

INDICAÇÕES DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NA ODONTOPIEDIATRIA

Bruna Bedinoto Fuzer¹; Débora Martini Dalpian²

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão narrativa da literatura sobre as indicações da laserterapia de baixa potência na Odontopediatria. As buscas de artigos foram realizadas nas bases de dados PubMed, Scielo e BVS entre os anos de 2000 e 2022, sem restrição de idioma, excluindo revisões de literatura e pesquisas laboratoriais, com as seguintes associações de descritores: “pediatric dentistry AND laser therapy AND low level laser” nas bases de dados PubMed e BVS e “pediatric dentistry AND laser therapy OR low level laser” na base Scielo. Como resultado do trabalho, as principais indicações encontradas na literatura foram para pulpotomia em dentes decíduos e para mucosite oral. De acordo com o trabalho, existem diversas indicações do laser de baixa potência na Odontopediatria, sugerindo que novos estudos sobre a padronização dos protocolos de aplicação para cada indicação sejam realizados.

Palavras-chave: Crianças; Odontologia; Terapia com Luz de Baixa Intensidade.

ABSTRACT

The objective of this study was to perform a narrative review of the literature about the indications of low-level laser therapy in Pediatric Dentistry. Searches for articles were made in the PubMed, Scielo and VHL databases between the years 2000 and 2022, without language restriction, excluding literature reviews and laboratory research, with the following associations of descriptors: “pediatric dentistry AND laser therapy AND low level laser” in the PubMed and VHL databases and “pediatric dentistry AND laser therapy OR low level laser” in the Scielo database. As a result of the study, the main indications found in the literature were for pulpotomy in deciduous teeth and oral mucositis. According to the study, there are several indications of low level laser in Pediatric Dentistry, suggesting that further studies on the standardization protocols for each indication be realized.

Keywords: Children; Dentistry; Low-Level Light Therapy.

Eixo Temático: Atenção Integral e Promoção à Saúde (AIPS).

¹ Bruna Bedinoto Fuzer – Universidade Franciscana – brunafuzer@hotmail.com

² Débora Martini Dalpian – Universidade Franciscana – deboradelpian@prof.ufn.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A palavra laser é uma abreviatura para “Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation”, que pode ser traduzido por amplificação da luz por emissão estimulada de radiação. Também pode ser definido como um equipamento que gera energia luminosa por meio de uma amplificação óptica pela emissão estimulada de radiação eletromagnética (Nadhreen; Alamoudi; Elkhodary, 2019). Essa tecnologia é vista como uma grande inovação que pode ser utilizada em diversas áreas da saúde, como a Medicina e Odontologia (Shanthi, 2015). O primeiro uso do laser na Odontologia ocorreu em 1960 para o tratamento de carie em esmalte e dentina (Maiman, 1960), sendo que os cirurgiões-dentistas podem utilizá-lo como um complemento no tratamento de tecidos duros ou moles (Shanthi, 2015).

Os lasers podem ser classificados em alta potência ou baixa potência. Os de alta potência apresentam finalidade cirúrgica com a execução de incisões, remoção de esmalte, dentina ou osso. Somada à ação cirúrgica, há o efeito antimicrobiano nesse tipo de laser, pois agem com o aumento da temperatura. Já os lasers de baixa potência atuam na reparação tecidual, modulação da inflamação e analgesia. O efeito é terapêutico e não antimicrobiano, já que não ocasionam aumento da temperatura. Quando o laser de baixa potência é associado a um agente fotossensibilizador, há a chamada terapia fotodinâmica, que pode gerar a redução microbiana (Eduardo et al., 2015).

A terapia com laser possibilita que o odontopediatra possa oferecer ao seu paciente uma odontologia minimamente invasiva, gerando desconforto mínimo e sem dor durante e após o procedimento. Alguns exemplos da aplicação do laser de baixa potência na odontopediatria são para o tratamento de lesões de herpes labial e úlceras traumáticas, remoção de mucoceles, tratamento endodôntico, remoção de tecido cariado, tratamento de mucosites (Shanthi, 2015).

