

FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO DA PARALISIA FACIAL PERIFÉRICA

PHOTOBIODULATION IN PHYSIOTHERAPY TREATMENT OF PERIPHERAL FACIAL PALSY

DOUGLAS GONÇALVES DIAS

Graduando do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José.

LARISSA DE MENEZES FONSECA

Graduanda do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José.

GABRIELA BARBIERI DA SILVA TORRES

Titulação Acadêmica: Fisioterapeuta, Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José (UNISJ); Mestre em Ciências das Atividades Físicas, Pós-graduada em Neurociências aplicada à Reabilitação, Pós-graduada em Órtese e Prótese.

RESUMO

A Paralisia Facial Periférica (PFP) acomete os indivíduos sem prevalência sobre algum grupo específico e ou seu tratamento acontece de forma individual, dependendo da severidade de cada caso clínico. É também conhecida por paralisia idiopática facial ou paralisia facial periférica (PFP) e afeta o 7.º nervo craniano, de maneira repentina, podendo causar paralisia total ou parcial dos músculos da face. O LASER é capaz de obter um crescimento na amplitude dos potenciais de ação (função nervosa estimulada) e possui capacidade de acelerar a regeneração de algumas estruturas nervosas. Mas sua aplicação à paralisia facial periférica está relacionada com os efeitos de aceleração do crescimento dos axônios, mielinização, regeneração após lesões e manutenção da atividade funcional nervosa, que se traduzem em efeitos anti-inflamatórios e regenerativos. Nesse sentido, a fisioterapia tem exercido papel fundamental no tratamento da paralisia fácil, por meio de condutas terapêuticas norteadas em princípios bem fundamentados da literatura científica e associados há uma avaliação minuciosa, descrevendo as complicações funcionais de face, aos objetivos pretendidos durante e após o tratamento. O presente estudo se faz como uma revisão bibliográfica, baseada em fontes de pesquisas de artigos científicos experimentais, expostos em bancos de dados como PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Portanto o objetivo desse estudo é investigar sobre os benefícios (funções motoras, sensitivas e nervosas) da Fotobiomodulação no tratamento em pacientes com a Paralisia Facial Periférica.

Palavras-chave: Fotobiomodulação, Laserterapia, Paralisia Facial, Paralisia Facial Periférica, Paralisia de Bell e Intervenção Fisioterapêutica.

ABSTRACT

Peripheral Facial Palsy (PFP) affects individuals without prevalence over any specific group and or its treatment takes place individually, depending on the severity of each clinical case. It is also known as idiopathic facial paralysis or peripheral facial paralysis (PFP) and affects the 7th cranial nerve, suddenly, and may cause total or partial paralysis of the facial muscles. The LASER is capable of obtaining an increase in the amplitude of action potentials (stimulated nerve function) and has the ability to accelerate the immunity of some nervous structures. However, its application to peripheral facial paralysis is related to the effects of interfering with the growth of axons, myelination, immunity after injuries and maintenance of nervous functional activity, which are translated into anti-inflammatory and regenerative effects. In this sense, physiotherapy plays a fundamental role in the treatment of easy paralysis, through therapeutic approaches guided by well-founded principles from the scientific literature and associated with a thorough evaluation, describing facial complications, planned objectives during and after treatment. The present study is carried out as a bibliographic review, based on research sources of experimental scientific articles, exposed in databases such as PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Therefore, the objective of this study is to investigate the benefits (motor, sensitive and nervous functions) of Photobiomodulation in the treatment of patients with Peripheral Facial Palsy.

Keywords: Photobiomodulation, Laser therapy, Facial Palsy, Peripheral Facial Palsy, Bell's Palsy and Physiotherapeutic Intervention.

INTRODUÇÃO

A Paralisia Facial Periférica (PFP) acomete os indivíduos sem prevalência sobre algum grupo específico e ou seu tratamento acontece de forma individual, dependendo da severidade de cada caso clínico. Por conta disso, seu tratamento envolve uma equipe multidisciplinar, e a recuperação não é igual para todos. Em alguns casos, o paciente pode obter uma recuperação completa em três meses. Foi descrita pela primeira vez pelo escocês Charles Bell, e é uma das causas mais frequentes de paralisia facial na atualidade (ABREU, 2020; BENTO et al., 2018; CUNHA, 2018).

É também conhecida por paralisia idiopática facial ou paralisia facial periférica (PFP) e afeta o 7.º nervo craniano, de maneira repentina, podendo causar paralisia total ou parcial dos músculos da face. Estima-se que corresponda de 60% a 75% de todas as causas de paralisias faciais existentes e, apesar de a maioria ter um bom prognóstico, cerca de 20% a 30% dos pacientes, que não conseguem se recuperar totalmente, apresentam problemas psicológicos motivados pela assimetria facial, lesões oculares, pelas dores na face e pelas sincinesias, que são as contraturas involuntárias dos músculos faciais (BELEM et al., 2021).

De acordo com a literatura, existem algumas possíveis causas da PFP, tais como pressão alta, doenças vasculares, diabetes, gravidez, otite média aguda ou crônica, traumas, infecções (vírus da varicela zoster e o vírus do herpes humano do tipo 6) e tumores (KIM; LEE, 2020). A forma mais comum de PFP é a idiopática, também conhecida como Paralisia de Bell, que corresponde a cerca de 80% dos casos, sendo diagnosticada após a exclusão das demais causas. Nestes casos, a reativação do vírus do herpes simples do tipo 1 é considerada a infecção mais relevante (ZIMMERMANN et al. 2019).

A PFP acomete somente nos EUA, cerca de 40.000 pacientes por ano. É uma patologia comum, apesar de pouco divulgada, pode acometer qualquer sexo, etnia ou idade, porém, é rara antes dos 15 anos e possui uma ocorrência de 11,5 a 40,2 casos em cada 100 mil habitantes em relação há um contexto mundial (PINHEIRO, 2022).

