año 2018. La región del Medio Oeste, especialmente el estado de Goiás y específicamente UFG, fueron el origen el mayor número de resúmenes publicados (33,3%). Un total del 60,4% de las encuestas no tenía ayuda financiación. **Conclusión:** Entre la investigación publicada basada en los resúmenes de las reuniones anuales de SBPqO, se puede concluir que hubo un ligero

aumento en la investigación que utiliza la terapia con láser / fotobiomodulación para el tratamiento de la mucositis oral en pacientes con cáncer, lo que sugiere que la terapia con láser es un recurso terapéutico alternativo para ayudar a reducir los efectos adversos resultantes del tratamiento antineoplásico.

Palabras clave: Rayos Láser; mucositis oral; cáncer.

1. Introdução

A mucosite oral compreende uma complicação inflamatória, debilitante e dolorosa desenvolvida por alguns pacientes submetidos ao tratamento oncológico com radioterapia ou quimioterapia (Biron et al., 2000; Sandoval, Koga, Buloto, Suzuki & Dib, 2003; Volpato, Silva, Oliveira, Sakai & Machado, 2007). O acometimento dessa complicação além de danificar as células epiteliais, promove a formação de úlceras e conseqüentemente dificuldades na alimentação e desconforto na cavidade oral (Sandoval, Koga, Buloto, Suzuki & Dib, 2003; Lalla, Sonis & Peterson, 2008; Mallick, Benson & Rath, 2016).

O primeiro sinal de mucosite é o eritema, com início no final da segunda semana do tratamento radioterápico, sendo denominada mucosite Grau I. Posteriormente, surgem áreas focais de descamação do epitélio que se desenvolvem durante a terceira semana (Grau II). Em seguida, por volta da quarta e quinta semana, progride para mucosite confluyente (Grau III) (Lalla, Sonis & Peterson, 2008; Mallick, Benson & Rath, 2016). O desenvolvimento da mucosite Grau III justifica a interrupção da radioterapia, uma vez que mais lesões na mucosa oral causariam um dano permanente nesta (Sandoval, Koga, Buloto, Suzuki & Dib, 2003; Lalla, Sonis & Peterson, 2008; Mallick, Benson & Rath, 2016). O desenvolvimento de mucosite grau IV leva a ulceração, necrose e, às vezes, sangramento (Lalla, Sonis & Peterson, 2008; Mallick, Benson & Rath, 2016).

Várias modalidades de tratamento da mucosite oral têm sido propostas, tendo destaque a terapia com laser de baixa intensidade (LBI) (Mallick, Benson & Rath, 2016). O laser, do acrônimo "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation", ou seja, amplificação da luz por emissão estimulada de radiação (Jorge, Cassoni & Rodrigues, 2010), é capaz de proporcionar ao organismo uma melhor resposta a diversos processos da inflamação, diminuição da sintomatologia dolorosa, com conseqüente redução de edema, bem como a bioestimulação celular. Desta forma, o LBI apresenta-se como uma alternativa para processos que apresentem reação inflamatória, dor e necessidade de regeneração tecidual (Rodríguez et

al., 2012; Campos, Campos, Aarestrup & Aarestrup, 2014; Cuba, Salum, Cherubini & Figueiredo, 2015).

Diante do exposto, esse estudo tem como objetivo descrever características das publicações científicas com base nos anais das Reuniões Anuais da SBPqO sobre o laser associado ao tratamento oncológico em periódicos de relevância nacional, em sua linha de desenvolvimento temporal e de citações.

2. Metodologia

Foi realizada uma pesquisa caracterizada como um estudo transversal, com abordagem quantitativa, documental e observacional, a partir de dados secundários obtidos através da análise bibliométrica dos trabalhos apresentados nas Reuniões da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica (SBPqO).

Realizou-se uma análise dos resumos apresentados nas últimas Reuniões da SBPqO (2009 a 2019) publicados nos anais do evento, disponíveis online no site da SBPqO. Segundo a metodologia adaptada de Melo et al. (2017), optou-se pelos trabalhos publicados nas Reuniões da SBPqO, por se tratar do evento científico que mais reúne pesquisas em Odontologia de todo o Brasil, possibilitando uma maior abrangência das diversas áreas da Odontologia e do conhecimento das pesquisas que estão sendo realizadas por região brasileira. Os anais foram analisados e os dados que foram utilizados para desenvolver este estudo são de acesso livre (Melo et al., 2017).