Embora a literatura apresente diversos estudos sobre a laserterapia, são escassos os trabalhos que tratam sobre laserterapia de baixa potência na Odontopediatria. Dessa forma, reforça-se a importância deste trabalho para os cirurgiões-dentistas, visto que essa tecnologia vem ganhando espaço no dia a dia clínico. Portanto, o objetivo deste trabalho é revisar a literatura existente sobre o

assunto para buscar maiores informações a respeito das indicações da laserterapia de baixa potência na Odontopediatria.

2. METODOLOGIA

Foi desenvolvida uma revisão narrativa de literatura sobre a laserterapia de baixa potência na Odontopediatria. Para direcionar a revisão, delineou-se como questão de pesquisa: “Quais as indicações do laser de baixa potência em Odontopediatria?”. A seleção da bibliografia foi realizada por meio de uma busca de artigos científicos nas bases de dados PubMed, Scielo e BVS utilizando as palavras chave “laser therapy”, “pediatric dentistry” e “low level laser”, sendo realizada a pesquisa “pediatric dentistry AND laser therapy AND low level laser” nas bases de dados PubMed e BVS e “pediatric dentistry AND laser therapy OR low level laser” na base de dados Scielo. Como critérios de exclusão, foram excluídas as revisões de literatura, estudos laboratoriais, trabalhos que utilizaram o laser de alta potência e que foram realizados em adultos. Foram incluídos trabalhos de qualquer idioma, que estavam disponíveis integralmente para leitura, do período de publicação entre os anos 2000 e 2022.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado da revisão de literatura foram selecionados 18 artigos que atenderam ao tema, onde no PubMed foram encontrados 15 artigos e 6 na base BVS, sendo 3 destes encontrados em ambas bases de dados. Já na Scielo não foi encontrado nenhum estudo que atendesse ao objetivo do trabalho. As principais indicações encontradas na literatura para o uso do laser de baixa potência foram para: tratamento de úlcera traumática após anestesia, lesões de gengivoestomatite e herpes labial recorrente, prevenção e tratamento de mucosite oral, uso em pulpotomia de dentes decíduos, controle do reflexo de vômito em radiografias intraorais, controle de dor pós-operatória de exodontias, tratamento de úlcera palatina após uso de expansor de Haas, tratamento de lesão de Riga-Fede e reversão da anestesia de tecidos moles (tabela 1).

Tabela 1 – Artigos resultantes da revisão de literatura

| Artigo | Indicação de uso | Tipo de laser utilizado | Resultados obtidos e conclusão |
|------------------------|--|--|--|
| Calazans et al, 2020 | Tratamento de úlcera traumática após anestesia troncular | Laser de diodo infravermelho 808nm, (Whitening Lase II, DMC Equipamentos Ltda., São Carlos, Brazil) | A terapia com laser de baixa potência promoveu analgesia rápida, efeitos cicatrizantes e anti-inflamatórios sendo boa alternativa de tratamento para úlceras traumáticas após anestesias tronculares |
| Navarro et al, 2007 | Tratamento alternativo para gengivoestomatite | Laser de diodo Vermelho 660nm (TWIN FLEX, MM Optics, San Carlos, Brazil) | A laserterapia fornece ótimos resultados como alívio da dor e cicatrização mais rápida de lesões ulcerativas |
| Stona et al, 2014 | Tratamento para herpes labial recorrente | Laser infravermelho de diodo 780nm - GaAlAs (Twin Laser, MM Optics, São Carlos, Brazil) | Laserterapia de baixa potência é uma importante alternativa de tratamento de herpes labial recorrente na odontopediatria, podendo aliviar os sintomas dolorosos e acelerar o processo de cura |
| Cauwels, Martens, 2011 | Tratamento de mucosite oral | Laser de diodo infravermelho 830nm – GaAlAs | Laserterapia de baixa potência demonstrou reduzir a gravidade e duração da mucosite. Alívio imediato da dor e melhora na cicatrização foi obtido em todos os casos |
| De Castro et al, 2013 | Tratamento de mucosite oral (preventivo e terapêutico) | Laser vermelho 660nm e infravermelho 830nm - The Flash Laser III (DMC, Plantation, FL) | A laserterapia de baixa potência provou ser eficaz no tratamento e prevenção de mucosite oral, sendo o tratamento profilático mais eficaz do que o realizado após o aparecimento dos sintomas |
| Soto et al, 2015 | Tratamento de mucosite oral com laser intra e extraoral | Laser intraoral: laser de diodo vermelho 685nm InGaAIP (Therapy XT, DMC Equipment LTD, São Carlos, Brazil). Laser extraoral: laser infravermelho GaAlAs 830nm (Therapy XT, DMC Equipment LTD, São Carlos, Brazil) | Um protocolo combinado de aplicação intra e extraoral de laserterapia de baixa potência pode reduzir a gravidade da mucosite oral em pacientes pediátricos submetidos à transplantes de células-tronco hematopoiéticas |
| Neves et al, 2021 | Tratamento e prevenção de mucosite oral | Laser de diodo vermelho 660nm (MM Optics Twin Laser) | A laserterapia se mostrou uma terapêutica auxiliar importante na prevenção e na redução da severidade da mucosite oral grave em pacientes submetidos a altas doses de Metotrexato |
| Alamoudi et al, 2020 | Pulpotomia em dentes decidídos | Laser de diodo infravermelho 810nm (Photon Dental Diode Laser, Zolar Technology and Manufacturing Co. Inc., Mississauga, Ontario) | Tanto o formocresol como o laser de baixa potência mostraram resultados clínicos e radiográficos favoráveis nos primeiros molares decidídos por 12 meses |
| Fernandes et al, 2015 | Pulpotomia em dentes decidídos | Laser InGaAIP vermelho 660nm (Twin Laser, | A fotobiomodulação precedendo o uso de hidróxido de cálcio apresentou |