A paralisia facial ocorre quando há uma paralisia total de todos, ou alguns, músculos responsáveis pelos nossos movimentos e expressões faciais. O nervo que

comanda os músculos da face chama-se nervo facial. O nervo facial é responsável pelos movimentos da expressão facial, sensação de gosto nos 2/3 anteriores da língua, além de participar na secreção de saliva, lágrimas e inervação do tímpano. A paralisia inicia-se abruptamente, com paralisia de toda a metade da face (hemi paralisia facial) que evolui em poucas horas. Os sintomas mais característicos da paralisia de Bell são a perda da expressão em metade da face com incapacidade de fechar totalmente um dos olhos, de levantar uma das sobrancelhas, de franzir a testa e de sorrir (FEIJO, K., 2013).

Várias são as terapias que podem ser escolhidas para o tratamento da PB, entre elas, podem ser citados o tratamento farmacológico, a acupuntura e eletro acupuntura, os exercícios terapêuticos/reabilitação neuromuscular e o LASER de alta ou baixa intensidade. Diante de todas as modalidades terapêuticas mencionadas, o LASER é considerado eficaz para a reabilitação dos pacientes (BELEM et al., 2021).

O termo laser é o acrônimo para "*Ligth Amplification by Stimulated Emission of Radiation*" (Amplificação da luz através da emissão estimulada de radiação), e estes podem ser classificados como de "alta potência" (com potencial destrutivo) e em "baixa potência" (sem o potencial destrutivo). A luz do laser é uma forma de energia artificial, a fonte de energia é lançada dentro da câmara do laser, onde se encontra o meio a ser ativado. Essa energia excita os elétrons, pois faz com que eles passem para uma órbita de alta energia em um estado mais instável, denominado estado excitável. Ao passar para uma órbita mais estável, o elétron libera um fóton de energia, que é a origem do laser. Os fótons liberados são refletidos pelos espelhos e encaminhados em uma única direção, e a soma de vários fótons liberados é a origem do feixe de laser (PEREIRA et al. 2018).

O LASER é capaz de obter um crescimento na amplitude dos potenciais de ação (função nervosa estimulada) e possui capacidade de acelerar a regeneração de algumas estruturas nervosas. Uma possível hipótese para o mecanismo pela qual a luz do LASER possa estimular a reinervação de tecidos é sua penetração nos axônios ou nas células de Schwann adjacentes, induzindo o metabolismo do tecido nervoso danificado a produzir proteínas associadas com o crescimento do nervo, ou lançando

um fator de trofismo. Além disso, a laserterapia mostra-se efetiva na minimização da administração de fármacos nos pacientes com PB (BELEM et al., 2021).

Dentre outros efeitos, o laser de baixa intensidade pode ser utilizado para produzir trifosfato de adenosina (ATP) nas mitocôndrias celulares e aumentar a síntese proteica. Mas sua aplicação à paralisia facial periférica está relacionada com os efeitos de aceleração do crescimento dos axônios, mielinização, regeneração após lesões e manutenção da atividade funcional nervosa, que se traduzem em efeitos anti-inflamatórios e regenerativos (BANDEIRA et al., 2019).

Quanto à função, a musculatura da face tem grande importância no dia a dia do indivíduo e, quando há lesão do nervo facial, tais funções musculares deixam de ser atendidas em sua plenitude, alterando seu desempenho funcional e comprometendo o convívio social do paciente. Nesse sentido, a fisioterapia tem exercido papel fundamental no tratamento da paralisia facial, por meio de condutas terapêuticas norteadas em princípios bem fundamentados da literatura científica e associados há uma avaliação minuciosa, descrevendo as complicações funcionais de face, aos objetivos pretendidos durante e após o tratamento (TAVARES, A.; et al., 2018).

Portanto o objetivo desse estudo é investigar sobre os benefícios (funções motoras, sensitivas e nervosas) da Fotobiomodulação no tratamento em pacientes com a Paralisia Facial Periférica.

METODOLOGIA

O presente estudo se faz como uma revisão bibliográfica, baseada em fontes de pesquisas de artigos científicos experimentais, expostos em bancos de dados como PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: Fotobiomodulação, Laserterapia, Paralisia Facial, Paralisia Facial Periférica, Paralisia de Bell e Intervenção Fisioterapêutica.

Os critérios de inclusão foram todos os artigos e trabalhos acadêmicos que se enquadravam e que se correlacionavam com o tema proposto, evidenciando a eficácia

da Fotobiomodulação no tratamento fisioterapêutico da paralisia facial periférica no idioma inglês e português publicado entre os anos de 2013 a 2023.

Os critérios de exclusão foram artigos com outras abordagens como atuação de outras áreas que não Fisioterapia, podendo ser citadas: atuação fonoaudiológica, odontológica e médica, artigos publicados há mais 10 anos, além de artigos que não utilizaram a Fotobiomodulação como ênfase no tratamento fisioterapêutico.

