

PROTOCOLOS CLÍNICOS PARA PEDIATRIA

RECOVER E LASER DUO

Edição 01



Escrito por
Dra. Karen Laurenti
Profa. Ms. Liciane Toledo Bello

São Carlos

Prefácio da 1ª. Edição

Não há nada mais angustiante do que ver nosso bebê ou criança sentir dor, ver o rostinho abatido, noites mal dormidas e a rotina completamente bagunçada. A boa notícia é que existem opções seguras e não invasivas que ajudam o corpo a se recuperar mais rápido e com menos dor, como a Fotobiomodulação (laserterapia de baixa potência). Ela pode atuar incentivando a recuperação celular e reduzir inflamação, em várias situações pediátricas, sempre com orientação profissional.

A Fotobiomodulação (FBM) é um coadjuvante eficaz em várias patologias pediátricas. O objetivo deste manual de protocolos em pediatria é realmente reduzir a dependência farmacológica sempre que possível, mantendo a segurança e a eficácia do tratamento. Medicações são essenciais quando indicadas, mas buscar estratégias que deixem a criança mais independente possível tende a favorecer o bem-estar a longo prazo, diminuindo efeitos colaterais, custos e a preocupação para a família.



Karen e Liciane.

Autoras:



Dra. Karen Cristina Laurenti

- Bacharel em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Araraquara – UNIARA;
- Mestre em Bioengenharia - Universidade de São Paulo/USP - São Carlos (2007);
- Doutora em Ciências - Universidade de São Paulo/USP – São Carlos (2011);
- Pós-doutorado em Física pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG/Ponta Grossa/PR (2016);
- Pesquisadora Colaboradora do Centro de Pesquisa em Óptica e Fotônica - CePOF do Instituto de Física de São Carlos – USP;
- Especialista em Fisioterapia Hospitalar com Enfoque em UTI e,
- Consultora Científica Fisioterapia da MM Optics – São Carlos/SP.



Profa. Ms. Liciane Toledo Bello

- Graduada em Odontologia (1997) e graduanda em Biomedicina (conclusão 2026)
- Mestre em Laser Odontológicos (USP/IPEN).
- Doutoranda em Odontologia.
- Vice Presidente Instituto Neo Mama
- Delegada em Biofotônica pela SBOSI (Sociedade Brasileira de Odontologia e Saúde Integrativa).
- Coordenadora da Habilitação em Lasers pelo CFO (Unicesumar/Inovare/Funorte).
- Consultora Científica Odontologia da MMOptics – São Carlos/SP.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	5
2. Limpeza do equipamento RECOVER/LASER DUO	6
3. Desinfecção do equipamento RECOVER/LASER DUO	7
4. Contraindicações RECOVER/LASER DUO não deve ser utilizado para:	7
5. Advertências e/ou precauções durante o uso do equipamento RECOVER/LASER DUO:	7
6. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	9
7. Sugestões de protocolos	11
7.1 Artrite reumatóide juvenil	11
7.2 Asma Brônquica.....	12
7.3 Bronquiolite	13
7.4 Bruxismo	14
7.5 Constipação funcional.....	15
7.6 Dermatite atópica	16
7.7 Dermatite por fralda.....	17
7.8 Epidermólise bolhosa	18
7.9 Estomatite aftosa recorrente	19
7.10 Fotobiomodulação Sistêmica Vascular (Técnica ILIB).....	20
7.11 Língua geográfica	21
7.12 Mucosite	22
7.13 Rinite alérgica	23
7.14 Síndrome da face/bochecha esbofetada.....	24
7.15 Síndrome mão-pé-boca	25
7.16 Sinusite.....	26
7.17 Torcicolo muscular congênito	27
7.18 Transtorno do espectro autista (TEA)	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1. INTRODUÇÃO

O termo “Terapia com luz em baixas intensidades” (Low-Level Light Therapy - LLLT) é uma técnica terapêutica que utiliza a aplicação de luzes de baixa potência em tecidos biológicos. Essa abordagem visa promover a regeneração celular e modular processos fisiológicos, sendo uma prática promissora na fisioterapia pediátrica (STEVIC *et al.*, 2019). Ao longo dos últimos anos, a FBM tem ganhado espaço no tratamento de distúrbios musculoesqueléticos e neurológicos, principalmente pela sua capacidade de proporcionar uma recuperação mais eficiente e melhorar a qualidade de vida dos pacientes pediátricos de forma não invasiva (SALEH *et al.*, 2024).

