



APLICAÇÃO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA EM CIRURGIAS ORAIS E NO MANEJO DO QUERATOCISTO ODONTOGÊNICO¹

APPLICATION OF LOW-LEVEL LASER THERAPY IN ORAL SURGERY AND IN THE MANAGEMENT OF ODONTOGENIC KERATOCYSTS

Antonia Gisele Sirio CUNHA
Faculdade Ieducare (FIED/UNINTA)
E-mail: Dragiselesirioc@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-1135-3577>

Laís Raiane Feitosa Melo PAULINO
Doutora em Biotecnologia - Faculdade IEDUCARE FIED / UNINTA
Faculdade Ieducare (FIED/UNINTA)
E-mail: Lais.raiane@fied.edu.br
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4750-3436>

Matheus Mendes Carneiro LOIOLA
Mestre em Biotecnologia - Faculdade 05 de Julho (F5) / UNINTA
Faculdade Ieducare (FIED/UNINTA)
E-mail: Matheusloiola32@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-1883-3954>

RESUMO

O laser de baixa potência (LBP) tem se consolidado como um importante recurso terapêutico adjuvante na odontologia, especialmente em procedimentos cirúrgicos, devido à sua capacidade de modular a resposta inflamatória, estimular a atividade celular e favorecer a regeneração tecidual. Esses efeitos contribuem para a redução da dor, do edema e do trismo no pós-operatório, além de promover uma reparação mais organizada dos tecidos moles e duros. Considerando o comportamento agressivo e a elevada taxa de recidiva do queratocisto odontogênico (QO), lesão de desenvolvimento frequentemente observada em pacientes jovens e associada à expansão óssea e infiltração local, torna-se relevante investigar o papel do LBP como adjuvante cirúrgico. Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, os efeitos do LBP em cirurgias orais voltadas ao manejo do QO, com ênfase na cicatrização tecidual, modulação inflamatória e possível redução da recidiva. Foram selecionados artigos publicados entre 2020 e 2025, incluindo ensaios clínicos, revisões sistemáticas, estudos prospectivos e retrospectivos, além de

¹ COMO CITAR: (ABNT): CUNHA, A. G. S.; PAULINO, L. R. F. M.; LOIOLA, M. M. C. Aplicação do Laser de Baixa Potência em Cirurgias Oraís e no Manejo do Queratocisto Odontogênico. **JNT Facit Business and Technology Journal**. Qualis A2. ISSN: 2526-4281, Mês de Abril de 2026 - Ed. 73. VOL. 01. Págs. 432-447. Disponível: <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. Acesso em: __/__/__.

relatos de caso com acompanhamento prolongado. Os achados indicam que o LBP promove benefícios relevantes, como a diminuição da dor, do edema e do trismo nas primeiras 72 horas, aceleração da cicatrização da mucosa e estímulo à neoformação óssea em defeitos cirúrgicos. Embora ainda existam limitações na literatura quanto ao QO, o LBP mostra-se promissor como estratégia complementar.

Palavras-chave: Laser de baixa potência. Fotobiomodulação. Queratocisto odontogênico. Cirurgia oral. Cicatrização.

ABSTRACT

Low-level laser therapy (LLLT) has become an important adjuvant therapeutic resource in dentistry, especially in surgical procedures, due to its ability to modulate the inflammatory response, stimulate cellular activity, and promote tissue regeneration. These effects contribute to the reduction of pain, edema, and trismus in the postoperative period, in addition to promoting a more organized repair of soft and hard tissues. Considering the aggressive behavior and high recurrence rate of odontogenic keratocyst (OKC), a developmental lesion frequently observed in young patients and associated with bone expansion and local infiltration, it becomes relevant to investigate the role of LLLT as a surgical adjuvant. This study aimed to analyze, through an integrative literature review, the effects of LLLT in oral surgeries focused on the management of OKC, with emphasis on tissue healing, inflammatory modulation, and possible reduction of recurrence. Articles published between 2020 and 2025 were selected, including clinical trials, systematic reviews, prospective and retrospective studies, as well as case reports with long-term follow-up. The findings indicate that LBP promotes relevant benefits, such as decreased pain, edema, and trismus in the first 72 hours, accelerated mucosal healing, and stimulation of bone neoformation in surgical defects. Although limitations still exist in the literature regarding QO, LBP shows promise as a complementary strategy.

Keywords: Low-level laser therapy. Photobiomodulation. Odontogenic keratocyst. Oral surgery. Healing.