As etapas descritas foram realizadas, separadamente, por dois pesquisadores previamente treinados. Para busca dos resumos utilizou-se a seguinte estratégia de busca com a localização das palavras-chaves: **Laserterapia, Mucosite oral, câncer, laser, oncologia**, todas realizadas com a busca entre os resumos dos anais por ano de publicação. A ferramenta de navegação garantiu que todas as palavras que continham os fragmentos fossem identificadas, mesmo que estivessem separadas por hífen. Dessa forma, todos os trabalhos que continham em seu texto “Laserterapia”, “Laser”, “Mucosite”, “Mucosite oral”, “oral”, “oncologia”, “câncer” ou “câncer oral” puderam ser identificados e posteriormente analisados.

Foram incluídos todos os trabalhos que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: resumos que abordaram a utilização do LBI na mucosite oral em pacientes oncológicos, originados de pesquisas desenvolvidas por uma instituição de ensino e publicados nos anais

de 2009 a 2019. Os resumos que geraram dúvidas aos avaliadores durante a fase de seleção foram mantidos para uma análise mais detalhada, através de uma reunião de consenso entre os dois examinadores. Permanecendo a dúvida, os mesmos foram encaminhados a um terceiro examinador (professor com experiência na área) e, assim determinado sua inclusão nos resultados.

Foram excluídos os resumos publicados no ano de 2012, tendo em vista que a reunião da SBPqO foi realizada junto a reunião da *International Association for Dental Research* (IADR), tendo por consequência a publicação de resumos de pesquisas não realizadas no Brasil, o que não é foco desta pesquisa, pois a mesma visa estabelecer a utilização do LBI no tratamento da mucosite oral em pacientes oncológicos no país.

Nos resumos que obedeceram aos critérios de inclusão e exclusão foram colhidas as seguintes informações: ano de publicação, região de origem e estado brasileiro onde a pesquisa foi realizada, tipo de instituição de ensino (pública ou privada) e recebimento de auxílio financeiro (Melo et al., 2017). Os dados foram tabulados e avaliados com auxílio do software IBM SPSS Statistics versão 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

3. Resultados e Discussão

Após análise e leitura dos resumos, obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão, foram incluídos para análise 33 resumos. Na tabela 1, podemos identificar que 21,2% (n = 7) dos estudos publicados utilizando a laserterapia/fotobiomodulação foram realizados no ano de 2018. Os anos de 2012 e 2016 não foram descritos, pois não foram identificados nenhum resumo que envolvesse a temática abordada.

Tabela 1. Distribuição das pesquisas por ano publicadas nos anais das reuniões da SBPqO** no período de 2009 a 2019.

ANO	FREQUÊNCIA (N)	PORCENTAGEM (%)
2009	3	9,1
2010	2	6,1
2011	4	12,1
2013	4	12,1
2014	3	9,1
2015	3	9,1
2017	4	12,1
2018	7	21,2
2019	3	9,1
TOTAL	33	100,0

*Os anos de 2012 e 2016 não foram encontrados resultados.

** Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica

Fonte: Autores

Do total de 33 resumos publicados, 84,8% (n = 28) das pesquisas foram realizadas com pacientes ou através de prontuários, as demais foram realizadas com estudos em cobaias (12,1%) ou cultura de células (3,0%). Um total de 60,6% (n = 20) das pesquisas realizadas não receberam nenhum tipo de apoio financeiro.

O Gráfico1 identifica as pesquisas segundo as regiões do território nacional. Com base na análise por Estado Brasileiro, o estado que apresentou maior número de pesquisas foi Goiás (33,3%) (Gráfico 2). Aproximadamente 78,8% das pesquisas foram realizadas em instituições de ensino superior públicas (Tabela 2).