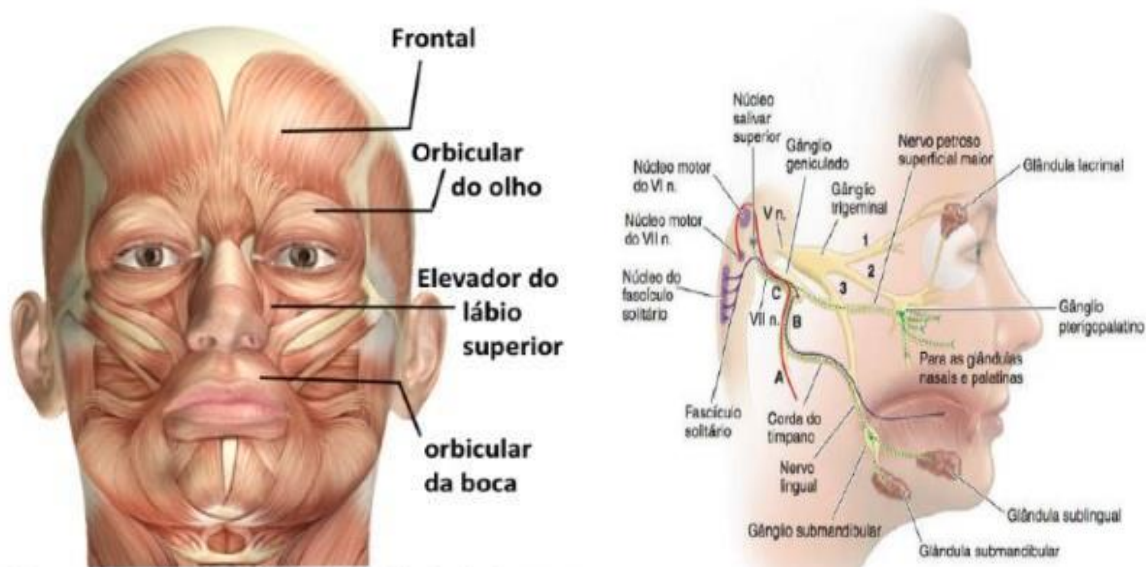
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A amplitude da anatomia compreende, em termos temporais, desde o estudo das mudanças em longo prazo da estrutura, no curso de evolução, passando pelas mudanças de duração intermediária em desenvolvimento, crescimento e envelhecimento; até as mudanças de curto prazo, associadas com fases diferentes de atividade funcional normal. Em termos do tamanho da estrutura estudada vai desde todo um sistema biológico, passando por organismos inteiros e/ou seus órgãos até as organelas celulares e macromoléculas. Na Anatomia, o nervo facial origina-se no núcleo facial, situado na ponte, e emerge da parte lateral do sulco bulbo-pontino próximo, portanto, do cerebelo (ângulo ponto cerebelar). A seguir penetra no osso temporal pelo meato acústico interno e exterioriza do crânio pelo forame estilomastóideo, para se distribuir, através de seus ramos, aos músculos mímicos, estilohióideo e ventre posterior do músculo digástrico, após trajeto dentro da glândula parótida. As fibras destinadas a esses músculos são as eferentes viscerais especiais, constituindo o componente funcional mais importante do VII par craniano (FEIJO, K., 2013).

A lesão do nervo facial resulta na paralisia de alguns músculos são eles:

- Occipitofrontal- levanta as sobrancelhas;
- Orbicular do olho- fecha os olhos;
- Corrugador e prócero- enrugam a pele entre as sobrancelhas e franze as sobrancelhas;

- Grande e pequeno zigomático, levantador do canto da boca, levantador do lábio superior- levantam o canto da boca e o lábio superior;
- Bucinador- mantém a bochecha contra os dentes durante a mastigação e amamentação. Sem ele, o alimento fica retido entre a bochecha e os dentes, o que é funcionalmente altamente restritivo;
- Orbicular da boca- fecha a boca;
- Risório- puxa o ângulo da boca para trás, como no sorriso;
- Depressor do ângulo da boca e depressor do lábio inferior- puxa o ângulo da boca e o lábio inferior para baixo;
- Mentoniano- enrugam o queixo e é muito importante para o ato de beber porque prende o lábio inferior no copo e impede o derramamento do líquido;
- Também inerva os músculos estapédios da orelha interna e carrega a sensação de paladar dos dois terços anteriores da língua. Acredita-se que alguns vírus estabeleçam uma infecção persistente (ou latente) sem sintomas, como o vírus herpes simplex, herpes zoster e o vírus Epstein-Barr. A reativação de uma infecção viral existente tem sido sugerida como causa da paralisia de Bell aguda. Estudos sugerem que esta nova ativação poderia ser precedida por trauma, fatores ambientais e transtornos metabólicos ou emocionais, sugerindo que por fim, diversas condições podem desencadear a reativação (FEIJO, K., 2013).



Fonte: <http://nervomusculoedor.com.br/paralisia-facial-bell>

Paralisia Facial Periférica é definida como uma paralisia periférica do nervo facial, do tipo idiopático e de início repentino. É considerada a mais comum causa de paralisia associada a este nervo. O diagnóstico da paralisia de Bell é essencialmente clínico, porém é um diagnóstico de exclusão. Estima-se que a incidência da paralisia de Bell seja de 20 a 30 casos por 100 mil habitantes, com prevalência ligeiramente maior entre as mulheres. O exame físico do paciente deve demonstrar um envolvimento difuso do nervo facial. O tratamento da paralisia de Bell visa promover a recuperação completa da função da musculatura da mímica facial e prevenir a degeneração de fibras nervosas e suas possíveis sequelas (SKULADOTTIR, 2021).

Estudos indicam que pacientes com perda axonal podem apresentar sequelas e adaptações funcionais mais frequentemente. As sequelas ocorrem devido à recuperação de maneira supranumerária das fibras nervosas, com falhas na transmissão entre axônios ou hiperexcitabilidade nuclear. As sequelas mais frequentes são as sincinesias, caracterizadas por um movimento involuntário em associação a um movimento voluntário de grupos musculares distintos e independentes, como por exemplo, o fechamento involuntário dos olhos ao tentar sorrir, movimentação voluntária da testa ou olhos acompanhados de movimentos da região perioral, ou lacrimejamento excessivo durante atividades como a mastigação. Outra sequela comumente observada é a contratura muscular, caracterizada por uma rigidez na hemiface comprometida, com ausência de linhas de expressão, estreitamento do olho, rima nasolabial pronunciada, filtro desviado para o lado acometido, elevação da comissura labial e asa do nariz (WENCESLAU, L. et al., 2015).