INTRODUÇÃO

O laser de baixa potência (LBP) tem ganhado espaço na Odontologia contemporânea como recurso terapêutico complementar, sobretudo em procedimentos cirúrgicos, devido à sua capacidade de interferir nos processos

celulares envolvidos na inflamação e na reparação tecidual. A luz emitida pelo laser é absorvida por estruturas intracelulares, especialmente na mitocôndria, estimulando a produção de ATP e influenciando mediadores bioquímicos associados à regeneração dos tecidos. Como consequência, observam-se efeitos como atenuação da dor pós-operatória, menor formação de edema e aceleração da cicatrização (Carvalho; Melo; Rego, 2023; Gomes et al, 2023). Em cirurgias orais, esses efeitos são particularmente relevantes, pois favorecem a atividade de fibroblastos e osteoblastos, modulam citocinas pró-inflamatórias e contribuem para um pós-operatório mais confortável e biologicamente equilibrado (Ferreira et al, 2022; Singh et al, 2024).

Entre as lesões que demandam abordagem cirúrgica na região maxilofacial, o queratocisto odontogênico (QO) merece atenção especial por seu comportamento infiltrativo e elevada taxa de recidiva. Seu revestimento epitelial delgado e a presença frequente de cistos satélites dificultam a remoção completa da lesão, favorecendo recorrências (El-Naggar et al, 2017; Neville et al, 2016). Clinicamente, o QO pode permanecer assintomático por longos períodos e ser identificado apenas em exames de rotina; entretanto, quando extenso, pode causar expansão óssea, deslocamento dentário e comprometimento funcional. Embora diferentes modalidades terapêuticas estejam descritas, como enucleação, marsupialização, terapias adjuvantes e ressecções mais amplas, ainda não há consenso quanto ao protocolo ideal, especialmente no equilíbrio entre controle da recidiva e preservação estrutural (Woolgar; Triantafyllou, 2021; Andrade et al, 2023).

As taxas de recorrência variam conforme a técnica empregada, podendo ser elevadas em abordagens conservadoras. Nesse contexto, o LBP surge como terapia adjuvante promissora em cirurgias para remoção do QO, por favorecer a angiogênese, modular mediadores inflamatórios e estimular a atividade celular, contribuindo para uma cicatrização mais organizada e, possivelmente, para a redução de fatores biológicos associados à recidiva (Ghasemi et al, 2023; Lins et al, 2025).

Apesar dos avanços na aplicação da fotobiomodulação em diferentes procedimentos odontológicos, ainda são escassos os estudos voltados especificamente ao manejo do queratocisto odontogênico. Essa lacuna limita a elaboração de protocolos clínicos bem definidos e fundamentados em evidências robustas. Diante disso, o presente trabalho analisou, por meio de revisão integrativa da literatura, o papel do laser de baixa potência como recurso adjuvante em cirurgias orais relacionadas ao manejo do queratocisto odontogênico, com foco na cicatrização, modulação inflamatória e possíveis implicações nas taxas de recidiva.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O laser de baixa potência (LBP), também denominado fotobiomodulação, tem se consolidado como uma importante ferramenta terapêutica na odontologia, especialmente em procedimentos cirúrgicos, devido à sua capacidade de interagir com os tecidos biológicos e modular processos celulares (Garcez; Ribeiro; Núñez, 2012; Hamblin, 2017). Seu mecanismo de ação baseia-se na absorção da luz por cromóforos celulares, especialmente nas mitocôndrias, promovendo aumento da produção de ATP, modulação de espécies reativas de oxigênio e ativação de vias de sinalização celular, o que resulta em maior proliferação celular, síntese de colágeno e organização tecidual (Chung et al, 2012).

Os efeitos clínicos do LBP incluem ação analgésica, anti-inflamatória e bioestimuladora, sendo amplamente descritos na literatura em diferentes contextos da cirurgia oral. Estudos demonstram sua eficácia na redução da dor, do edema e do trismo no período pós-operatório, especialmente em cirurgias de terceiros molares e procedimentos implantodônticos (Barros et al, 2022; Ferreira et al, 2022; Das et al, 2022).

Além disso, a fotobiomodulação favorece o reparo tecidual, promovendo aceleração da cicatrização da mucosa e estímulo à neoformação óssea, o que a torna uma estratégia relevante em defeitos cirúrgicos (Marques et al, 2018; Lee; Lee; Park, 2025).

No contexto das lesões odontogênicas, o queratocisto odontogênico (QO) destaca-se por seu comportamento clínico agressivo e elevada taxa de recorrência. Trata-se de uma lesão de desenvolvimento originada dos remanescentes da lâmina dentária, frequentemente associada à expansão óssea e à infiltração em estruturas adjacentes (Neville et al, 2016; Costa et al, 2021). Sua recorrência está relacionada à presença de microcistos satélites e à fragilidade da cápsula, o que dificulta a remoção completa da lesão (Gonçalves et al, 2024).

Figura 1: Imagem radiográfica do ceratocisto odontogênico.



Fonte: Patologia Bucal. Ceratocisto odontogênico. Acesso em 2025.

Diversas abordagens terapêuticas têm sido propostas para o manejo do QO, incluindo técnicas conservadoras, como marsupialização e descompressão, e procedimentos mais invasivos, como enucleação associada a agentes químicos ou físicos (Johnson; Batstone; Savage, 2013; Stoelinga, 2022). Apesar disso, a recidiva ainda representa um desafio clínico significativo, o que justifica a associação de terapias adjuvantes com o objetivo de melhorar os desfechos clínicos (Al-Moraissi et al, 2023).