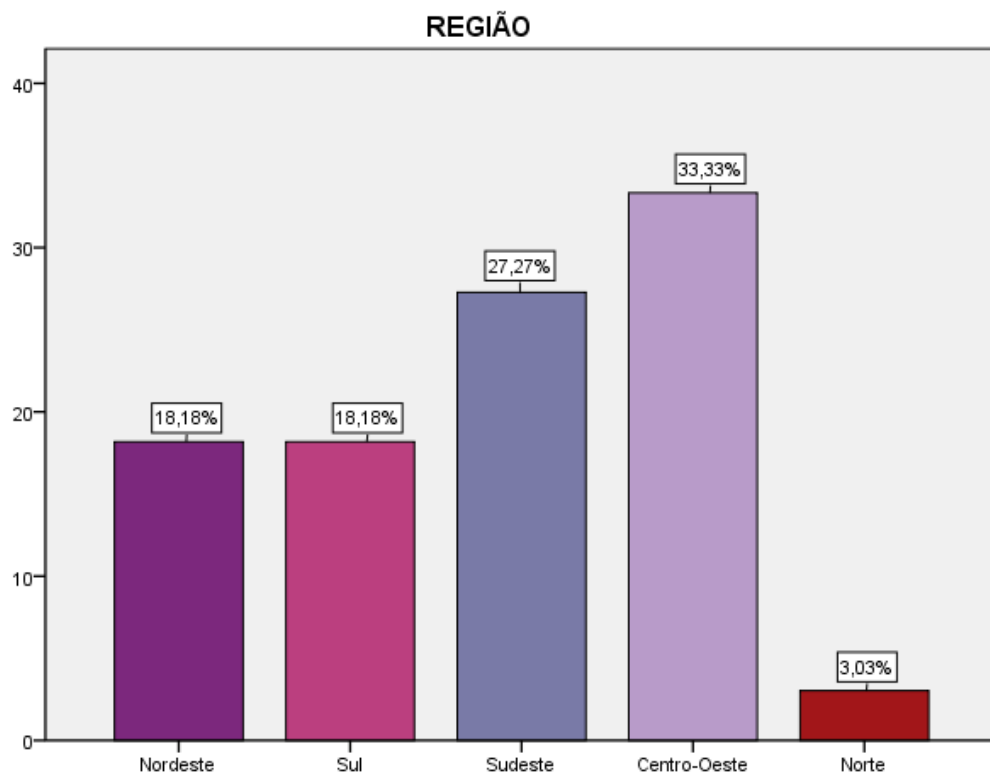


Gráfico 1. Distribuição das pesquisas segundo as regiões do território nacional nos anais da SBPqO* no período de 2009 a 2019.

*Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica

Fonte: Autores

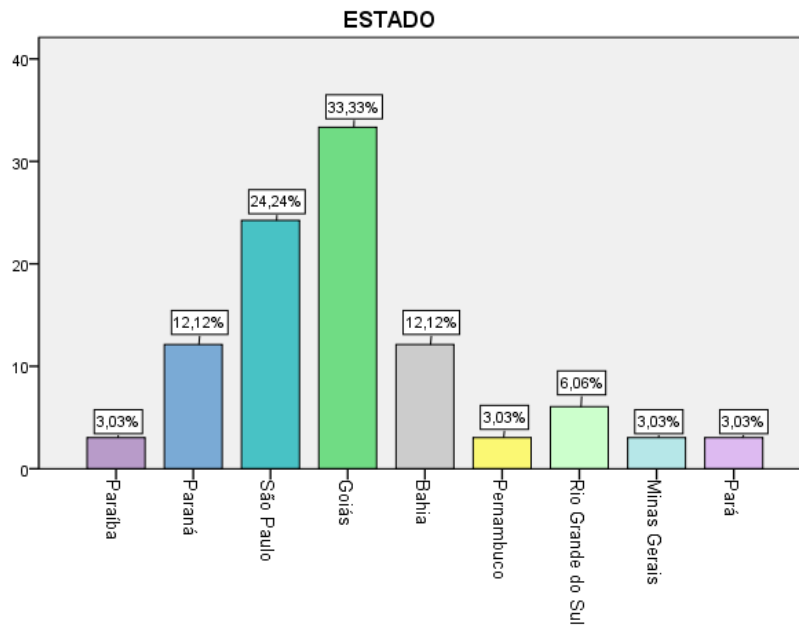


Gráfico 2. Distribuição das pesquisas por Estado Brasileiro, publicadas nos anais das reuniões da SBPqO* no período de 2009 a 2019.

*Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica

Fonte: Autores

Tabela 2. Distribuição das pesquisas segundo tipo de instituição, publicadas nos anais das reuniões da SBPqO* no período de 2009 a 2019.

INSTITUIÇÃO	FREQUÊNCIA (N)	PORCENTAGEM (%)
PÚBLICA	26	78,8
PRIVADA	7	21,2
TOTAL	33	100

*Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica

Fonte: Autores

Dos estudos publicados utilizando a laserterapia para o tratamento da mucosite oral em pacientes oncológicos, a Universidade Federal do Goiás (UFG), apresentou maior número de resumos publicados (33,3%), seguido da Universidade de São Paulo (USP) com 15,1% (Gráfico 3).

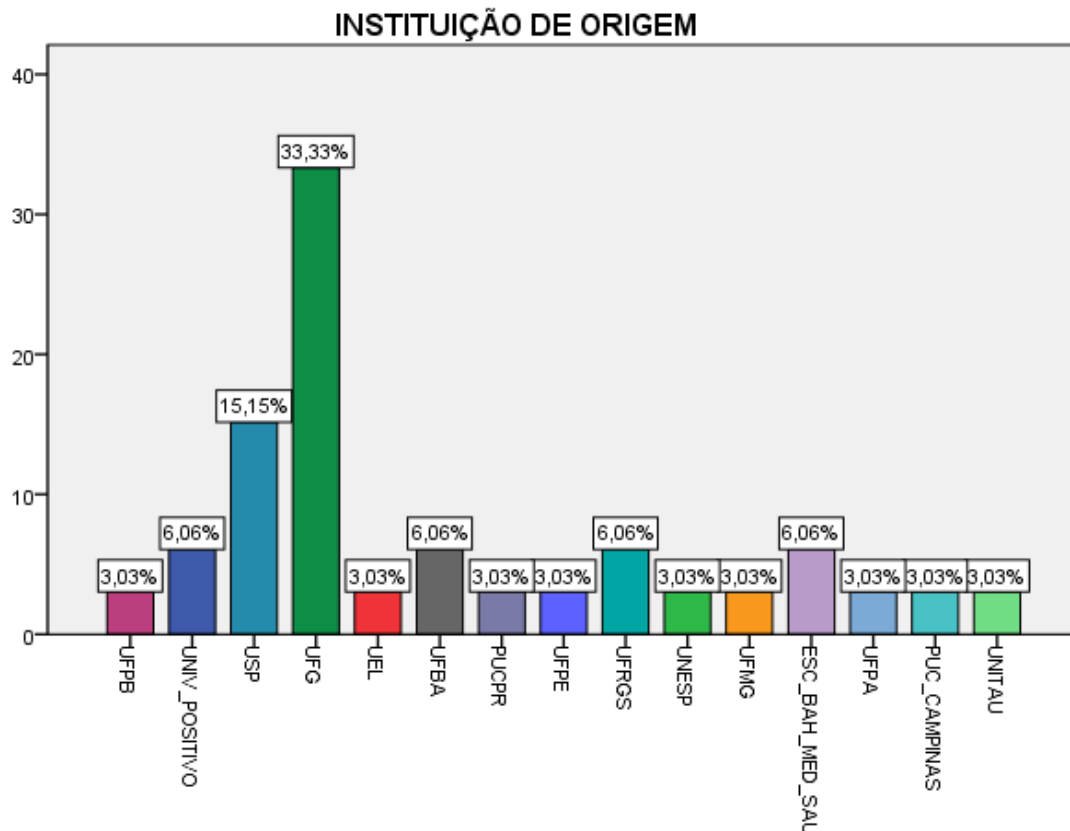


Gráfico 3. Distribuição das pesquisas segundo instituição de origem das pesquisas, publicadas nos anais das reuniões da SBPqO* no período de 2009 a 2019.

*Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica

Fonte: Autores

Os estudos utilizando o LBI como recurso terapêutico têm aumentado nos últimos anos. O avanço dos experimentos e testes possibilitou a sua expansão em diversas áreas do conhecimento na Odontologia, especialmente na patologia bucal (Akram, Abduljabbar, Vohra & Javed, 2018), e com destaque ainda maior para a estomatologia (Sutter, Giacomelli, Rücker & Valdesc, 2019), quando se trata da terapêutica da mucosite oral (Salvador et al., 2017).