O uso do LASER como terapia na paralisia de Bell tem sido tomado em consideração nos últimos tempos pela sua facilidade, porque é indolor, não invasivo, poder abranger diferentes perfis de pacientes e por ser um meio mais favorável para aqueles que não podem usar medicações do tipo corticosteroides, como pacientes com hipertensão arterial e Diabetes Mellitus. Apresenta resultados na regeneração nervosa, em déficits neurosensoriais e neuromotores, e pode ser eficaz na regeneração do nervo periférico ferido e para a degeneração dos neurônios (BELEM et al., 2021).

Sobre os efeitos bioquímicos, a energia da irradiação laser absorvida pelos tecidos pode atuar de duas maneiras; estimulando a liberação de substâncias pré-formadas, como a histamina, serotonina, bradicinina ou modificando as reações enzimáticas normais, tanto no sentido de excitação como de inibição. As respostas decorrentes dos tratamentos por laser também podem ser divididas em primárias e secundárias. As respostas primárias podem ser definidas como sendo as respostas celulares decorrentes da absorção da energia e as respostas secundárias podem ser definidas como sendo alterações fisiológicas que não afetam somente a unidade celular, mas sim toda a série de tecido (PEREIRA et al. 2018).

Em relação aos efeitos secundários relacionados à reparação tecidual podemos citar: aumento do tecido de granulação, neoformação de vasos sanguíneos e regeneração de linfáticos, aumento do colágeno após irradiação das ligações cruzadas do colágeno e da tensão ruptura, aceleração do processo de cicatrização e incremento da atividade fagocitária dos linfócitos e macrófagos e ainda proliferação dos fibroblastos e aumento da produção de colágeno. A absorção acontece quando o fóton fornece sua energia para o cromóforo-alvo, que pode ser um átomo ou uma molécula, realizando a excitação deste cromóforo, que pode sofrer uma reação fotoquímica ou dissipar a energia na forma de calor. Sem esta fase, não seriam possíveis efeitos fotobiológicos e nem clínicos (PEREIRA et al. 2018).

RESULTADOS

No quadro de resultados, os artigos escolhidos tiveram como objetivo apresentar os principais artigos de acordo com os autores e o ano do estudo, métodos de estudo, laser e protocolos e suas conclusões dentro do que foi proposto neste estudo. E tiveram como critérios de exclusão artigos que não abordavam a fotobiomodulação como ênfase no tratamento fisioterapêutico da paralisia periférica.

Autores/Ano	Objetivos	Métodos de Estudo	Dosimetria	Resultados e Conclusões
Alayat et al. 2013	Comparar LASER de alta e baixa intensidade x exercícios no tratamento da PFP.	Ensaio clínico randomizado duplo-cego placebo controlado.	Baixa Intensidade: Infravermelho 830 nm – 100 nW 10 J/cm ² – 8 pontos 2 min 5 s por ponto 18 sessões Alta Intensidade: Infravermelho 1,064 nm – 3kW 10 J/cm ² 7s por ponto 18 sessões.	Ambos HILT e LLLT foram mais eficazes do que massagem facial e exercícios sozinhos, com o HILT tendo um efeito mais significativo do que LLLT. Além disso, foi relatado que a radiação LLLT significativamente alarga os vasos arteriais e capilares, aumenta a microcirculação, ativa a angiogênese, reduz o inchaço causado por inflamação e estimula os processos imunológicos e regeneração nervosa, aumentando também a velocidade de recuperação do bloqueio de

				condução das fibras nervosas.
Castillo et al. 2013	Determinar se a combinação de campo magnético (CM) e laserterapia com terapia convencional (TC) é mais benéfica para o processo de recuperação da paralisia facial periférica idiopática (FPPI).	Estudo prospectivo, randomizado, simples-cego e controlado. Foram incluídos 153 pacientes com PFIP que apresentavam menos de uma semana de evolução desde o início dos sintomas e que não haviam recebido tratamento fisioterapêutico prévio.	Tratamento com laser (Tipo de onda: vermelho / Dosagem: 14j/cm ² 30 a 60 s progressivo (pulsado) / Comprimento de onda: 670nm + campos magnéticos + terapia convencional.	O tratamento combinado com TC+laser+MF foi mais benéfico do que a combinação isolada de cada um desses dois agentes físicos com TC. 36% dos pacientes do grupo experimental recuperaram totalmente a mobilidade facial, contra 17% do grupo controle.
Monteiro et al. 2015	Comparar efeitos da terapia a LASER e Terapia Magnética, avaliação clínica e funcional.	Ensaio clínico randomizado. 88 pacientes; idades entre 25 a 34 anos.	Baixa Intensidade 3 min – 3 pontos 10 sessões. Grupo controle recebeu terapia magnética e grupo de estudo recebeu laserterapia.	Grupo tratado com LASER obteve resposta mais rápida e eficaz. 95,5% dos afetados recuperaram seus gestos normais (recuperação motora) com desaparecimento de sincinesia, distúrbios faciais sensíveis e hipertonia.
	Papel do	Ensaio clínico	Baixa Intensidade	Laserterapia de

