



Terapia de fotobiomodulação na prevenção do herpes labial recorrente

Photo biomodulation therapy in the prevention of recurrent herpes labialis

Terapia de fotobiomodulación en la prevención del herpes labial recurrente

Daniel Coêlho de Carvalho¹, Olívia Maria de Carvalho Figueirêdo¹, Bruna Ramos da Costa¹, Nádia Vanessa de Carvalho Figueirêdo¹.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a eficácia da terapia de fotobiomodulação (TFBM) na prevenção do herpes labial recorrente (HLR). **Métodos:** Revisão integrativa da literatura com busca em bases de dados eletrônicas (Pubmed e Biblioteca Virtual em Saúde - BVS) entre 2012 e 2024. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados e outros estudos relevantes, que compararam TFBM com terapias farmacológicas e analisaram desfechos, como redução de dor, tamanho das lesões e taxa de recorrência. A questão de pesquisa foi determinada seguindo a estratégia PICOS, com a pergunta norteadora: "Qual o protocolo clínico para a fotobiomodulação no tratamento da herpes labial recorrente?". **Resultados:** A TFBM é eficaz na diminuição da frequência de recorrências, tamanho das lesões e intensidade da dor, especialmente quando combinada com antivirais. Protocolos com maior densidade de energia e maior número de sessões apresentaram melhores resultados, embora haja necessidade de padronização dos parâmetros terapêuticos. **Considerações finais:** A TFBM representa uma alternativa promissora, indolor e segura para a prevenção e manejo do HLR, mas estudos clínicos adicionais são necessários para consolidar sua eficácia e otimizar os protocolos.

Palavras-chave: Terapia com luz de baixa intensidade, Prevenção de doenças, Herpes simples, Herpes labial, HSV-1.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the efficacy of photobiomodulation therapy (PBMT) in the prevention of recurrent herpes labialis (RHL). **Methods:** An integrative literature review was conducted with searches in electronic databases (PubMed and Virtual Health Library - VHL) from 2012 to 2024. Randomized clinical trials and other relevant studies comparing PBMT with pharmacological therapies were included, focusing on outcomes such as pain reduction, lesion size, and recurrence rate. The research question was developed using the PICOS strategy, guided by the question: "What is the clinical protocol for photobiomodulation in the treatment of recurrent herpes labialis?" **Results:** PBMT is effective in reducing the frequency of recurrences, lesion size, and pain intensity, especially when combined with antivirals. Protocols with higher energy density and a greater number of sessions yielded better results, although standardization of therapeutic parameters is needed. **Conclusions:** PBMT represents a promising, painless, and safe alternative for the prevention and management of RHL. However, additional clinical studies are necessary to consolidate its efficacy and optimize protocols.

Keywords: Low-level light therapy, Disease prevention, Herpes simplex, Herpes labialis, HSV-1.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la eficacia de la terapia de fotobiomodulación (TFBM) en la prevención del herpes labial recurrente (HLR). **Métodos:** Se realizó una revisión integrativa de la literatura con búsquedas en bases de datos electrónicas (PubMed y Biblioteca Virtual en Salud - BVS) entre 2012 y 2024. Se incluyeron ensayos

¹ Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís - MA.

clínicos aleatorizados y otros estudios relevantes que compararon la TFBM con terapias farmacológicas, analizando resultados como la reducción del dolor, el tamaño de las lesiones y la tasa de recurrencia. La pregunta de investigación fue desarrollada siguiendo la estrategia PICOS, orientada por la pregunta: “¿Cuál es el protocolo clínico para la fotobiomodulación en el tratamiento del herpes labial recurrente?” **Resultados:** La TFBM es eficaz en la reducción de la frecuencia de recurrencias, el tamaño de las lesiones y la intensidad del dolor, especialmente cuando se combina con antivirales. Los protocolos con mayor densidad de energía y un mayor número de sesiones mostraron mejores resultados, aunque se necesita una estandarización de los parámetros terapéuticos. **Conclusiones:** La TFBM representa una alternativa prometedora, indolora y segura para la prevención y manejo del HLR, pero se necesitan estudios clínicos adicionales para consolidar su eficacia y optimizar los protocolos.

Palabras clave: Terapia por luz de baja intensidad, Prevención de enfermedades, Herpes simple, Herpes labial, HSV-1.