Anders e colaboradores (2016) definem a fotobiomodulação (FBM) como a aplicação de luz a um sistema biológico capaz de induzir um processo fotoquímico, principalmente nas mitocôndrias, com estimulação da produção de energia em forma de adenosina trifosfato (ATP) (FERRARESI *et al.*, 2015), o que pode aumentar o metabolismo celular e produzir efeitos como analgesia (BJORDAL *et al.*, 2006), regeneração de tecidos, cicatrização de feridas (OJEA *et al.*, 2016), redução de fadiga muscular (NAMPO *et al.*, 2016), reparação neural (SOLMAZ, ULGEN e GULSOY, 2017, TUCKER *et al.*, 2018) e na estimulação do crescimento capilar em casos de alopecia (SHEEN *et al.*, 2015), dentre outros. Além desses, há evidências de aplicação de neuromodulação em diferentes regiões do Sistema Nervoso (SN), resultando em aumento da perfusão cerebral e consequente, melhora cognitiva e comportamental em doenças neurológicas como demências, doenças traumáticas e no Parkinson, além de possibilidade de aprimoramento cognitivo em indivíduos saudáveis (HENNESY e HAMBLIN, 2017).

Ferreira (2016) relata que a interação entre o laser e os tecidos biológicos dependem exclusivamente do comprimento de onda e das propriedades ópticas teciduais. Sendo assim, quando a luz do laser interage com as células e tecidos na dose adequada, certas funções celulares podem ser estimuladas, como a ativação de mastócitos, o aumento na produção de ATP mitocondrial e a proliferação de vários tipos celulares (LINS *et al.*, 2010). Segundo Ribeiro e colaboradores (2011) a luz visível produz mudanças fotoquímicas nos cromóforos das mitocôndrias, que alteram o metabolismo, conduzindo à transdução do sinal a outras partes da célula, que finalmente conduzem à fotorresposta. Ao passo que a luz visível provavelmente inicie a cascata de eventos na cadeia transportadora de elétrons das mitocôndrias, por eventos fotoquímicos.

Na era dos novos fármacos biológicos, a Fotobiomodulação torna-se uma ferramenta terapêutica valiosa, já conhecida de longa data, com segurança e eficácia demonstradas no tratamento de diversas patologias tanto na população adulta como pediátrica. A Fotobiomodulação é uma alternativa que deve ser sempre considerada nas crianças por permitir evitar toxicidades de fármacos sistêmicos. Dessa forma, ao associar este recurso as suas inerentes vantagens como ser menos invasivo, ter poucas contraindicações e menor desconforto ao paciente, a utilização da Fotobiomodulação tem se destacado dentre os diferentes tratamentos na pediatria.

2. Limpeza do equipamento RECOVER/LASER DUO

- Para limpeza, pode-se utilizar substâncias bactericidas como: álcool 70% ou desinfetante de superfície que possua características similares aos produtos com princípio ativo: cloreto de benzalcônio – tri-quaternário de amônio – sol à 50%....0,329%. Não deixar o líquido penetrar no interior do gabinete ou carregador de bateria;
- A limpeza dos óculos pode ser realizada lavando com água e sabão neutro, secando levemente com lenços de papel;
- O bico da caneta LASER possui uma janela de vidro na saída do feixe. Este bico possui peças de metal e vidro, portanto, pode ser autoclavado e periodicamente as partes externas da janela e micro lente devem ser limpas com um algodão ou lenço de papel levemente umedecido com álcool para retirada de resíduos que alteram a potência de saída do feixe LASER.
- O corpo da caneta não pode ser mergulhado em líquidos (água, álcool, solvente, etc);
- A caneta não pode ser colocada em estufas ou autoclaves. **Somente o bico (ponteira) pode ser colocado em autoclaves;**
- Manter os terminais de contato da bateria sempre limpos. Utilizar somente um pano limpo e seco para limpar os terminais.

3. Desinfecção do equipamento RECOVER/LASER DUO

- Para desinfecção, realiza-se a assepsia habitual acrescida de um germicida ou produto desinfetante de largo espectro, tomando-se o cuidado de não deixar resíduos que possam provocar qualquer ação tóxica ao entrar em contato com o paciente.
- O gabinete do equipamento não é esterilizável e nenhuma parte do equipamento é fornecido estéril.