Nesse cenário, o LBP tem sido investigado como uma alternativa complementar promissora, devido à sua capacidade de modular a resposta inflamatória e favorecer o reparo tecidual no pós-operatório (Dioguardi et al, 2024). Estudos recentes sugerem que sua aplicação pode contribuir não apenas para a melhora dos sinais clínicos imediatos, mas também para um ambiente biológico mais favorável à regeneração, podendo impactar indiretamente na redução da recorrência da lesão quando associado a outras abordagens terapêuticas (Berberi et al, 2023).

Embora os resultados sejam promissores, ainda há limitação de estudos específicos voltados diretamente à aplicação do LBP no tratamento do QO, sendo necessária a realização de pesquisas clínicas mais robustas para consolidar sua eficácia e estabelecer protocolos padronizados.

METODOLOGIA

Tipo de Estudo

O presente estudo consistiu em uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de analisar e sintetizar evidências recentes sobre o manejo do queratocisto odontogênico, com foco no uso do laser de baixa potência como adjuvante cirúrgico. Esse método foi adotado por permitir a inclusão de diferentes delineamentos de pesquisa, proporcionando uma visão abrangente do tema (Whittemore; Knafl, 2005; Souza; Silva; Carvalho, 2010).

Estratégia de Busca e Bases de Dados

A busca bibliográfica foi realizada em bases nacionais e internacionais (PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, SciELO, LILACS e Embase), utilizando descritores dos vocabulários MeSH e DeCS, como *odontogenic keratocyst*, *keratocystic odontogenic tumor*, *low-level laser therapy*, *photobiomodulation*, *oral surgery*, *bone healing* e *cyst enucleation*, além de seus equivalentes em português: *queratocisto odontogênico*, *laser de baixa potência*, *fotobiomodulação* e *cirurgia oral*. A estratégia incluiu operadores booleanos (AND, OR) (Santos; Pimenta; Nobre, 2007), com recorte temporal de 2020 a 2025 e apoio de estudos clássicos.

Crítérios de Inclusão e Exclusão

Para garantir a qualidade e relevância do trabalho, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: Artigos originais publicados em periódicos indexados; Ensaio clínico randomizado, estudos prospectivos, retrospectivos ou experimentais; Revisões sistemáticas e narrativas diretamente relacionadas ao QO ou ao uso do LBP em cirurgia oral; Publicações em português e inglês; Estudos que abordem aspectos clínicos, histopatológicos, terapêuticos ou pós-operatórios relacionados ao QO, em especial aqueles que exploram a aplicação do LBP em procedimentos odontológicos.

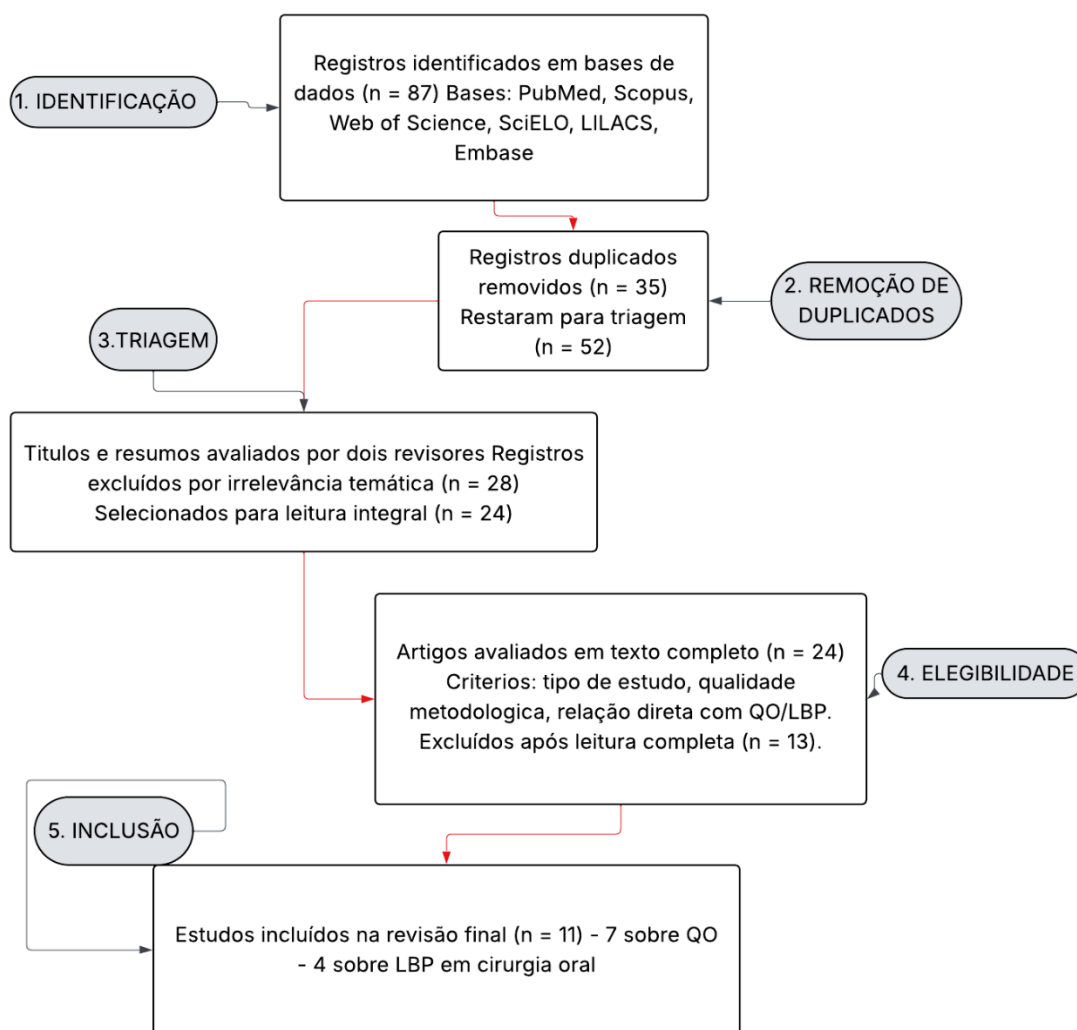
Os critérios de exclusão definidos foram:

Artigos duplicados nas bases de dados; Casos com baixo nível de evidência; Artigos de opinião, editoriais, cartas ao editor, dissertações e teses não publicadas; Trabalhos cujo tema não se relacionava diretamente ao QO ou ao LBP; Estudos experimentais exclusivamente *in vitro*, sem correlação clínica relevante. Os estudos de baixo nível de evidência foram excluídos da análise principal devido à limitação de pesquisas clínicas sobre QO e LBP. A seleção foi baseada em princípios de evidência científica e hierarquização da confiabilidade conforme o Oxford Centre for Evidence-Based Medicine (2011).

Análise Crítica

A análise dos artigos foi realizada de forma sistemática, com categorização dos estudos, análise temática do QO e do LBP e comparação crítica dos resultados, permitindo identificar padrões, convergências, divergências e lacunas sobre sua aplicação clínica.

Figura 2: Fluxograma da metodologia do estudo.



Fonte : Dados extraídos das bases PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, SciELO, LILACS e Embase, conforme metodologia da revisão integrativa. Elaborado pelo autor a partir do modelo PRISMA (Page et al, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade e do processo de triagem em três etapas, foram incluídos 11 estudos nesta revisão. Desses, 4 abordaram diretamente o manejo do queratocisto odontogênico (QO) e 7 investigaram os efeitos do laser de baixa potência (LBP) em cirurgias orais, especialmente em exodontias de terceiros molares, procedimentos com implantes e defeitos ósseos pós-enucleação.

Em relação aos estudos sobre QO, observou-se predomínio de abordagens cirúrgicas convencionais, como enucleação isolada, enucleação associada a agentes químicos (ex.: 5-fluorouracil) e marsupialização. Os estudos de Gonçalves et al, (2024) e Gilvetti et al, (2024) indicaram que técnicas cirúrgicas mais agressivas ou combinadas estão associadas a menores taxas de recidiva quando comparadas à enucleação simples, que pode apresentar índices de recorrência elevados.

Apenas um estudo incluiu o LBP diretamente no contexto do QO: o relato de caso de Berberi et al, (2023), no qual a associação entre enucleação, 5-fluorouracil e LBP demonstrou ausência de recidiva após seguimento prolongado, sugerindo possível efeito adjuvante positivo da fotobiomodulação, embora sem possibilidade de inferência causal devido ao delineamento do estudo.

Quanto aos estudos que avaliaram o LBP em cirurgias orais, os resultados apontaram, de forma consistente, redução da dor pós-operatória, diminuição de edema, menor limitação de abertura bucal (trismo) e aceleração do reparo tecidual, tanto em procedimentos de tecidos moles quanto em defeitos ósseos pós-cirúrgicos. O estudo publicado por DAS et al, (2022) demonstrou melhora de cicatrização em áreas tratadas com LBP após enucleação de cistos e remoção de terceiros molares quando comparado ao grupo controle.

Não foram identificados ensaios clínicos randomizados que avaliassem o impacto do LBP na recidiva do QO, configurando lacuna importante na literatura científica atual.