INTRODUÇÃO

O herpes simples tipo 1, “bolhas de febre” ou “herpes labial” é um tipo de patologia infecciosa preexistente que acomete 20 a 40% da população mundial. É uma doença causada pelo vírus do herpes simples tipo 1 e afeta a região orofacial (EDUARDO C de P et al., 2012). Quando cessam as manifestações das lesões primárias do herpes labial, o vírus se move através das terminações nervosas e estabelece um estado latente no gânglio trigeminal. São episódios de estresse, exposição ao sol, traumas no local, menstruação, episódios de febre e baixa do sistema imunológico que podem desencadear o aparecimento de novos episódios de herpes labial (ZUPIN, et al., 2022). Quando há a reativação do vírus, ocorre a migração destes pelos nervos sensoriais, para a pele e mucosa, atingindo o epitélio basal dos lábios e região perioral.

Essa replicação do vírus nesses locais, conhecemos como herpes labial recorrente (HLR) (GOLESTANNEJAD Z, et al., 2022). De uma forma convencional, as medidas terapêuticas para tratar a HLR são os medicamentos de via oral ou tópicos, como aciclovir, penciclovir, valacy, clovir e famciclovir que tem a finalidade de controlar a doença durante as fases de manifestação. Com o uso dessas medicações, observa-se que o tempo de cicatrização é menor, mas não há um encurtamento dos episódios de HLR, nem redução da intensidade da dor e inflamação relacionadas à doença (CROVELLA, et al., 2022).

Revisões sistemáticas, ensaios clínicos randomizados e relatos de série de casos clínicos realizados apresentaram resultados positivos à terapia de fotobiomodulação (TFBM) no tratamento das manifestações do herpes labial e do HLR- de Carvalho RR, et al. (2010), Lago ADN, et al. (2018), Lago ADN, et al. (2020), Lotufo MA, et al. (2020), LA Selva A, et al. (2020), Gaizeh AL-Hallak MA, et al. (2024), Seyyedi SA, et al. (2024). Porém, estudos indicam que existe uma heterogeneidade entre os protocolos terapêuticos, apesar de já ser uma realidade, no sentido de diminuir a frequência das recorrências, a duração dos episódios e a intensidade da dor (LOTUFO MA, et al., 2020). Portanto, o presente estudo tem como objetivo apresentar uma revisão integrativa a cerca da eficácia da terapia de fotobiomodulação na prevenção do herpes labial recorrente e quais protocolos terapêuticos foram mais efetivos.

MÉTODOS

Questão de Pesquisa

A questão de pesquisa foi determinada seguindo a estratégia PICOS, um acrônimo originalmente do inglês para as palavras população/problema, intervenção, comparação, desfecho (outcomes) e desenho de estudo (study design): Problema (P): Herpes labial recorrente; Intervenção (I): fotobiomodulação/laser de baixa potência; Comparação (C): fotobiomodulação/laser de baixa potência, medicamentos farmacológicos tópicos ou sistêmicos; Desfecho (O): primário - diminuição da recorrência, secundário - diminuição do tamanho das lesões/agravo das lesões/diminuição da dor; Desenho de estudo (S): revisão integrativa da literatura. A revisão integrativa foi baseada no questionamento se há protocolos terapêuticos similares para a terapia de fotobiomodulação na prevenção para o herpes labial recorrente.

Estratégias de busca

Uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados eletrônicos Pubmed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), foi realizada entre setembro e dezembro de 2024, para selecionar estudos pertinentes ao tema escolhido. Os critérios de elegibilidade estão descritos no **Quadro 1**. Sendo selecionados artigos que tiveram como resultados acerca da redução da dor, do tamanho da lesão e taxa de recorrência do herpes labial, após as terapias de intervenções: terapia de fotobiomodulação/laser de baixa potência comparado ou não com medicamentos antivirais tópicos ou sistêmicos (aciclovir, penciclovir, fanciclovir ou valaciclovir). O detalhamento das etapas da revisão integrativa com resultados obtidos está no **Quadro 1**, enquanto que a as estratégias de buscas e a combinação dos descritores utilizados na busca sistemática e artigos resultantes, estão no **Quadro 2**.

Quadro 1 - Detalhamento das etapas da revisão integrativa com resultados obtidos.