4. Contraindicações RECOVER/LASER DUO não deve ser utilizado para:

- Tecidos ou feridas com suspeita de tumores malignos;
- Glaucoma (não controlado);
- Irradiação de áreas com hemorragias;
- Irradiação de áreas infectadas;
- Irradiação de área com hipoestesia ao calor;
- Irradiação das linhas epifiseais em crianças;
- Irradiação de glândula tireóide, glândulas endócrinas e testículos;
- Irradiação de nervos vagos;
- Irradiação sobre áreas com tumor maligno ou câncer;
- Irradiação de área sob tratamento dermatológico com substâncias fotossensíveis;
- Não pode ser aplicado em região ocular, sob risco de lesão e dano permanente na retina, por isso é obrigatório o uso de proteção ocular ao paciente e ao profissional;
- Sendo obrigatório o uso de proteção ocular ao paciente e ao profissional, sugere-se a colocação de placa de advertência sobre esse aspecto.

5. Advertências e/ou precauções durante o uso do equipamento RECOVER/LASER DUO:

- A utilização de controles, ajustes ou execução de outros procedimentos não aqui especificados pode resultar em exposição de radiação prejudicial;
- Assepsia habitual deverá ser feita principalmente no gabinete, antes e depois de receber cada paciente, inclusive para a primeira utilização do equipamento;

- Proteger sempre a saída do feixe LASER com filme PVC transparente, principalmente o bico da caneta LASER. Trocar o filme PVC sempre que realizar a assepsia entre pacientes;
- Mantenha o bico da caneta LASER sempre limpo sem resíduos que comprometam a qualidade da luz emitida;
- O RECOVER é equipado com uma chave de segurança através de senha que não permite o funcionamento dos LASERs. A senha de segurança deve ser reservada somente aos usuários qualificados de forma a proteger contra o uso indevido do LASER.
- Um risco de fogo e/ou explosão existe quando o feixe LASER é usado na presença de materiais inflamáveis, soluções ou gases tais como óxido nitroso (N_2O), gases anestésicos inflamáveis ou oxidáveis, ou em ambientes enriquecidos com oxigênio. Quando utilizar solventes de adesivos ou soluções de limpeza e desinfecção inflamáveis, deve-se aguardar a evaporação do produto inflamável antes de utilizar o LASER;
- Atenção para o uso do equipamento em pacientes que possuem marcapasso. Os marcapassos podem sofrer interferências eletromagnéticas devido às partes eletrônicas e cabos. Caso perceba alterações, afaste o paciente do equipamento;
- Cuidado com as reflexões do feixe LASER causadas por elementos metálicos ou superfícies espelhadas que possam refletir o feixe para os olhos;
- Atenção para aplicações dos LASERs no rosto e na região próxima aos olhos. Não incida o feixe LASER diretamente sobre os olhos, pois pode danificar a retina;
- Utilize sempre os óculos de proteção durante as aplicações com o equipamento RECOVER, para segurança do profissional e paciente;
- Para o profissional são fornecidos dois tipos de óculos com deposição especial, que atenuam o feixe LASER, mas não bloqueiam a visão geral da área de trabalho;
- Para o paciente é fornecido um óculos especial que bloqueia todos os comprimentos de onda;
- Para segurança do profissional e paciente, utilize somente os óculos que acompanham o equipamento. Caso necessário óculos extras, adquirir somente os óculos recomendados pelo fabricante (consulte nosso departamento comercial);
- O equipamento não deve ser operado por pessoas ou profissionais sem a devida habilitação;
- ATENÇÃO: Pressionar a tecla LIGA/DESLIGA do equipamento para interrupções de emergência da emissão da radiação LASER, para prevenir algum risco a qualquer pessoa e,
- O equipamento não pode sofrer quedas.

6. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

AUTORIZAÇÃO PARA RECEBER O TRATAMENTO COM O EQUIPAMENTO RECOVER/LASER

DUO

Nome: _____

Endereço: _____

CEP: _____ - Cidade: _____ Estado: _____ Brasil.

Telefone/Celular: (____) _____ e-mail: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Sexo: () feminino () masculino

Profissão: _____ Indicação: _____

RG: _____ CPF: _____

Diagnóstico Clínico _____

Queixa: _____

Protocolo Utilizado:

Laser:

() Vermelho 660nm () Infravermelho 808 nm () Simultâneo 660nm e 808 nm

Tempo de aplicação: _____

Tratamento com o equipamento RECOVER/LASER DUO

O RECOVER/LASER DUO é aplicação de laserterapia de baixa intensidade seus efeitos anti-inflamatórios, analgésicos trófico-regenerativos, além da produção de ATP favorecendo o aumento da regeneração tecidual que estimula a microcirculação. O laser desencadeia a liberação de endorfinas, substâncias que ajudam a inibir a dor.