<p>Ordahan e Karahan, 2017</p>	<p>LASER de baixa intensidade associado a exercícios de Flexibilização Cerebral em pacientes com PFP.</p>	<p>randomizado. 46 pacientes; média de idade: 41 ± 9,7 anos.</p>	<p>Infravermelho 830 nm – 100 Mw 10J/cm² – 8 pontos 2 min por ponto 3x por semana 6 semanas.</p>	<p>baixa intensidade combinada com exercícios = melhorias nos gestos faciais.</p>
<p>Paolucci et al. 2020</p>	<p>Comparação de exercícios de mímica facial, terapia de espelho e exercícios de imagens motoras.</p>	<p>Ensaio clínico. GE: n=11, idade mediana de 48 anos, 50% do sexo feminino; GC: n=11, idade mediana de 49 anos, 40% do sexo feminino.</p>	<p>Exercícios domiciliares e reabilitação tradicional: automassagem de rosto e pescoço; respiração e relaxamento; exercícios para coordenar ambos os lados e reduzir sincinesia e para fechamento ocular e labial por miofascial abordagem à reabilitação; exercícios de letras e palavras; e exercícios de expressão facial.</p>	<p>Ambos os grupos apresentaram melhora progressiva em todos os aspectos avaliados de T0 e T3 (3 meses) com estabilização dos resultados no seguimento. O GE obteve melhores resultados em relação à qualidade de vida e depressão.</p>
<p>Belem et al. 2020</p>	<p>O objetivo foi identificar a evidência acerca da efetividade da laserterapia no tratamento de paralisia de Bell.</p>	<p>Estudos do tipo ensaios clínicos randomizados.</p>	<p>Baixa Intensidade: Infravermelho 830 nm – 100 nW 10 J/cm² – 8 pontos 2 min 5 s por ponto 18 sessões. Baixa Intensidade Infravermelho 830 nm – 60 mW 10 seg por ponto Tempo máximo de 5 a 10 minutos.</p>	<p>Concluiu-se que há poucos estudos de boa qualidade metodológica e níveis de evidência para garantir a efetividade da laserterapia no tratamento de paralisia de Bell. Contudo, os</p>

				resultados sugerem a resolução das sequelas (distúrbios de paladar, de salivação, lacrimejamento, hiperacusia e perda da sensibilidade no local) da paralisia de Bell dos pacientes tratados com laser, em combinação ou não com outras terapias.
Vanderlei et al. 2019	Efeito do laser de baixa intensidade como método terapêutico das paralisias faciais periféricas.	Revisão integrativa da literatura.	Laserterapia utilizando dosagens entre 4 e 105 J/cm ² e comprimentos de onda entre 670 e 1064 nm em um período entre 4 e 20 sessões.	Os efeitos do laser de baixa potência são benéficos em pacientes acometidos por paralisia facial periférica. Após cada sessão a melhoria geral de diferentes expressões faciais. Redução Completa do quadro algico, embora

				não tenha ocorrido recuperação completa de mobilidade.
Filho et al. 2018	Analisar a atuação da fisioterapia em casos de Paralisia Facial Periférica.	Revisão integrativa.	Recursos manuais (massagens relaxantes, alongamentos, estimulação de pontos motores, vibração e pompagem); recursos cinesioterapêuticos (estimulação sensorial, Método Kabat, exercícios faciais, exercícios isométricos, cinesioterapia ativa assistida e treinamento funcional); recursos mecânicos (acupuntura e ventosa), recursos eletrotermofototerapêuticos (TENS, Funcional Electrical Stimulation - FES, eletroacupuntura com painel SXDZ-100, eletroacupuntura com painel G6805, laser, cama magnética e infravermelho) e a terapia cognitiva-comportamental.	Conclui-se, desse modo, que o fisioterapeuta é um profissional indispensável no trato com pacientes acometidos por PFP, buscando devolver-lhes muito mais que os movimentos da face, e sim, qualidade de vida, melhorar a autoestima, socialização e potencializar as relações fragilizadas devido a deformidade causada pela doença.
	Realizar um protocolo de intervenção fisioterapêutica no tratamento	Estudo de caso desenvolvido de forma descritiva.	Os atendimentos duraram oito semanas com seções de 50 minutos cada (total de 16 atendimentos) utilizando-se os seguintes	Como resultados foi observada a redução de grau de disfunção na escala de House-

<p>Tavares et al. 2018</p>	<p>de paciente acometida pela Paralisia Facial Periférica (PFP) e verificar seus resultados, relacionando-o com a funcionalidade e influenciando na qualidade de vida.</p>		<p>recursos: crioestimulação, massagem excitatória, estimulação elétrica funcional (FES - com auxílio de caneta para que o estímulo fosse específico em determinado músculo, sendo aplicada nas áreas motoras da hemiface esquerda com seguintes parâmetros (medidas variáveis de acordo com a resposta de cada músculo): frequência de 10 a 50HZ; largura de pulso de 0,2 a 0,5µs; rampa de sustentação de 10 segundos), facilitação neuromuscular proprioceptiva e mímica facial.</p>	<p>Brackmann e de escore de dor na escala visual analógica (EVA). Houve reestabelecimento da simetria, propagação excitatória. nervosa e efetiva contração muscular de face, sendo observada reintegração social e melhora da qualidade de vida da paciente.</p>
-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DISCUSSÃO

O objetivo desta revisão bibliográfica foi investigar sobre os benefícios (funções motoras, sensitivas e nervosas) da Fotobiomodulação no tratamento em pacientes com a Paralisia Facial Periférica.

De acordo com um estudo realizado por Paolucci et al (2020), onde foram distribuídos aleatoriamente 22 pacientes em dois grupos: grupo experimental (GE, n=11) que realizou terapia de espelho e grupo controle (GC, n=11) submetido à reabilitação convencional (mímica e abordagem miofascial). Todos os pacientes realizaram reabilitação convencional durante 3 meses. A reabilitação convencional

inclui mímica facial, automassagem de rosto e pescoço; exercícios respiratórios e relaxantes; exercícios de coordenação dos dois lados; exercícios para diminuir a sincinesia no fechamento dos olhos e lábios pela abordagem miofascial para reabilitação; reprodução de letras e palavras; expressões faciais; liberação miofascial; indução miofascial específico para as áreas oculares. Após analisar as avaliações funcionais, verificou-se que os dois grupos tiveram melhora progressiva e resultados em relação à depressão emocional e a qualidade de vida.