A partir da análise da literatura científica selecionada, observou-se que a laserterapia de baixa potência (Low Level Laser Therapy – LLLT) apresenta efeitos clínicos benéficos em diferentes contextos de cirurgia oral, especialmente no controle da dor pós-operatória, modulação inflamatória e aceleração do reparo tecidual. Estudos sistemáticos recentes, como a revisão de Blanas e colaboradores, (2010), demonstraram que pacientes submetidos à LLLT após procedimentos cirúrgicos orais apresentaram redução significativa da dor (redução de 30–55 % nas escores de dor pós-operatória) e melhora no processo de cicatrização em comparação com

grupos controle ou placebo, sem relatos de efeitos adversos relevantes. Essa revisão incluiu 18 ensaios clínicos randomizados que apontaram resultados consistentes de benefício quando os parâmetros do laser (comprimentos de onda entre 660–810 nm e densidades energéticas de 3–12 J/cm²) foram aplicados adequadamente.

Complementando esse achado, Ahmed; Shazo, (2026) observaram em uma análise crítica que a LLLT é capaz de reduzir marcadores inflamatórios (como TNF- α e IL-6) e promover expressão de VEGF (Fator de Crescimento Endotelial Vascular), favorecendo reparo vascular e redução de edema nos primeiros dias do pós-operatório.

Resultados de estudos revisados em literatura nacional também apontam efeitos positivos da LLLT em cicatrização e analgesia após intervenções de pequeno porte em tecidos moles. Por exemplo, Azevedo et al., (2021) destacam que a utilização correta da laserterapia acelerou o restabelecimento biológico dos tecidos e reduziu o desconforto pós-cirúrgico em procedimentos orais menores, embora ressaltando a necessidade de padronização dos parâmetros terapêuticos. Dessa forma, existe convergência entre autores quanto aos efeitos biomoduladores positivos da LLLT em cirurgia oral, ainda que com variações nos protocolos de aplicação descritos.

Entretanto, quando se trata da aplicação do laser de baixa potência especificamente no contexto de queratocisto odontogênico (QO), uma lesão cística intra-óssea com comportamento agressivo e elevada taxa de recidiva, existem poucas evidências científicas diretas sobre o uso da LLLT como adjuvante no tratamento pós-cirúrgico desta condição. Os estudos clássicos sobre o manejo clínico do QO, como relatado em vários casos e revisões de literatura, concentram-se em modalidades cirúrgicas convencionais (enucleação, marsupialização, decompressionamento) e protocolos para reduzir recidiva, sem foco específico em laserterapia. Estudos descritivos mostram que o tratamento cirúrgico tradicional do QO pode ser bem-sucedido, com redução dos sinais da lesão ao longo do tempo, mas não há ensaios clínicos controlados que comparem a evolução de pacientes tratados com LLLT versus tratamento convencional após remoção cirúrgica da cística (Al-Moraissi et al, 2023).

Uma exceção foi relatada em literatura mais aplicada, na qual a laserterapia de baixa potência associada ao uso de complexo B foi empregada no pós-operatório de uma ressecção de ceratocisto odontogênico para tratar parestesia e promover recuperação sensorial, com relato de resultados positivos sem complicações significativas. Esses relatos sugerem potencial para a LLLT na melhora de sintomas neurosensoriais e qualidade de vida pós-cirurgia, embora tais evidências ainda

sejam pontuais e careçam de protocolos padronizados e amostras maiores para validação clínica (Ribeiro et al, 2021).

Em relação ao uso do laser de baixa potência em cirurgias orais, os estudos analisados relataram redução significativa da dor pós-operatória, especialmente nas primeiras 48 a 72 horas após o procedimento cirúrgico. Aras e Gungormus, (2009) observaram diminuição do edema facial e do trismo em pacientes submetidos à fotobiomodulação após extrações cirúrgicas de terceiros molares.

Além disso, foram observados efeitos positivos na cicatrização dos tecidos moles, com melhora clínica do aspecto das feridas cirúrgicas durante o acompanhamento pós-operatório. A revisão sistemática conduzida por Bjordal et al, (2003) reforça que a fotobiomodulação apresenta efeitos anti-inflamatórios e analgésicos, favorecendo o processo de reparação tecidual em diferentes contextos clínicos.

Os achados desta revisão confirmam que o laser de baixa potência apresenta benefícios clínicos bem estabelecidos em cirurgias orais, especialmente na redução da dor, modulação da resposta inflamatória e aceleração do processo de cicatrização tecidual. Esses resultados estão em consonância com evidências clássicas descritas por Bjordal et al, (2006) e por Aras e Gungormus, (2009), que já demonstravam efeitos analgésicos e anti-inflamatórios da fotobiomodulação em contextos cirúrgicos orais.

Entretanto, quando o foco é o queratocisto odontogênico, observa-se que as evidências científicas permanecem centradas no tipo de técnica cirúrgica como principal determinante de recidiva, com menor ênfase em terapias adjuvantes (Silva et al, 2019).

A ausência de ensaios clínicos controlados que avaliem diretamente o uso do LBP no pós-operatório do QO limita a extrapolação dos benefícios observados em cirurgias orais gerais para essa lesão específica. Embora o relato de caso de Berberri et al, (2023) sugira potencial benefício adjuvante da fotobiomodulação, esse nível de evidência não permite estabelecer protocolos terapêuticos ou inferir impacto na recidiva da lesão.