| | | | |
|--------------------------------|--|--|--|
| | | MMOptics, São Carlos, SP, Brasil) | resultados clínicos e radiográficos satisfatórios, sendo considerada como adjuvante na terapia com polpa vital em dentes decíduos |
| Uloopi et al, 2016 | Pulpotomia em dentes decíduos | Laser de diodo infravermelho 810nm (DenLase, China Deheng Group) | A terapia com laser de baixa intensidade pode ser usada como etapa complementar ao procedimento de pulpotomia para promover a cicatrização da polpa em molares decíduos |
| Yavagal et al, 2021 | Pulpotomia em dentes decíduos | Laser de diodo vermelho GaAlAs 660nm | A taxa de sucesso radiográfico da pulpotomia com o laser de baixa potência foi significativamente alta em comparação com a pulpotomia com formocresol, indicando que o laser de baixa potência é uma técnica promissora em crianças |
| Ansari, Morovati, Asgary, 2018 | Pulpotomia em dentes decíduos | Laser de diodo vermelho 632nm (Mustang 2000, Russia) | A comparação das técnicas não mostrou diferença significativa em seu sucesso clínico e radiográfico nos seguimentos de 6 e 12 meses |
| Elbay M. et al, 2016 | Reflexo de vômito em crianças submetidas a radiografia intraoral | Laser de diodo Infravermelho 810nm (Cheese Dental Diode Laser; GIGAA LASER, Wuhan Gigaa Optronics Technology Co., China) | A fotobiomodulação parece controlar o reflexo de vômito em crianças durante a radiografia intraoral |
| Elbay U. S. et al, 2016 | Controle de dor pós-operatória após extração de dente decíduo | Laser de diodo infravermelho 810nm (Cheese Dental Diode Laser GIGAA LASER, Wuhan Gigaa Optronics Technology Co., China) | A aplicação do laser não mostrou ter um efeito significativo sobre a dor pós-operatória em crianças após extração dos molares decíduos |
| Paschoal et al, 2014 | Adjuvante no pós-operatório de procedimentos cirúrgicos | - Caso 1: frenectomia labial - laser de diodo vermelho GaAlAs 685nm (Thera Lase, DMC, São Paulo, SP, Brazil) - Caso 2: extração de supranumerário - laser de diodo infravermelho 830nm GaAlAs (Thera Lase, DMC, São Carlos, SP, Brazil) | A laserterapia de baixa potência representa uma excelente terapia adjuvante para um pós-operatório ideal após procedimentos cirúrgicos em crianças. Além disso, esse método é simples, tem baixo custo e é uma terapia segura, sem efeitos colaterais e ao mesmo tempo reduz o uso de anti-inflamatórios |
| Maya et al, 2020 | Tratamento de úlcera no palato por aparelho expansor de Haas | aPDT com azul de metileno 0,0005% e fotobiomodulação com laser de diodo vermelho GaAlAs 660nm (Thera Lase EC, DMC, São Carlos, Brazil) | Há benefícios na associação das modalidades de fotobiomodulação para tratamento das úlceras palatinas durante a expansão |
| Silva et al, 2017 | Auxílio no tratamento da lesão de Riga-Fede | Laser vermelho 660nm (Therapy, DMC Equipamentos Ltda, São Carlos-SP, Brazil) | A laserterapia parece ter contribuído para o sucesso do tratamento, reduzindo o tempo de cicatrização e possibilitando que a criança retomasse a alimentação e melhorasse os sintomas dolorosos |