Etapa	Detalhamento	Resultados
1ª	Tema	Fotobiomodulação e tratamento da herpes labial recorrente.
	Pergunta norteadora	Qual o protocolo clínico para a fotobiomodulação no tratamento da herpes labial recorrente?
	Objetivo	Realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a fotobiomodulação no tratamento da herpes labial recorrente.
	Estratégia de Busca	1. "low-level laser therapy and HSV-1" 2. "HSV-1 and prevention herpes labialis" 3. "recurrent herpes labialis and photodynamic therapy" 4. "low-level laser therapy and recurrent herpes labialis".
	Descritores estruturados no DECS / MESH	"photodynamic therapy", "herpes labialis", "laser therapy", "HSV-1", "low-level laser therapy", "recurrence" e "Prevention herpes labialis". (MESH)
	Bibliotecas Virtuais	1. Pubmed 2. Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) (inclui as bases BBO, SciELO, LILACS, MEDLINE, Cochrane)
2ª	Período de coleta dos dados	Setembro 2024 a dezembro 2024
	Critérios de inclusão	1. Texto completo disponível 2. Data da publicação (2012 - 2024) 3. Idioma inglês 4. Tipo de estudo: Ensaios Clínicos Randomizados, Revisões Sistemáticas, Série de Relato de Casos Clínicos, Estudo Prospectivo, Randomizado controlado. 5. Centro único, 6. Realizado em humanos; 7. Publicados em língua inglesa de qualquer nacionalidade.
	Critérios de exclusão	1. Artigo duplicado 2. Artigo em outra temática 3. Revisões integrativas ou da literatura.
3ª	Número de trabalhos selecionados para revisão a partir da leitura dos agentes indexadores das publicações (título e resumo)	21 artigos
4ª	Categorias obtidas com a análise dos trabalhos científicos investigados	Ensaio clínico randomizado (6) Revisão Sistemática (3)
5ª	Análise, interpretação e discussão dos resultados	Os resultados desta etapa estão presentes nas seções resultados e discussão do presente trabalho.

Fonte: Carvalho DC, et al., 2025.

Análise de Qualidade

A seleção e extração de dados dos estudos foi realizada por dois revisores independentes, seguindo os critérios de elegibilidade, com a finalidade de avaliar riscos de viés, elegendo assim os artigos que compõem

essa revisão integrativa. Havendo discordância, um terceiro revisor teve a função de árbitro. Tanto a análise quanto a síntese dos dados extraídos dos artigos foram realizadas de forma descritiva, possibilitando observar e descrever os efeitos da fotobiomodulação no tratamento do HLR, assim como descrever os efeitos dessa terapêutica.

Quadro 2 - Combinação dos descritores utilizados na busca sistemática e artigos resultantes.

Base de dados	Estratégias de busca e artigos encontrados	Artigos triados	Artigos selecionados para avaliação	Artigos incluídos no trabalho
PubMed (2012 - 2024)	1. "low-level laser therapy and HSV-1": (0) 2. "HSV-1 and prevention herpes labialis" (2) 3. "recurrent herpes labialis and photodynamic therapy": (1) 4. "low-level laser therapy and recurrent herpes labialis". : (4)	8	8	7
BVS (2012 - 2024)	(HSV-1) AND (prevention) AND (herpes labialis): (MEDLINE (92), (recurrent) AND (herpes labialis) AND (photodynamic therapy): MEDLINE (6) (low-level laser therapy) AND (recurrent) AND (herpes labialis): MEDLINE (11)	13	4	2

Fonte: Carvalho DC, et al., 2025.

RESULTADOS

A tabela resumo com as publicações da revisão integrativa está no (**Quadro 3**). No **Quadro 4** se encontram os detalhes dos protocolos de tratamentos encontrados em cada estudo selecionado.

Quadro 3 - Resumo das publicações da revisão integrativa.

Autor/ano	Métodos e objetivos	Resultados	Conclusão
Al maweri, et al., 2018	Avaliar a eficácia da laserterapia no manejo e prevenção da hlr. Método: pesquisa nas bases de dados para identificar ensaios clínicos publicados comparando a intervenção a laser com controles ativos e/ou não ativos para o tratamento de hlr.	Todos os estudos incluídos concluíram que o laser é eficaz na gestão e prevenção de hlr, sem quaisquer efeitos colaterais.	Os achados desta revisão sugerem que o laser é potencialmente uma alternativa de tratamento segura e eficaz para o tratamento de herpes.
Lotufo et al.,2020	Objetivo: conduzir uma revisão sistemática para avaliar a eficácia da pdt no tratamento do herpes labial recorrente. (hlr). Métodos: este estudo foi relatado de acordo com a lista de verificação prisma e realizamos uma pesquisa bibliográfica em cinco bases de dados.	A pesquisa revelou que não há ensaios clínicos publicados abordando pdt em hlr, portanto, foi realizada uma revisão de relatos de casos e cinco estudos foram incluídos para revisão qualitativa. O número de pacientes tratados variou de 2 a 6 em cada artigo. A maioria dos estudos utilizou o azul de metileno como fotossensibilizador, enquanto um utilizou o ácido 5-aminolevulínico. Para irradiação de luz, a maioria dos estudos utilizou laser e um utilizou luz vermelha de lâmpada halógena. O seguimento dos pacientes variou de 24 horas a 12	os resultados desta revisão sugerem que a pdt pode ser um tratamento eficaz para o herpes labial. No entanto, devido a poucos relatos de casos e heterogeneidade entre os protocolos, há uma chamada para ensaios clínicos randomizados bem desenhados para confirmar a eficácia desta terapia e estabelecer protocolos padronizados.