Dessa forma, os achados da presente pesquisa bibliométrica, demonstraram um aumento das publicações no Brasil com o uso do laser, uma vez que existe um número crescente de resumos publicados nos anais da SBPqO no período compreendido entre 2009 a 2019. A evolução desses números aponta a laserterapia como ampla fonte de investigação e tratamento alternativo em diversas áreas da saúde (Martins, Martins & Seneda, 2005).

Os pacientes oncológicos quando submetidos a radioterapia e/ou quimioterapia para tratamento de neoplasias malignas, comumente apresentam efeitos colaterais na cavidade oral (Gussgard, Hope, Jokstad, Tenenbaum & Wood, 2014). A mucosite oral é uma das complicações mais comuns identificadas no tratamento por radiação e quimioterápicos, que atua desfavoravelmente na renovação e reparo de células da mucosa (Sonis et al., 2004; Figueiredo, Lins, Cattony & Falcão, 2013). O LBI tem sido uma terapêutica não farmacológica utilizada para o tratamento da mucosite, promovendo assim, maior atividade mitocondrial, reação anti-inflamatória, antálgica e cicatrizante (Figueiredo, Lins, Cattony & Falcão, 2013; Colan, Rapley & Cobb, 1996). A mucosite oral induzida por quimioterapia no tecido não queratinizado tem maior evidência entre a primeira e segunda semana de tratamento quimioterápico. De acordo com o estudo clínico de Arbabi-kalati et al. (2013), foi possível identificar que a terapia com LBI é capaz de diminuir significativamente os sinais e sintomas da mucosite oral em pacientes submetidos a esse tratamento.

Os registros de câncer integram uma das estratégias para o sistema de vigilância epidemiológica e por meio dos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA), tem-se a documentação descritiva de estimativas para o câncer no Brasil. Constata-se que os números de novos casos têm aumentado de modo sequencial (INCA, 2019). Nossos resultados apontaram que o estado do Goiás apresentou maior número (33,3%) de pesquisas envolvendo a LBI como terapêutica para mucosite oral, seguido do estado de São Paulo (24,24%). Dados de estimativa para o ano de 2020 do câncer de cavidade oral de acordo com o INCA (2019), têm apresentado taxas relativamente altas, com estimativas de 11.200 novos casos em homens e 4.010 casos em mulheres. Destes, cerca de 4.300 novos casos de câncer de cavidade oral ocorreriam no estado de São Paulo e 460 novos casos no estado do Goiás, justificando esse crescente número de pesquisas realizadas nessas localizações geográficas.

Dentre os estudos publicados, 78,8% foram realizados em instituições públicas e 21,2% em instituições privadas, com destaque para a Universidade Federal de Goiás com 33,3% dos resumos publicados, seguida pela Universidade de São Paulo com 15,1%. Apesar dos avanços nos estudos, ainda existe a necessidade da realização de mais pesquisas tanto no âmbito público como particular, a fim de obter mais evidências científicas a respeito do

funcionamento dessa terapia e dos seus possíveis efeitos adversos, como também determinar a padronização de alguns aspectos, a exemplo, a dosimetria do laser mais eficaz para obtenção de melhores resultados na modulação da inflamação e no tempo de reparo tecidual (Zecha et al., 2016; Peralta-Mamami et al., 2019).

Resultados eficazes e consolidados referente a utilização da laserterapia para o tratamento da mucosite oral em pacientes submetidos a radioterapia e/ou quimioterapia têm sido bastante elucidadas na literatura (Figueiredo, Lins, Cattony & Falcão, 2013; Martins, Martins & Seneda, 2005; Salvador et al., 2017). Com base nos resultados apresentados no presente estudo, as pesquisas têm demonstrado que a aplicação da laserterapia se mostrou efetiva no tratamento das lesões de mucosite oral nos pacientes abordados, estimulando o processo de cicatrização e reparo teciduais, bem como reduzindo a severidade da lesão. No estudo proposto por Salvador et al. (2017), os autores demonstraram que o laser contribuiu na redução expressiva de fatores de crescimento e citocinas pró-inflamatórias, com destaque para a interleucina-8, ocasionando, assim, uma diminuição na inflamação e na dor. Entretanto, algumas pesquisas observaram ausência de significância estatística quando comparados os grupos que receberam tratamento para mucosite oral utilizando laser e o grupo controle quanto a parâmetros relacionados a cicatrização, dor e inflamação (Genot-Klastersky et al., 2019).