| | | | |
|----------------------|--|--|--|
| Seraj et al, 2019 | Reversão da anestesia em tecidos moles | Laser de diodo infravermelho 810nm (Fox; A.R.C Laser, GmbH, Nuremberg, Germany) | A terapia de fotobiomodulação reduziu significativamente a duração do tempo de anestesia em crianças de 4 a 8 anos |
|----------------------|--|--|--|

Shanthi (2015) confirma em seu estudo algumas das indicações encontradas no resultado deste trabalho, como o uso em lesões de herpes labial e úlceras traumáticas, tratamento de mucosites orais e em terapias endodonticas.

Uma das indicações mais encontradas foi para mucosite oral, onde a literatura aponta excelentes resultados com as aplicações do laser de baixa potência, podendo o tratamento ser tanto preventivo como para quando as lesões já desenvolvidas. Cauwels, Martens (2011), De Castro *et al.* (2013) e Neves *et al.* (2021) encontraram excelentes resultados com esse tratamento, concluindo ser uma terapêutica auxiliar muito importante na prevenção e redução da gravidade das lesões.

Já com relação as terapias endodonticas, 4 dos 5 artigos encontrados neste trabalho apresentaram resultados satisfatórios comparando a técnica com o laser de baixa potência às convencionais. É uma terapia que pode ser usada como etapa complementar à pulpotomia para promover a cicatrização da polpa em molares decíduos (Uloopi *et al.*, 2016).

Algumas revisões de literatura sobre o assunto ainda relatam diversas outras indicações para o laser de baixa potência na Odontopediatria que não foram encontradas como resultado deste trabalho. Martinez *et al.* (2018) encontraram como indicações o uso do laser em casos de frenectomias, em ortodontia e ortopedia facial. Já Rosales *et al.* (2017) encontraram outras indicações como para hipersensibilidade dentinária, diagnóstico precoce de lesões de cárie, manejo de traumatismos, casos de trismo, clareamento dental, gengivite, pericoronarite e disfunções temporomandibulares.

Os protocolos de aplicação do laser de baixa potência descritos na literatura são variados e ainda não bem definidos, sugerindo-se que novos estudos sejam realizados para uma maior padronização destes protocolos de aplicação para cada uma das indicações.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se com o presente trabalho que, de acordo com a literatura, existem diversas indicações para a laserterapia de baixa potência na Odontopediatria, sendo que as mais encontradas foram para uso em pulpotomia de dentes decíduos e para mucosite oral. Ainda, sugere-se que novos estudos sobre o assunto sejam realizados a fim de estabelecer uma padronização dos protocolos de aplicação para cada indicação.