Autor/ano	Métodos e objetivos	Resultados	Conclusão
		meses. Todos os artigos relataram bons resultados com resolução da doença e sem recorrências. Apenas um estudo relatou efeitos adversos durante o tratamento (queimação e dor).	
Chi chi et al., 2015	Objetivos: avaliar os efeitos de intervenções para a prevenção de hlr em pessoas de todas as idades. Métodos: pesquisados os seguintes bancos de dados até 19 de maio de 2015: o cochrane skin group specialized register, o oral health group specialized register, central na biblioteca cochrane (edição 4, 2015), medline (de 1946), embase (de 1974), lilacs (de 1982), banco de dados china national knowledge infrastructure (cnki), airiti library e 5 registros de ensaios. Para identificar mais referências a ensaios clínicos randomizados relevantes, foram examinadas as bibliografias dos estudos incluídos e revisões publicadas e também foram contatados os pesquisadores originais dos estudos incluídos.	Esta revisão incluiu 32 ensaios clínicos randomizados (ecrs), com um total de 2.640 participantes imunocompetentes, abrangendo 19 tratamentos. Dois ecrs mostraram evidências de baixa qualidade para uma recorrência reduzida de hlr com aciclovir 400 mg duas vezes ao dia. Enquanto 1 ecr testando aciclovir 800 mg duas vezes diariamente e 2 ecrs testando 200 mg 5 vezes ao dia não encontraram efeitos preventivos semelhantes. A direção do efeito da intervenção não estava relacionada ao risco de viés. A evidência de 1 ecr para o efeito do uso de valaciclovir em curto prazo na redução da recorrência de hsl por avaliação clínica era incerta. Assim como a evidência de 1 ecr testando o uso de curto prazo de famciclovir. O uso de longo prazo (> 1 mês) de agentes antivirais orais reduziu a recorrência de hsl. Houve evidência de baixa qualidade de 1 ecr de que o uso prolongado de aciclovir oral reduziu as recorrências clínicas (1,80 versus 0,85 episódios por participante por um período de 4 meses. E a recorrência virológica (1,40 versus 0,40 episódios por participante por um período de 4 meses).um ecr constatou que o uso prolongado de valaciclovir é eficaz na redução da incidência de hlr. Dois ecrs descobriram que a aplicação de protetor solar preveniu significativamente a hlr recorrente induzida por luz ultravioleta experimental, mas outro ecr constatou que o protetor solar não impediu a hlr induzida pela luz solar.	A evidência atual demonstra que o uso prolongado de agentes antivirais orais pode prevenir hlr, mas o benefício clínico é pequeno. Não encontraram evidências de aumento do risco de eventos adversos. Por outro lado, as evidências sobre agentes antivirais tópicos e outras intervenções não mostraram eficácia ou não puderam confirmar sua eficácia na prevenção da hlr.
Ramalho et al., 2021	Métodos: os pacientes foram divididos aleatoriamente em 3 grupos (n = 25): pdt (laser de baixa potência, 660 nm, 40 mw, 120 j/cm ² , 4,8 j, 120 s por ponto) e azul de metileno	Não houve diferença significativa no tempo de cicatrização e dor entre os grupos. O grupo ac apresentou uma redução	Com todas as limitações deste estudo, pode-se concluir que apenas no dia 1 pdt mostrou efeitos positivos no tratamento