4. Considerações Finais

Dentre as pesquisas publicadas com base nos resumos das reuniões anuais da SBPqO nos últimos anos, pode-se concluir que houve um ligeiro aumento das pesquisas utilizando a terapia a laser/fotobiomodulação para o tratamento da mucosite oral em pacientes oncológicos. Dessa forma, sugere-se que a laserterapia é um recurso terapêutico alternativo, que auxilia na redução dos efeitos adversos oriundos do tratamento de pacientes oncológicos.

Referências

Akram, Z., Abduljabbar, T., Vohra, F., & Javed, F. (2018). Efficacy of low-level laser therapy compared to steroid therapy in the treatment of oral lichen planus: A systematic review. *J Oral Pathol Med*, 47(1), 11-17.

Arbabi-Kalati, F., Arbabi-Kalati, F., & Moridi, T. (2013). Evaluation of the effect of low level laser on prevention of chemotherapy-induced mucositis. *Acta Med Iran*, 51, 157-62.

Biron, P., Sebban, C., Gourmet, R., Chvetzoff, G., Philip, I., & Blay, J. Y. (2000). Research controversies in management of oral mucositis. *Support Care Cancer*, 8, 68-71.

Borzabadi-Farahani, A. (2017). The Adjunctive Soft-Tissue Diode Laser in Orthodontics. *Compend Contin Educ Dent*, 38, 18-31.

Campos, M. D., Campos, C. N., Aarestrup, F. M., & Aarestrup, B. V. (2014). Oral mucositis in cancer treatment: Natural history, prevention and treatment. *Mol Clin Oncol*, 2(3), 337-340.

Caprioglio, C., Olivi, G., & Genovese, M. (2017). Paediatric laser dentistry. Part 1: General introduction. *Eur J Paediatr Dent*, 18(1), 80-82.

Colan, M. J., Rapley, J. W., & Cobb, C. M. (1996). Biostimulation of wound healing by low-energy laser irradiation. A review. *J Clin Periodontol*, 23(5), 492-6.

Cuba, L. F., Salum, F., Cherubini, K., & Figueiredo, M. Z. (2015). Antioxidant agents: a future alternative approach in the prevention and treatment of radiation-induced oral mucositis? *Altern Ther Health Med*, 21(2), 36-41.

Figueiredo, A. P., Lins, L., Cattony, A. C., & Falcão, A. P. (2013). Laser terapia no controle da mucosite oral: um estudo de metanálise. *Rev Assoc Med Bras*, 59(5), 467-74.

Genot-Klastersky, M. T., Paesmans, M., Ameye, L., Kayumba, A., Beauvois, S., Dragan, T., Van Gestel, D., Lalami, Y., & Klastersky, J. A. (2019). Retrospective evaluation of the safety of low-level laser therapy/photobiomodulation in patients with head/neck cancer. *Support Care Cancer*. Advance online publication. DOI: <https://10.1007/s00520-019-05041-3>.

Gussgard, A. M., Hope, A. J., Jokstad, A., Tenenbaum, H., & Wood, R. (2014). Assessment of cancer therapy-induced oral mucositis using a patient-reported oral mucositis experience questionnaire. *PLoS One*, 9(3), e91733.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: Incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2019.

Jorge, A. T., Cassoni, A., & Rodrigues, J. A. (2010). Applications of high-intensity lasers in dentistry. *Revista Saúde*, 4(3), 25-33.

Lalla, R. V., Sonis, S. T., & Peterson, D. E. (2008). Management of oral mucositis in patients who have cancer. *Dent Clin North Am*, 52(1), 61-8.

Mallick, S., Benson, R., & Rath, G. K. (2016). Radiation induced oral mucositis: a review of current literature on prevention and management. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 273(9), 2285-93.