Do ponto de vista clínico, é plausível supor que os efeitos anti-inflamatórios, analgésicos e bioestimuladores do LBP possam contribuir para melhor recuperação pós-operatória em cirurgias envolvendo QO, sobretudo em relação ao conforto do paciente e à cicatrização tecidual. Contudo, não há evidências robustas que sustentem seu uso com o objetivo de reduzir a recidiva do QO, permanecendo essa uma hipótese a ser investigada em estudos futuros (Oliveira et al, 2021).

De modo geral, os resultados encontrados na literatura evidenciam a existência de diferentes abordagens terapêuticas para o tratamento do queratocisto odontogênico, com melhores desfechos em termos de controle de recidiva quando são utilizadas técnicas cirúrgicas combinadas, bem como a aplicação do laser de baixa potência como recurso auxiliar em cirurgias orais, apresentando desfechos clínicos favoráveis relacionados ao controle da dor, à resposta inflamatória e ao processo de reparação tecidual. Contudo, não foram identificados ensaios clínicos controlados que avaliem especificamente o uso da fotobiomodulação no pós-operatório do queratocisto odontogênico, o que configura uma lacuna relevante na literatura científica atual (Blanas et al, 2000).

Em síntese, os resultados apontam para um corpo de evidências robusto sobre a eficácia da LLLT em cirurgia oral em geral, especialmente na redução de dor e melhora da cicatrização, com consenso metodológico emergente. Por outro lado, no campo específico do queratocisto odontogênico, não há estudos clínicos randomizados publicados que estabeleçam parâmetros terapêuticos ou comparações diretas, indicando uma lacuna importante na literatura que pode orientar futuras pesquisas.

Assim, os resultados desta revisão reforçam tanto o potencial clínico do LBP em cirurgia oral quanto a necessidade de estudos clínicos randomizados específicos no contexto do queratocisto odontogênico, com protocolos padronizados e avaliação de desfechos de longo prazo, incluindo taxa de recidiva e qualidade de vida dos pacientes.

Tabela 1: Síntese dos principais estudos sobre fotobiomodulação em cirurgias orais e suas implicações clínicas.

Autor (ano)	Tipo de estudo	Contexto/ Procedimento	Principais achados	Convergência/Divergência
Michael R. Hamblin (2016–2020)	Revisões narrativas e experimentais sobre fotobiomodulação	Cirurgias orais e reparo tecidual (PBM/LLLT)	Evidenciou efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e estímulo ao reparo tecidual; resposta depende de parâmetros (dose, comprimento de onda, número de sessões).	Convergência quanto ao benefício clínico; necessidade de padronização de protocolos.
Praveen Kumar (2015–2018)	Ensaio clínico em exodontias de terceiros molares	Dor, edema e trismo pós-operatórios	Redução significativa da dor e do edema no grupo com LBP vs. controle/placebo.	Convergente com revisões; divergências quanto ao impacto no tempo de cicatrização.
Arun Maiya (2013–2017)	Ensaio clínico	Cirurgias de tecidos moles em cavidade oral	Menor consumo de analgésicos e melhor epitelização inicial com LBP.	Convergência nos efeitos analgésicos; variação de efeito conforme parâmetros.
James R. Pogrel (2003–2012)	Séries de casos e revisões	Manejo cirúrgico do QO (enucleação, marsupialização/décompressão)	Tratamento cirúrgico é o pilar; taxas de recidiva variam conforme técnica e seguimento.	Convergência de que LBP não substitui cirurgia no QO; não avalia LBP.
Tomasz Kaczmarzyk (2012–2015)	Revisões clínicas	QO: técnicas e recidiva	Destaca importância do planejamento cirúrgico e acompanhamento prolongado para reduzir recidiva.	Convergente com Pogrel; não há ensaios clínicos avaliando LBP no QO.

Fonte: Hamblin (2016 – 2020); Kumar (2015-2018); Maiya (2013-2017); Pogrel (2003-2012); Kaczmarzyk (2012-2015).

CONCLUSÃO

A análise da literatura científica recente evidencia que a aplicação do laser de baixa potência em cirurgias orais apresenta benefícios relevantes no controle da dor, na modulação do processo inflamatório e na aceleração da reparação tecidual, contribuindo para maior conforto pós-operatório e potencial melhora do processo de cicatrização. Esses efeitos tornam o laser de baixa potência um recurso adjuvante promissor na prática clínica odontológica, especialmente em procedimentos cirúrgicos que envolvem maior trauma tecidual.