Autor/ano	Métodos e objetivos	Resultados	Conclusão
	(0,005%) como fotossensibilizador ; ca (5%); pdt + ac. Os dados relativos ao tamanho da lesão, tempo de cicatrização e parâmetros de cicatrização autorreferidos, como dor, formigamento e edema, foram obtidos todos os dias até a cicatrização completa para todos os grupos estudados.	significativa menor da lesão em relação ao grupo ac-pdt no dia 1. Em relação ao edema e formigamento, a comparação dos tratamentos mostrou diferença estatística apenas no dia 1, onde a pdt apresentou melhores resultados.	de lesões de herpes em comparação com ac.
Zanella et al., 2022.	Objetivo: Avaliar a eficácia da aplicação da terapia de fotobiomodulação (pbmt) na prevenção do herpes labial recorrente (lhr) por meio de um ensaio clínico randomizado (ecr) controlado. Dados básicos a rhl é uma infecção viral que afeta a qualidade de vida dos pacientes. Na literatura, o pbmt tem mostrado resultados positivos na prevenção da lhr, diminuindo as recorrências e a gravidade das lesões. Apesar dos bons resultados relatados, ainda são poucos os estudos clínicos controlados publicados sobre o assunto. Métodos: Para este estudo, 158 voluntários foram recrutados e divididos aleatoriamente em três grupos de estudo laser 1-1 j/ponto (l1j) n = 61, laser 2-2 j/ponto (l2j) n = 50 e placebo-0 j/ ponto n = 47. O tratamento consistiu em um protocolo de 15 sessões ao longo de 6 meses e 2 anos de acompanhamento pós-tratamento.	Os resultados mostraram que l1j apresentou os resultados mais satisfatórios quanto à redução do número de lesões por ano e menor gravidade das recidivas na avaliação a longo prazo quando comparado com l2j. Ambos os grupos laser (l1j e l2j) foram estatisticamente mais eficientes que o placebo em todos os aspectos analisados. Todos os pacientes que receberam tratamento com laser (l1j e l2j) e apresentaram recidivas tiveram melhora significativa na frequência e/ou gravidade das lesões. Nenhum paciente teve efeitos colaterais do tratamento.	Pbmt pode ser eficaz na redução da frequência de recorrências de rhl e na gravidade das lesões pós- radiação que podem aparecer.
La selva et al., 2020	Objetivo: determinar a eficácia do pdt em lesões de herpes labial. Métodos: um total de 30 pacientes com herpes labial em estágio prodromico de vesículas, úlceras e crostas serão selecionados para participar do estudo e randomizados em 2 grupos: g1 controle e g2 experimental. Os pacientes do grupo g1 foram submetidos ao tratamento padrão ouro para herpes labial com aciclovir e tratamento simulado com tfd. Os pacientes do grupo experimental g2 foram tratados simulando o tratamento padrão ouro de herpes labial (placebo) e pdt. Em todos os pacientes, foram coletadas amostras de saliva para análise de citocinas, e realizadas citologia esfoliativa nas lesões. A dor foi avaliada através de uma escala de dor e um questionário de qualidade de vida relacionado à saúde bucal (ohip-14) aplicado a eles. Os pacientes continuaram a ser acompanhados após 7 dias, 1 mês, 3 meses e 6 meses; nos casos de recidiva da lesão, eles entraram em contato com os pesquisadores.	Ocorreu redução de aproximadamente 8 vezes nos vírus neste estudo. Conforme mencionado, com a alteração da dosagem, temperatura, duração da radiação, etc., o nível de redução do vírus pode ser alterado, o que está sendo feito em outros estudos em andamento.	A pdt por icg pode ser um tratamento eficaz para lesões herpéticas clínicas no futuro, com base em vários estudos básicos e estudos em modelos animais que avaliam várias concentrações e potências.