De acordo com o estudo de Alayat; Elsodany, 2013 foram designados 02 grupos onde o Grupo um (grupo HILT – “intensity laser therapy”) recebeu HILT, massagem facial, e exercícios de expressão facial, grupo dois (grupo LLLT – “low level laser therapy”) foi tratado com LLLT, massagem facial e exercícios de expressão facial, e o grupo três (grupo de exercícios) foi tratado com massagem facial e exercícios de expressão facial mais um laser simulado. Todos os pacientes receberam uma explicação completa do protocolo de tratamento e consentimento informado por escrito foi providenciada a sua participação no estudo e publicação dos resultados. O estudo foi aprovado pelo conselho mental do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciências Médicas Aplicadas, Universidade Umm Al-Qura, Makkah, Arábia Saudita.

O grupo HILT recebeu tratamento HILT com Nd pulsado: Laser YAG produzido por um dispositivo HIRO 3 (ASA, Arcugnano, Vicenza, Itália). O aparelho oferecia as seguintes opções: (Nd:YAG), com emissão pulsada (1.064 nm), muito altas potências de pico (3 kW), altos níveis de fluência (energia densidade) (810–1.780 mJ/cm), breve duração (120–150 μ s), baixa frequência (10–40 Hz) e um ciclo de trabalho de aproximadamente 0,1% (ALAYAT; ELSODANY, 2013).

Para LLLT, um laser de diodo de arsenieto de gálio (GaAs) (BTL-5000 laser) foi usado com sondas de infravermelho de comprimento de onda de 830 nm e potência de saída de 100 mW, densidade de energia média de 10 J/cm², frequência de 1 KHz e um ciclo de trabalho de 80%. Em todos os casos, o laser esteve em contato direto com a superfície raízes do nervo facial no lado afetado e foi aplicado por 2 min e 5 s por ponto para 8 pontos com uma total energia de 80 J. LLLT foi aplicado para um total de 18 tratamentos sessões durante um período de 6 semanas consecutivas (três sessões/semana). Massagem facial e exercícios de expressão facial em frente ao

espelho foram realizados após cada sessão para todos os pacientes (ALAYAT; ELSODANY, 2013).

Descobrimos que a terapia a laser em um tratamento fisioterapêutico é eficaz na modalidade de recuperação de pacientes com paralisia de Bell. Ambos HILT e LLLT foram mais eficazes do que massagem facial e exercícios sozinhos, com o HILT tendo um efeito mais significativo do que LLLT. Além disso, foi relatado que a radiação LLLT significativamente alarga os vasos arteriais e capilares, aumenta a microcirculação, ativa a angiogênese, reduz o inchaço causado por inflamação e estimula os processos imunológicos e regeneração nervosa, aumentando também a velocidade de recuperação do bloqueio de condução das fibras nervosas (ALAYAT; ELSODANY, 2013).

A laserterapia é uma modalidade que pode ser utilizada no tratamento da paralisia facial periférica. É considerado um método não invasivo e indolor modalidade terapêutica que pode ser utilizada para qualquer tipo de paciente, incluindo aqueles que não podem usar corticoides, como diabéticos e hipertensos. A laserterapia tem prognóstico favorável na regeneração de nervos periféricos tanto na neurosensorial quanto nos déficits neuromotores, como neuralgia do trigêmeo, neuropatia, dor lombar com ciática e herpes zoster. A aplicação de um laser produz efeitos locais e sistêmicos efeitos que podem potencializar o processo de regeneração nervosa. Além disso, o laser melhora a recuperação do nervo periférico lesado e diminui a geração retrógrada pós-traumática dos neurônios nos segmentos correspondentes de medula espinal (ALAYAT; ELSODANY, 2013).

De acordo com Montero et al (2015) Realizou-se uma intervenção terapêutica multicêntrica em 88 pacientes com PFP tratados com laser nos serviços de reabilitação das policlínicas "Julián Grimau", "Ramón López Peña" e "28 de Septiembre" em Santiago de Cuba, de janeiro de 2013 a dezembro de 2014, determinar a eficácia desse procedimento de acordo com a evolução clínica e funcional dos afetados. Foram formados dois grupos de tratamento, selecionados aleatoriamente, com 44 integrantes cada: os do grupo controle receberam 15 sessões de magneto, com intensidade de 20 Gs e frequência de 30 Hz, por 20 minutos (alternados na primeira semana); os do grupo de estudo, 10 sessões de laserterapia, durante as quais a energia foi depositada

zonalmente na projeção do nervo facial (6 minutos). Em seguida, escaneou-se o curso de seus 3 ramos superficiais, 3 pontos separados por 2 cm (3 minutos) e irradiaram-se os seguintes pontos de acupuntura: bexiga 2, vesícula biliar 14, estômago 3, 4, 6, 7 e vaso governante. 26 (tonificando cada um por 10 segundos).

Ao avaliar os aspectos clínicos em ambos os grupos, foram obtidos resultados favoráveis ao final da intervenção de reabilitação, mas naqueles tratados com laser houve uma melhor evolução, pois 95,5% dos afetados recuperaram seus gestos normais (recuperação motora) com desaparecimento de sincinesia, distúrbios faciais sensíveis e hipertonia, que persistiu em número não insignificante daqueles que receberam magneto terapia, dos quais 8 permaneceram assimétricos e disfuncionais (18,2%) e 4,5% mantiveram sincinesia após a terapia.