No contexto do manejo do queratocisto odontogênico, observa-se que o laser de baixa potência pode atuar como terapia complementar no período pós-operatório, auxiliando na redução de dor, edema e desconforto do paciente, além de favorecer a cicatrização dos tecidos. Entretanto, embora existam evidências dos efeitos anti-inflamatórios, analgésicos e bioestimuladores do laser, os estudos disponíveis ainda não demonstram de forma consistente sua eficácia na redução das taxas de recidiva da lesão, que permanecem fortemente relacionadas à natureza biológica e ao comportamento agressivo do queratocisto odontogênico.

Ressalta-se que os desfechos clínicos associados ao uso do laser de baixa potência variam conforme parâmetros de aplicação, como comprimento de onda, potência, dose de energia e número de sessões, bem como de acordo com a técnica cirúrgica empregada e as características individuais do paciente. Dessa forma, a padronização de protocolos clínicos ainda representa um desafio para a consolidação do uso do laser de baixa potência como parte rotineira do manejo cirúrgico de lesões odontogênicas.

Por tratar-se de uma revisão integrativa de caráter descritivo, os achados deste estudo dependem da qualidade metodológica e da heterogeneidade dos trabalhos incluídos. Assim, recomenda-se que futuras pesquisas, especialmente ensaios clínicos randomizados e estudos prospectivos, investiguem de forma mais robusta o impacto do laser de baixa potência no manejo do queratocisto odontogênico e em cirurgias orais, com ênfase na definição de protocolos padronizados e na avaliação de desfechos clínicos de longo prazo, incluindo possíveis efeitos sobre taxas de recidiva e qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

AHMED, A.; SHAZO, S. Low-level laser therapy in oral surgery: how strong is the evidence for improved postoperative outcomes? **Evidence-Based Dentistry**, London, 2026.

AL-MORAISSEI, E. A. et al. Effectiveness of different treatments for odontogenic keratocyst: a network meta-analysis. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Amsterdam, v. 52, n. 1, p. 32-43, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/international-journal-of-oral-and-maxillofacial-surgery>. Acesso em 29 abr 2026.

ANDRADE, D. S. et al. Odontogenic keratocyst: updated concepts in clinical behavior and management. **Oral Surgery**, Oxford, 2023.

ARAS, M. H.; GÜNGÖRMÜŞ, M. The effect of low-level laser therapy on trismus and facial swelling following surgical extraction of a lower third molar. **Photomedicine and Laser Surgery**, New Rochelle, v. 27, n. 1, p. 21-24, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1089/pho.2008.2293>.

AZEVEDO, Â. R. P. et al. O emprego terapêutico do laser de baixa intensidade na promoção da cicatrização e alívio da dor em intervenções cirúrgicas orais de pequeno porte: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Natural Sciences**, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://bjns.com.br/index.php/BJNS>. Acesso em 29 abr 2026.

BARROS, D. D. et al. Low-level laser therapy is effective in controlling postoperative pain in lower third molar extractions: a systematic review and meta-analysis. **Lasers in Medical Science**, London, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10103-021-03470-3>.

BERBERI, A. et al. Combined conservative treatment of a recurrent mandibular keratocyst by enucleation, diode laser, 5-fluorouracil and dental implants: a case report with 18 years follow-up. **Medical and Pharmaceutical Reports**, Cluj-Napoca, v. 96, n. 1, p. 106-110, 2023.

BJORDAL, J. M. et al. Low-level laser therapy in acute pain: a systematic review of possible mechanisms of action and clinical effects. **Photomedicine and Laser Surgery**, New Rochelle, v. 24, n. 2, p. 158-168, 2006.

BJORDAL, J. M. et al. A systematic review of low level laser therapy with location-specific doses for pain from chronic joint disorders. **Australian Journal of Physiotherapy**, Sydney, v. 49, n. 2, p. 107-116, 2003.

BLANAS, N. et al. Systematic review of the treatment and prognosis of the odontogenic keratocyst. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**, St. Louis, v. 90, n. 5, p. 553-558, 2000.

CARVALHO, P. T. C.; MELO, J. A. G.; REGO, C. M. L. Low-level laser therapy in oral surgeries: biological mechanisms and clinical applications. **Photonics**, Basel, 2023.

CHUNG, H. et al. The nuts and bolts of low-level laser therapy. **Annals of Biomedical Engineering**, New York, v. 40, n. 2, p. 516-533, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10439-011-0454-7>.

COSTA, L. M. et al. Epidemiological patterns of odontogenic keratocysts: a clinical review. **Journal of Oral Pathology & Medicine**, Copenhagen, 2021.

DAS, A. R. et al. Effectiveness of low-level laser therapy after surgical removal of impacted mandibular third molars. **National Journal of Maxillofacial Surgery**, Mumbai, v. 13, n. 1, p. 60-66, 2022. Disponível em: <https://journals.lww.com/njms/pages/default.aspx>. Acesso em 29 abr 2026.

DIOGUARDI, M. et al. Factors and management techniques in odontogenic keratocysts: a systematic review. **European Journal of Medical Research**, London, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38750607/>. Acesso em 29 abr 2026.