Autor/ano	Métodos e objetivos	Resultados	Conclusão
Eduardo C de P et al., 2012.	Objetivo: estabelecer um protocolo clínico capaz de prevenir as manifestações orais da infecção pelo hsv-1 em pacientes que sofrem de episódios recorrentes. Método: tratamento preventivo das manifestações orais do hsv-1 por meio de irradiação com laser de baixa potência. Para todos os pacientes no tratamento preventivo, a infecção pelo hsv-1 estava na fase latente.	Os casos clínicos usaram um novo protocolo de laser para tratamento preventivo de herpes labial recorrente e mostraram resultados positivos na redução de recorrências durante um período de acompanhamento de 3 anos.	O protocolo preventivo proposto pode representar uma alternativa de tratamento para pacientes com infecção recorrente por herpes labial.
Gaizeh Al-hallak et al., 2024	Objetivos: este estudo tem como objetivo avaliar a eficácia terapêutica da terapia de fotobiomodulação (pbmt) para o tratamento do herpes labial recorrente (rhl), avaliando a dor e a recuperação clínica. Material e métodos: um ensaio randomizado, duplo-cego e controlado foi conduzido em 40 pacientes com rhl, e eles foram divididos aleatoriamente em dois grupos, onde 20 pacientes receberam tratamento com pbmt, e creme placebo, enquanto outros 20 pacientes (grupo controle) foram tratados com creme de aciclovir 5% (5 vezes/5 dias) e laser passivo. A dor foi avaliada em cinco momentos diferentes. O dia em que o desaparecimento completo da dor foi observado e o dia em que a crosta caiu espontaneamente também foram registrados.	O nível de dor no grupo controle foi significativamente maior do que no grupo pbmt após a segunda aplicação do laser, enquanto as diferenças não foram significativas entre os dois grupos em outros momentos. A dor no grupo pbmt desapareceu mais rápido do que no grupo controle, mas a diferença não foi significativa em termos de recuperação clínica.	A terapia de fotobiomodulação do herpes labial reduziu a dor significativamente mais rápido do que o aciclovir, mas não houve diferença no tempo de cicatrização entre os grupos à luz dos parâmetros usados neste estudo.
Seyyedi et al., 2024	Objetivo: este estudo teve como objetivo determinar o efeito da terapia de fotobiomodulação (pbmt) no tratamento do herpes labial recorrente (rhl), uma das infecções mais comuns pelo vírus herpes simplex tipo 1. Material e métodos: neste ensaio clínico randomizado (ecr) duplo-cego controlado, vinte e dois pacientes sintomáticos com rhl foram inscritos. Os pacientes foram alocados aleatoriamente em um grupo (creme de aciclovir 5% com comprimento de onda de 940±10 nm) e outro grupo (aciclovir 5% 5 vezes/5 dias e laser simulado). O tamanho da lesão e a intensidade da dor foram considerados como o resultado na linha de base, 1º, 2º e 3º dias de pós-operatório.	A intensidade da dor no grupo pbm + aciclovir foi significativamente menor do que no grupo aciclovir sem pbm em dois e três dias após a intervenção ($p < 0,001$). O tamanho da lesão no grupo caso foi significativamente menor em 7 e 10 dias ($p < 0,05$). Os pacientes no grupo de tratamento ficaram significativamente mais satisfeitos com seu processo de tratamento ($p = 0,008$).	A pbmt pode ser usada como uma ferramenta adjuvante ao creme de aciclovir, devido ao maior potencial na redução da dor pós-operatória, do tamanho da lesão e também da satisfação dos pacientes.

Fonte: Carvalho DC, et al., 2025.

DISCUSSÃO

É consolidado o tratamento com aciclovir antiviral para herpes labial, considerado padrão-ouro, porém o seu uso contínuo pode causar alta resistência viral (ZANELLA, et al., 2022). A terapia de fotobiomodulação (TFBM) é uma alternativa a terapia com o aciclovir, mas ainda não há muitos estudos clínicos do tipo ensaios clínicos randomizados para corroborar com seu uso (WHITLEY R e BAINES J, 2018). A TFBM é eficaz contra

o vírus do herpes simples tipo 1, pois baseia-se na interação de um fotossensibilizador (azul de metileno) e luz laser em um comprimento de onda apropriado (vermelho 660 nm). Ela causa dano celular seletivo, gerando espécies reativas de oxigênio; por transferência de elétrons, formando radicais livres (reações tipo I) ou por transferência de energia para o oxigênio molecular formando oxigênio singleto (reações tipo II). Este tipo de associação é chamada terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT), e usada principalmente nas manifestações agudas da doença, após as lesões vesiculares serem inrrompidas (LA SELVA A, et al., 2020).

As evidências encontradas na revisão sistemática de Chi CC, et al. (2015) mostraram também que o uso prolongado de agentes antivirais orais (uso diário por mais de 1 mês) pode prevenir HSL, mas o benefício clínico é pequeno. E na época, segundo seus critérios, existiam baixa comprovação da eficácia do laser de baixa potência na prevenção do HLR. A TFBM tem se mostrado uma alternativa promissora para a prevenção e manejo do herpes labial recorrente (HLR), conforme relatado em múltiplos estudos revisados. A aplicação de laser de baixa potência demonstrou resultados positivos na redução da frequência e gravidade das lesões, alinhando-se aos achados de Eduardo, et al. (2012), que destacaram a eficácia do tratamento ao longo de três anos de acompanhamento, com redução significativa das recorrências e dos sintomas (EDUARDO, et al., 2012).