De acordo com o estudo de Ordahan e Karahan (2017) Quarenta e seis pacientes (idade média de $41 \pm 9,7$ anos; 40 mulheres e 6 homens) foram randomizados em dois grupos. Os pacientes do primeiro grupo receberam tratamento com laser de baixa intensidade, bem como tratamento com exercícios faciais, enquanto os pacientes do segundo grupo participaram apenas da intervenção com exercícios faciais. O tratamento com laser foi administrado em comprimento de onda de 830 nm, potência de saída de 100 Mw e frequência de 1 KHz usando um laser de diodo de arsenieto de gálio-alumínio (GaAlAs, laser infravermelho). Densidade energética média de 10 J/cm² foi administrada em oito pontos do lado acometido da face três vezes por semana, totalizando 6 semanas. A taxa de melhora facial foi avaliada pelo índice de incapacidade facial (IDF) antes, 3 semanas após e 6 semanas após o tratamento. A análise de variância de Friedman foi realizada para comparar os dados dos parâmetros repetidamente medidos na análise interna do grupo. A correção de Bonferroni foi realizada para comparar os grupos como um teste post hoc se o resultado do teste de análise de variância fosse significativo. Para detectar as diferenças entre os grupos, foi utilizado o teste t de Bonferroni de Student. O teste U de Mann-Whitney foi utilizado para comparar os dados numéricos entre os grupos. No grupo exercício, embora nenhuma diferença significativa nos escores do IDE tenha sido observada entre o início do tratamento e a semana 3 ($p < 0,05$), houve melhora significativa na semana 6 ($p < 0,001$). No grupo laser, observou-se melhora significativa nos escores do IDE em

relação ao valor basal em 3 e 6 semanas ($p < 0,001$). As melhorias nos escores do IDE foram significativamente maiores nas semanas 3 e 6 no grupo laser do que no grupo exercício ($p < 0,05$). Nossos achados indicam que o tratamento combinado com laserterapia de baixa potência (LLLT) e terapia de exercício está associado a melhoras significativas no IDF quando comparado com a terapia de exercício isolada.

Conforme os estudos de Javaherian et al (2020), os ensaios randomizados controlados (RCTs) publicados em qualquer linguagem que relata efeitos da aplicação da LLLT foram incluídos nesta revisão sistemática. Todos os estudos selecionados devem ter pelo menos um grupo controle recebendo laser placebo, exercício, massagem ou nenhuma intervenção. Os pacientes com paralisia facial periférica idiopática (PIPF) em qualquer sexo, gênero e idade sob a aplicação LLLT foram considerados como critérios de inclusão nesta revisão sistemática. Este estudo foi concebido como uma revisão sistemática para avaliar efeitos da aplicação de LLLT na recuperação da paralisia de Bell. Quatro manuscritos preencheram nossos critérios de inclusão, incluindo 171 pacientes com paralisia subaguda de Bell. Dois pesquisadores tiveram foi aplicado o laser GaAIs (comprimento de onda 830 nm) para um período de 6 semanas e relataram efeitos estatisticamente significativos após a aplicação de LLLT na paralisia de Bell.

Os autores incluíram todos os ensaios usando qualquer tipo de LLLT aplicação com diferentes comprimentos de onda e potência de saída menos superior a 500 mW, desde que os grupos experimentais não receber qualquer outro tratamento, como terapia com corticosteroides. Os estudos compararam o LLLT com exercícios e/ou massagens como grupos de controle foram inseridos na revisão sistemática. Qualquer estudo de acupuntura a laser foi excluído dos resultados. Os pesquisadores desses estudos relataram melhora significativa (SI) no FDI após terapia a laser no final de suas sessões de tratamento (6 semanas) (JAVAHERIAN et al. 2020).

De acordo com os estudos de Castillo et al (2013), foi realizado um estudo prospectivo, randomizado, simples-cego e controlado. Foram incluídos 153 pacientes com PFIP que apresentavam menos de uma semana de evolução desde o início dos sintomas e que não haviam recebido tratamento fisioterapêutico prévio. Com o objetivo de determinar se a combinação de campo magnético (CM) e laserterapia com terapia

convencional (TC) é mais benéfica para o processo de recuperação da paralisia facial periférica idiopática (FPPI) do que aplicar cada um desses 2 agentes físicos separadamente com TC. Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente em 4 grupos de estudo de acordo com o tratamento: grupo A: TC; grupo B: laser + TC; grupo C: MC + TC e grupo D: TC + laser + MC. A variável de saída utilizada para avaliar os desfechos do tratamento foi a escala de Sunnybrook.

Os pacientes foram avaliados antes do tratamento, com um mês e 3 meses. Os pacientes dos grupos C e D apresentaram melhor recuperação do que os dos grupos A e B (maior valor na escala de Sunnybrook e menor sincinesia). Especificamente, os pacientes do grupo D tiveram resultados mais vantajosos no processo de recuperação aos 3 meses. A aplicação do tratamento combinado de TC, laser e MC foi mais benéfica do que a combinação de cada um desses 2 agentes físicos separadamente com a TC (CASTILLO et al. 2013).

A PFP requer uma maior atenção, uma vez que a apresentação da sintomatologia dessa patologia acontece de forma súbita. Outro fator importante com relação à paralisia facial periférica, com relação à recuperação completa da lesão é, constantemente, impedida pela sincinesia. As sincinesias podem estar relacionadas com os recursos da fisioterapia sem supervisão e eletroestimulação. Esta é uma seqüela atribuída à hiperexcitabilidade nuclear facial ou à regeneração aberrante das fibras nervosas e dependendo do tamanho da lesão do nervo, a sua recuperação fica impossibilitada, ou seja, o paciente terá que conviver com as algumas seqüelas (TAVARES, A.; et al., 2018).

Quanto ao que foi apresentado, pôde-se analisar que os estudos utilizaram protocolos diferentes para o laser, sendo distintos os valores de comprimento de onda, potência, frequência, energia, tempo de exposição e número de sessões. Alguns comparam a eficácia do laser e de exercícios faciais, porém, o estudo de Alayat et al. compara o laser de alta e baixa intensidade e exercícios e o estudo de Ordahan e Karahan apenas laser de baixa intensidade e exercícios.

Além disso, os modelos de laser usados são variados. Dois estudos utilizaram o laser diodo de Arseneto de Gálio (GaAs), mas de diferentes marcas. Ordahan e Karahan usaram o LASER Diodo de Gálio--Alumínio-Arseneto (GaAlAs).