EL-NAGGAR, A. K. et al. **WHO classification of head and neck tumours**. Lyon: IARC, 2017.

FERREIRA, K. S. et al. Effect of low-level laser therapy on pain, swelling and trismus after third molar extraction: randomized clinical trial. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9326211/#:~:text=The%20laser%20has%20got%20the,is%20still%20controversial.%5B3%5D>. Acesso em: 29 abr 2026.

GARCEZ, A. S.; RIBEIRO, M. S.; NÚÑEZ, S. C. **Laser de baixa potência: princípios básicos e aplicações clínicas na odontologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

GHASEMI, M. et al. Effect of low-level laser therapy on wound healing and inflammatory response after implant placement: a randomized clinical trial. **Clinical Oral Implants Research**, Copenhagen, 2023.

GILVETTI, C. et al. Recurrence rate of odontogenic keratocysts in a UK regional maxillofacial surgery unit. **Oral Surgery**, Oxford, 2024.

GOMES, M. F. et al. O emprego terapêutico do laser de baixa intensidade na promoção da cicatrização e alívio da dor em intervenções cirúrgicas orais de pequeno porte: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude>. Acesso em 29 abr 2026.

GONÇALVES, T. O. F. et al. Management and recurrence of the odontogenic keratocyst: an overview of systematic reviews. **Oral and Maxillofacial Surgery**, Berlin, v. 28, n. 4, p. 1457-1478, 2024.

HAMBLIN, M. R. Mechanisms and applications of the anti-inflammatory effects of photobiomodulation. **AIMS Biophysics**, v. 4, n. 3, p. 337-361, 2017. DOI: <https://doi.org/10.3934/biophy.2017.3.337>.

JOHNSON, N. R.; BATSTONE, M. D.; SAVAGE, N. W. Management and recurrence of keratocystic odontogenic tumor: a systematic review. **Oral Surgery**, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/ors.12012>.

KACZMARZYK, T. et al. A systematic review of the recurrence rate for keratocystic odontogenic tumour in relation to treatment modalities. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 41, n. 6, p. 756-767, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2012.02.008>.

KUMAR, P. et al. Effect of low-level laser therapy on pain, swelling, and trismus after third molar surgery. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 73, n. 3, p. 502–508, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2014.10.013>.

LEE, S. B.; LEE, H.; PARK, J. B. Low-level laser therapy promotes osteogenic differentiation and mineralization of human gingiva-derived MSCs. **Journal of Periodontal Research**, 2025.

LINS, R. et al. Photobiomodulation in oral surgery: systematic review and meta-analysis. **Medicina**, Basel, 2025.

MARQUES, L. F. et al. Low-level laser therapy enhances bone repair after tooth extraction. **Lasers in Medical Science**, v. 33, n. 1, p. 123-130, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10103-017-2367-7>.

NEVILLE, B. W. et al. **Patologia oral e maxilofacial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

OLIVEIRA, M. H. et al. Queratocisto odontogênico: índice de recorrência em função do tipo de tratamento. **Archives of Health Investigation**, Araçatuba, v. 10, n. 9, p. 1396-1402, 2021.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, London, v. 372, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.

PATOLOGIA BUCAL. **Ceratocisto odontogênico**. Disponível em: <https://patologiabucal.com.br/portfolio-item/ceratocisto-odontogenico/>. Acesso em: 10 mar. 2025.

POGREL, J. R. The keratocystic odontogenic tumor. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, v. 15, n. 3, p. 415–426, 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/oral-and-maxillofacial-surgery-clinics-of-north-america>. Acesso em 29 abr 2026.

RIBEIRO, G. H. et al. Low-level laser therapy associated with vitamin B complex in the treatment of postoperative paresthesia: case report. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, Campinas, v. 20, p. 1–7, 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/bjos>. Acesso em 29 abr 2026.

SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, p. 508–511, 2007. Disponível em: https://revistas.usp.br/rlae/pt_BR. Acesso em 29 abr 2026.

SILVA, Y. S. et al. Recurrence of nonsyndromic odontogenic keratocyst after marsupialization and delayed enucleation vs. enucleation clone: a systematic review and meta-analysis. **Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 23, n. 1, p. 1-11, 2019.

SINGH, R. et al. Low-level laser therapy in oral surgery: mechanisms and clinical applications. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**, v. 14, n. 1, p. 45–52, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-oral-biology-and-craniofacial-research>. Acesso em 29 abr 2026.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

STOELINGA, P. J. W. Recurrence patterns in odontogenic keratocysts. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/international-journal-of-oral-and-maxillofacial-surgery>. Acesso em 29 abr 2026.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005. Disponível em: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=28186&tip=sid>. Acesso em 29 abr 2026.

WOOLGAR, J. A.; TRIANTAFYLLOU, A. Odontogenic keratocyst: current concepts in diagnosis and management. **Diagnostic Histopathology**, v. 27, n. 2, p. 57-63, 2021.