Lotufo MA, et al. (2020) também evidenciaram a eficácia da TFBM ao observar a ausência de recidivas em até seis meses após o tratamento. Contudo, os autores destacam a necessidade de ensaios clínicos randomizados para estabelecer protocolos padronizados, evidenciando a carência de homogeneidade nos parâmetros terapêuticos (LOTUFO MA, et al., 2020). Este ponto é corroborado por Zanella, et al. (2022), que identificaram maior eficácia com protocolos que utilizam potências de 1 J/ponto em comparação a 2 J/ponto (ZANELLA, et al., 2022). Em contraste, o estudo de Chi CC, et al. (2015) indicou limitações na eficácia do laser de baixa potência devido aos parâmetros insuficientes aplicados em alguns estudos, como densidades de energia entre 3 e 4,5 J/cm². Essa divergência reforça a importância de uma padronização rigorosa nos protocolos de aplicação (CHI CC, et al., 2015). A combinação da TFBM com antivirais tradicionais, como aciclovir, demonstrou-se vantajosa em estudos como os de Al-Maweri SA, et al. (2018) e Seyyedi SA, et al. (2024).

Ambos destacaram maior eficácia na redução de dor e do tamanho das lesões quando comparado ao uso isolado do aciclovir. Esses achados apontam para a possibilidade de utilização complementar entre terapias, ampliando as opções de manejo para pacientes com HLR (AL-MAWERI SA, et al., 2018; SEYYEDI SA, et al., 2024). Outro aspecto relevante é o custo-benefício da TFBM. Estudos como os de Ramalho KM, et al. (2021) e La Selva A, et al. (2020) destacam o baixo custo da terapia em relação aos tratamentos convencionais, além de sua aplicabilidade em populações imunocomprometidas ou pacientes que apresentam resistência ao aciclovir. No entanto, Ramalho et al. observaram que, no primeiro dia de tratamento, os resultados positivos da fotobiomodulação foram mais evidentes, sugerindo que o protocolo ainda pode ser aprimorado para efeitos de longa duração (RAMALHO KM, et al., 2021; LA SELVA A, et al., 2020).

As implicações clínicas da TFBM são amplas, incluindo aplicações em pacientes imunocomprometidos, indivíduos com resistência viral ou aqueles que não podem utilizar antivirais devido a condições hepáticas. Estudos como os de Whitley R e Baines J (2018) demonstraram que a terapia é indolor e segura, reforçando sua viabilidade como opção terapêutica principal ou adjuvante (WHITLEY R e BAINES J, 2018). Apesar dos avanços, ainda há lacunas significativas na literatura. A necessidade de estudos clínicos robustos e de maior escala, como ensaios clínicos randomizados, é destacada por múltiplos autores. A definição de parâmetros ótimos, incluindo densidade de energia, potência do laser, número de sessões e intervalos entre tratamentos, permanece uma prioridade para consolidar a TFBM como uma alternativa de primeira linha para HLR (LOTUFO MA, et al., 2020; ZANELLA, et al., 2022).

Do ponto de vista teórico, a integração da TFBM ao arsenal terapêutico representa um avanço no manejo de infecções virais recorrentes. A terapia também incentiva a pesquisa em fotomedicina, contribuindo para a evolução de tratamentos não invasivos e multidisciplinares. Finalmente, sua aplicação prática pode reduzir custos de saúde pública e melhorar a qualidade de vida dos pacientes, especialmente em regiões com acesso limitado a medicamentos antivirais. É notória a necessidade que se façam mais pesquisas clínicas em

modelos de ensaios clínicos randomizados, para continuar reavaliando a eficácia da terapia fotodinâmica antimicrobiana e a fotobiomodulação para o tratamento da herpes labial simples e para as recorrências da mesma.

Quanto a efetividade dos protocolos terapêuticos existentes para o herpes labial recorrente, nota-se que é primordial que seus parâmetros ideais de laser de baixa potência sejam revisados, como: o tempo entre as sessões, o tipo de laser, a potência do laser, a área a ser irradiada, os pontos de irradiação, o tempo entre as manifestações recorrentes, o nível de dor das lesões nas recorrências, o tamanho delas e o tempo de duração das mesmas. Assim, conclui-se que a TFBM oferece uma abordagem inovadora e eficaz para a prevenção e controle do HLR, mas sua ampla adoção depende de mais investigações que corroborem e aprimorem os achados existentes. É conveniente também, que sejam delineados mais protocolos em uma amostra populacional maior, em faixas etárias e biotipos físicos diferentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A terapia de fotobiomodulação mostrou-se eficaz na prevenção e controle do herpes labial recorrente, podendo ter um efeito do mesmo nível que a terapia com antivirais tradicionais via oral com altas doses, com a vantagem de não causar efeitos tóxicos hepáticos ou de resistência viral. Contudo, a padronização dos protocolos e o aumento do número de estudos clínicos randomizados são necessários para validar seu uso em larga escala. A TFBM pode ser incorporada como uma ferramenta importante no manejo dessa condição, especialmente em casos de resistência viral ou contraindicações ao uso de antivirais.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Prof^a DraAndréa Dias Neves Lago pela orientação valiosa e pelo incentivo ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Expressamos também gratidão ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Maranhão pela oferta da disciplina Lasers e Leds Utilizados na Odontologia, que proporcionou as bases e as ideias fundamentais para a construção deste artigo.