Houve várias escalas de avaliação do grau de recuperação facial. Em alguns estudos foi utilizada a escala House-Brackmann. Ela é usada para avaliar o controle evolutivo da paralisia facial e é considerada a escala mais aceita em todo o mundo, devido à sua facilidade de utilização e sensibilidade clínica. Esta escala foi aplicada aos pacientes antes e depois dos tratamentos, para comparações de possível melhoria. No estudo de Ordahan e Karahan, a escala de escolha foi a IDE (Índice de Incapacidade Facial), para avaliar a melhoria facial antes e depois da terapia ser realizada.

Alayat et al. aplicaram a escala de House-Brackmann para avaliação e mostraram resultados semelhantes. Castillo et al. avaliou seus pacientes através do sistema de classificação facial na linha de base (Sunnybrook), durante o período de 4 semanas no final do tratamento e 12 semanas após as intervenções, e foi constatado a melhora nas expressões faciais após a utilização do laser.

De acordo com os estudos de Javaherian et al. pacientes com lesões na fase crônica não obtiveram resultados positivos após o tratamento com o laser, pois não tinham como reverter a lesão total do nervo facial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora existam poucos estudos de boa qualidade metodológica para garantir a evidência necessária sobre a eficácia da Fotobiomodulação no tratamento da PFP, todos os estudos, incluindo aqueles com bons níveis de evidência constataram serem válidos para o desempenho do tratamento, em combinação, ou não, com outras terapias.

É importante compreender que a PFP tem forte impacto na vida dos acometidos, uma vez que reflete em sua saúde física, emocional e seu contato social, sendo, desse modo, uma patologia que resvala em diversos aspectos da vida do sujeito. No tocante ao papel do fisioterapeuta dentro da terapêutica da PFP, este tem o objetivo de devolver os movimentos e expressões faciais que foram prejudicados com a lesão, bem como minimizar as sequelas e reestabelecer a saúde e qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. F. L. R. de O. **Paralisia Facial Periférica: estado da arte**. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina) - Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, 2020.

ALAYAT, M.; ELSODANY, A. M. Efficacy of high and low level laser therapy in the treatment of Bell's palsy: A randomized double blind placebo controlled trial. **Lasers Med Sci.** 2013; **29:335–42**.

BENTO, R. F. et al. **Tratado de paralisia facial: fundamentos teóricos - aplicação prática**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2018.

BELEM, L.; et al. Uso da laserterapia no tratamento de pacientes com paralisia de Bell: revisão crítica da literatura. **Revista Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária Cirúrgica Maxilofacial.** 2021;**62(2):81-86**.

BOTELL, M. L.; HIDALGO, M. L. B.; ÁLVAREZ, J. A. paralisia facial e pré-eclâmpsia. **Revista Cubana de Obstetrícia e Ginecologia**, v.43, n.1, 2017. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/pt/biblio901290>> Acesso em: 8 mar. 2023.

CASTILLO, M. et al. Usefulness of magnetic field and laser for the treatment of idiopathic peripheral facial palsy. **Fisioterapia (Madr., Ed. impr.); 35(6): 252-257, nov.-dic. 2013**.

CUNHA, S. C. N. **Paralisia Facial Periférico Diagnóstico e Tratamento**. 2018. 49 p. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2018.

FILHO, J. et al. Atuação da fisioterapia na paralisia facial periférica: uma revisão integrativa. **Fisioterapia Ser • vol. 13 - nº 2 • 2018**.

JAVAHERIAN, M. et al. Efficacy of low-level laser therapy on management of Bell's palsy: a systematic review. **Lasers in Medical Science. Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. 2020**.

KIM, S. J.; LEE, H. Y. Acute peripheral facial palsy: recent guidelines and a systematic review of the literature. **Journal of Korean medical science**, v. 35, n. 30, 2020.

MONTERO, T. et al. Evaluación clínica y funcional de pacientes con parálisis de Bell tratados con láser. **MEDISAN vol.19 no.12 Santiago de Cuba dic. -dic. 2015**.

ORDAHAN, B.; KARAHAN A.Y. Role of low -level laser therapy added to facial expression exercises in patients with idiopathic facial (Bell's) palsy. **Lasers Med Sci.** **2017;32:931 -6.**

PAOLUCCI, T. et al. Give me a kiss! An integrative rehabilitative training program with motor imagery and mirror therapy for recovery of facial palsy. **European journal of physical and rehabilitation medicine**, **2019.**

PINHEIRO, P. **Paralisia de Bell - causas, sintomas e tratamento.** Disponível em: <<https://www.mdsaude.com/neurologia/paralisia-bell/>> Acesso em: 8 mar. 2023.

PEREIRA, K. A. O. P. et al. Laserterapia: Revisão da literatura. **Revista Saúde em Foco – Edição nº 10 – Ano: 2018.**

SKULADOTTIR, A. T. et al. A meta-analysis uncovers the first sequence variant conferring risk of Bell's palsy. **Scientific Reports**, v. **11**, n.1, p.4188, **2021.** Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33602968/>> Acesso em: 8 mar. 2023.

TAVARES, A. et al. Intervenção fisioterapêutica no tratamento de paciente com paralisia facial periférica: estudo de caso. **Saúde e Pesquisa, Maringá (PR).** DOI: <http://dx.doi.org/10.177651/1983-1870.2018v11n1p179-189>.

VANDERLEI, T. et al. Laserterapia de baixa potência e paralisia facial periférica: revisão integrativa da literatura. **Terapia a laser e Paralisia de Bell. Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Maceió, AL, Brasil. 2019.**

WENCESLAU, L. et al. Paralisia facial periférica: atividade muscular em diferentes momentos da doença. **Trabalho realizado na Divisão de Fonoaudiologia, Instituto Central, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil. DOI: 10.1590/2317-1782/20162015044. 2015.**

ZIMMERMANN, J. et al. Differential diagnosis of peripheral facial nerve palsy: a retrospective clinical, MRI and CSF-based study. **Journal of neurology**, v. **266**, n. **10**, p. **2488-2494**, **2019.**