Martins, A., Nogueira, T. E., Moraes, M. O., Oton-Leite, A. F., Valadares, M. C., Batista, A. C., Freitas, N., Leles, C. R., & Mendonça, E. F. (2019). Effect of photobiomodulation on the severity of oral mucositis and molecular changes in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy: a study protocol for a cost-effectiveness randomized clinical trial. *Trials*, 20(1), 97. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3196-8>

Martins, D., Martins, M.A., & Seneda, L.M. (2005). Suporte odontológico ao paciente oncológico: prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação das sequelas bucais. *Prat Hosp*, 166-169.

Melo, N. B., Neto, J. F., Catão, M. C., & Bento, P. M. (2017). Metodologia da problematização e ABP na odontologia: análise bibliométrica dos trabalhos apresentados nas reuniões da SBPqO (2017). *Revista da ABENO*, 17(2), 60-67.

Peralta-Mamani, M., Silva, B. M., Silva, A. P., Rubira-Bullen, I. F., Honório, H. M., Rubira, C., & Silva, P. (2019). Low-level laser therapy dosimetry most used for oral mucositis due to radiotherapy for head and neck cancer: a systematic review and metanalysis. *Crit Rev Oncol Hematol*, 138, 14-23.

Rodríguez, A. C., Torres, D. L., Robles, M. G., Pachón, J. I., González, D. P., & Guitiérrez, J. P. (2012). Cancer treatment-induced oral mucositis: a critical review. *Int J Oral Maxillofac Durg*, 41, 225-238.

Salvador, D., Soave, D. F., Sacono, N. T., de Castro, E. F., Silva, G., E Silva, L. P., Silva, T. A., Valadares, M. C., Mendonça, E. F., & Batista, A. C. (2017). Effect of photobiomodulation therapy on reducing the chemo-induced oral mucositis severity and on salivary levels of CXCL8/interleukin 8, nitrite, and myeloperoxidase in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: a randomized clinical trial. *Lasers in medical science*, 32(8), 1801–1810. <https://doi.org/10.1007/s10103-017-2263-1>

Sandoval, R., Koga, D., Buloto, L., Suzuki, R., & Dib, L. (2003). Management of chemo and radiotherapy induced oral mucositis with low-energy laser: initial results of A.C. *J Appl Oral Sci*, 11, 337-342.

Sonis, S. T., Elting, L. S., Keefe, D., Peterson, D. E., Schubert, M., Hauer-Jensen, M., Bekele, B. N., Raber-Durlacher, J., Donnelly, J. P. & Rubenstein, E. B. Mucositis Study Section of the Multinational Association for Supportive Care in Cancer, & International Society for Oral Oncology (2004). Perspectives on cancer therapy-induced mucosal injury: pathogenesis, measurement, epidemiology, and consequences for patients. *Cancer*, 100(9 Suppl), 1995–2025. DOI: <https://doi.org/10.1002/cncr.20162>

Sutter, E., Giacomelli, B., Rücker, M., & Valdesc, S. (2019). Der CO2-Laser und seine anwendung in der stomatologie [CO2 laser application in stomatology]. *Swiss Dent J*, 129(3), 214-215.

Uslu, M., Eltas, A., Marakoglu, I., Dündar, S., Sahin, K., & Özercan, I. (2018). Effects of diode laser application on inflammation and mpo in periodontal tissues in a rat model. *J Appl Oral Sci*. pp. 1-13.

Volpato, L. E., Silva, T., Oliveira, T., Sakai, V., & Machado, M. (2007). Mucosite bucal rádio e quimioinduzida. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 73(4), 562-568. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992007000400017>

Zecha, J., Raber, J., Nair, R., Epstein, J., Sonis, S., Elad, S., Bensadoun, R. (2016). Low level laser therapy/photobiomodulation in the management of side effects of chemoradiation therapy in head and neck cancer: part 1: mechanisms of action, dosimetric, and safety considerations. *Support Care Cancer*, 24(6), 81-92.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Jéssika Guilherme de Almeida Gonçalves – 12,5%

Maria Clara Silva de Vasconcelos – 12,5%

José Lucas de Medeiros Torres – 12,5%

Luiz Gabriel Pacífico Santos – 12,5%

João Nilton Lopes de Sousa – 12,5%

Bárbara Vanessa de Brito Monteiro – 12,5%

Jamesson de Macedo Andrade – 12,5%

Luana Samara Balduino de Sena – 12,5%