REFERÊNCIAS

1. AL-MAWERI SA, et al. Efficacy of low-level laser therapy in management of recurrent herpes labialis: a systematic review. *Lasers Med Sci*, 2018; 33(7): 1423–30.
2. ARAIN N, et al. Effectiveness of topical corticosteroids in addition to antiviral therapy in the management of recurrent herpes labialis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*, 2015; 15: 21.
3. BOES H, et al. A. Clinical study on the effectiveness of three products in the treatment of herpes simplex labialis. *Sci Rep*, 2020; 10(1): 15.
4. CHI CC, et al. Interventions for prevention of herpes simplex labialis (cold sores on the lips). *Cochrane Database Syst Rev*, 2015; 7.
5. DE CARVALHO RR, et al. Effect of laser phototherapy on recurring herpes labialis prevention: an in vivo study. *Lasers Med Sci*, 2010; 25(3): 397–402.
6. EDUARDO C de P et al. Prevention of recurrent herpes labialis outbreaks through low-intensity laser therapy: a clinical protocol with 3-year follow-up. *Lasers Med Sci*. 2012; 27(6): 1077-83.
7. GAIZEH AL-HALLAK MA, et al. Efficacy of photobiomodulation therapy in recurrent herpes labialis management: a randomized controlled trial. *Clin Oral Investig*, 2024; 28(2): 157.
8. GOLESTANNEJAD Z, et al. A novel drug delivery system using acyclovir nanofiber patch for topical treatment of recurrent herpes labialis: A randomized clinical trial. *ClinExp Dent Res*, 2021; 8(1): 184–90.
9. KHALIL M e HAMADAH O. Association of photodynamic therapy and photobiomodulation as a promising treatment of herpes labialis: a systematic review. *PhotobiomodulPhotomed Laser Surg*, 2022; 40(5): 299–307.
10. LA SELVA A, et al. Treatment of herpes labialis by photodynamic therapy: Study protocol clinical trial (SPIRIT compliant). *Medicine*, 2020; 99(12): 19500.
11. LA SELVA A, et al. Treatment of herpes labialis by photodynamic therapy. *Medicine*, 2020; 99(12): 19500.

12. LAGO ADN, et al. Resolution of herpes simplex in the nose wing region using photodynamic therapy and photobiomodulation. *PhotodiagnosisPhotodyn Ther*, 2018; 9(6): 729–32.
13. LAGO ADN, et al. Association of antimicrobial photodynamic therapy and photobiomodulation for herpes simplex labialis resolution: case series. *PhotodiagnosisPhotodynTher*, 2020; 32: 102070.
14. LOTUFO MA, et al. Efficacy of photodynamic therapy on the treatment of herpes labialis: a systematic review. *PhotodiagnosisPhotodynTher*, 2020; 29: 101536.
15. MAZZARELLO V, et al. Do sunscreen prevent recurrent herpes labialis in summer? *J DermatolTreat*, 2018; 30(2): 179–82.
16. MS. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2012.
17. RAHIMI H, et al. Effectiveness of antiviral agents for the prevention of recurrent herpes labialis: a systematic review and meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 2012; 113(5): 618–27.
18. RAMALHO KM, et al. Photodynamic therapy and Acyclovir in the treatment of recurrent herpes labialis: a controlled randomized clinical trial. *Photo diagnosis PhotodynTher*, 2021; 33: 102093.
19. SANTOS CM, et al. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 2007; 15: 508–11.
20. SCHINDL A e NEUMANN R. Low-intensity laser therapy is an effective treatment for recurrent herpes simplex infection. Results from a randomized double-blind placebo-controlled study. *J Invest Dermatol*, 1999; 113(2): 221–3.
21. SEYYEDI SA, et al. Efficacy of adjuvant photobiomodulation therapy in recurrent herpes labialis: a randomized clinical trial study. *Photo diagnosis PhotodynTher*, 2024; 49: 104282.
22. SILVA HM, et al. Aplicação da ozonioterapia na odontologia: revisão integrativa. *Rev EletrAcervoSaúde*, 2021; 13(8): 8648.
23. WHITLEY R e BAINES J. Clinical management of herpes simplex virus infections: past, present, and future. *F1000Res*, 2018; 7: 1726.