REFERÊNCIAS

- ALAMOUDI, N. et al. Clinical and Radiographic Success of Low-Level Laser Therapy Compared with Formocresol Pulpotomy Treatment in Primary Molars. **Pediatric Dentistry**, v. 42, n. 5, 2020.
- ANSARI G., MOROVATI S. P., ASGARY S. Evaluation of Four Pulpotomy Techniques in Primary Molars: A Randomized Controlled Trial. **Iranian Endodontics Journal**, v. 13, n. 1, p. 7-12, 2017.
- CALAZANS, TA. Et al. Protocol for Low-level laser therapy in traumatic ulcer after troncular anesthesia: Case report in pediatric dentistry. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 12, n. 2, 2020.
- CAUWELS, R. G. E. C., MARTENS, L. C. Low level laser therapy in oral mucositis: a pilot study. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 12, n. 2, 2011.
- DE CASTRO, J. F. L. et al. Low-Level Laser in Prevention and Treatment of Oral Mucositis in Pediatric Patients with Acute Lymphoblastic Leukemia. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 31, n. 12, p. 613-618, 2013.
- EDUARDO, C. P. et al. A terapia fotodinâmica como benefício complementar na clínica odontológica. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v. 69, n. 3, p. 226-235, 2015.
- ELBAY, M. et al. The use of low-level laser therapy for the controlling of gag reflex in Children during intraoral radiography. **Lasers in Medical Science**, v. 31, n. 2, 2016.

ELBAY, U. S. et al. Efficacy of Low-Level Laser Therapy in the Management of Postoperative Pain in Children After Primary Teeth Extraction: A Randomized Clinical Trial. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 34, n. 4, p. 1-7, 2016.

FERNANDES, A. P. Clinical and radiographic outcomes of the use of Low-Level Laser Therapy in vital pulp of primary teeth. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 25, n. 2, 2014.

MAIMAN, T. Stimulated Optical Radiation in Ruby. **Nature**. V.187, p. 493-494, 1960.

MARTINEZ, F. A. D. et al. Aplicación del Láser De Baja Potencia (LLLT) en Pacientes Pediátricos: Revisión de Literatura a Propósito de uma Serie de Casos. **International Journal of Odontostomatology**, v. 12, n. 3, p. 269-273, 2018.

MAYA, R. et al. The Combination of Antimicrobial Photodynamic Therapy and Photobiomodulation Therapy for the Treatment of Palatal Ulcers: A Case Report.

Journal of Lasers in Medical Sciences, v. 11, n. 2, p. 228-233, 2020.

NADHREEN, A.; ALAMOUDI, N.; ELKHODARY, H. Low-level laser therapy in dentistry: Extra-oral applications. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, v. 22, n. 10, p. 1313-1313, 2019.

NAVARRO, R. et al. Low-level laser Therapy as an Alternative Treatment for Primary Herpes Simplex Infection: A Case Report. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 31, n. 4, p. 225-228, 2007.

NEVES, L. J. et al. Avaliação do Efeito do Laser Preventivo na Mucosite Oral Quimioinduzida em Pacientes Submetidos a Altas Doses de Metotrexato. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 67, n. 1, 2021.

PASCHOAL, M. et al. Alternative Approach to the Management of Postoperative Pain after Pediatric Surgical Procedures. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 7, n. 2, p. 125-129, 20014.

ROSALES, M. A. et al. Usos del láser terapéutico en Odontopediatría: Revisión de la literatura. Reporte de casos. **International Journal of Dental Sciences**, v. 20, n. 3, p. 51-59, 2017.

SERAJ, B. et al. Assessment of photobiomodulation therapy by an 810-nm diode laser on the reversal of soft tissue local anesthesia in pediatric dentistry: a preliminary randomized clinical trial. **Lasers in Medical Science**, v. 35, n. 2, p. 465-471, 2019.

SHANTHI, M. Laser prevalence in pediatric dentistry. **International Journal of Scientific Study**, v. 3, n. 2, p. 197-203, 2015.

SILVA, D. C. et al. Treatment of Riga-Fede Disease using laser therapy: clinical case report. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 65, n. 1, p. 87-91, 2017.

STONA, P. et al. Recurrent Labial Herpes Simplex in Pediatric Dentistry: Low-Level Laser Therapy as a Treatment Option. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 7, n. 2, p. 140-143, 2014.

ULOOPI, K. S. et al. Clinical Evaluation of Low-Level Diode Laser Application For Primary Teeth Pulpotomy. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v. 10, n. 1, p. ZC67-ZC70, 2016.

YAVAGAL, C. M. et al. Efficacy of laser photobiomodulation pulpotomy in human primary Teeth: A randomized controlled trial. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 39, n. 4, p. 436-441, 2021.