Riscos: Se todas as normas de segurança, contraindicações forem aplicadas e respeitadas não existe nenhum risco ao paciente e ao profissional durante e após o procedimento clínico.

Benefícios: de modo a promover maior equilíbrio do organismo e das partes afetadas, desta forma, controlando, por exemplo, a dor.

Eu, _____, RG _____, CPF _____, autorizo o tratamento de _____ (nome da criança), concordo em receber o tratamento com o equipamento RECOVER/LASER DUO. Fui informado (a) sobre todos os riscos, contraindicações e tive qualquer dúvida esclarecida sobre o meu tratamento. Não me foram feitas promessas ou garantias em relação ao procedimento em obter resultados miraculosos, existem hipóteses e os resultados clínicos e experimentais tem sido bem sucedidos. Sendo assim, eu dou total permissão para que o meu tratamento seja documentado com fotografias e vídeos com finalidade acadêmica e profissional. Eu autorizo o tratamento com o equipamento RECOVER/LASER DUO.

Responsável: _____ Assinatura: _____
(Nome legível)

Profissional: _____ Assinatura: _____

Registro profissional/número: _____

_____, de _____ de _____.
(cidade) (dia) (mês) (ano)

Prezado (a) Profissional,

Ao longo dos anos, o aumento na procura pela Fotobiomodulação tem sido bastante notada no meio científico, devido ao significativo número de resultados satisfatórios que encontramos clinicamente. Os protocolos descritos neste manual são apenas sugestões de tratamento baseados em artigos científicos e prática clínica. Sendo assim, nenhum protocolo deve substituir o conhecimento e a experiência do profissional. Todos os protocolos citados neste manual são para tratamento com o equipamento RECOVER e LASER DUO da MMO. Que esta nova etapa traga muitas realizações e sorrisos. Estamos na torcida! Vai dar tudo certo!

As autoras.

7. Sugestões de protocolos

7.1 Artrite reumatóide juvenil

A Artrite Idiopática Juvenil (AIJ), também nomeada como artrite reumatoide juvenil (ARJ) trata-se de uma designação para uma doença inflamatória que acomete indivíduos com faixa etária abaixo dos 16 anos, ultrapassando seis semanas com origem etiológica não identificada. Nesse âmbito, seu diagnóstico é unicamente clínico, sendo essencial a realização do diagnóstico diferencial com outros tipos de artrite crônica, visto que, a AIJ não apresenta sintomatologias e sinais, bem como exames laboratoriais específicos para a doença (SILVA *et al.*, 2024; MARTINE *et al.*, 2019). A AIJ é uma patologia que causa danos na funcionalidade motora do sujeito e sofrimento psicológico, sendo o seu tratamento usado para alívio da dor.

Sugestão de protocolo:

Programar o equipamento em 3 Joules (Recover) ou 30 segundos (Laser Duo) no L2 (laser infravermelho) e irradiar a dose em cada ponto descrito na ilustração.



7.2 Asma Brônquica

Asma brônquica é a doença crônica mais comum da infância, caracterizada por inflamação das vias aéreas e hiper-reatividade brônquica. Apesar da baixa mortalidade, gera elevado impacto socioeconômico devido às internações e complicações (SANTOS *et al.*, 2025).

Sugestão de protocolo:

Programar o equipamento em 3 Joules, laser infravermelho (L2) (Recover) ou 30 segundos (Laser Duo) no L2 (laser infravermelho) e irradiar a dose em cada ponto descrito na ilustração.

Observação: é importante avaliar a condição da criança, idade e comorbidades presentes.

Protocolo sugerido para crianças de até 5 anos.



7.3 Bronquiolite

A Bronquiolite Viral Aguda (BVA) é uma infecção respiratória viral comum e frequentemente grave na infância, afetando principalmente lactentes menores de 2 anos de idade. Causada por diversos vírus respiratórios, com destaque para o Vírus Sincicial Respiratório (VSR) em 50-90% dos casos, a BVA se caracteriza por inflamação e obstrução das vias aéreas menores, resultando em sintomas como tosse, sibilância, dificuldade respiratória e, em casos mais graves, hipoxemia (ALVES *et al.*, 2024).

Sugestão de Protocolo:

Laser infravermelho (L2) 3 pontos em cada pulmão, 3 Joules (Recover) ou 30 segundos (Laser Duo) e irradiar em cruz ao redor do umbigo 3 Joules (30 segundos) por ponto. A aplicação deve ser feita 2 ou 3x por semana em dias alternados.



7.4 Bruxismo

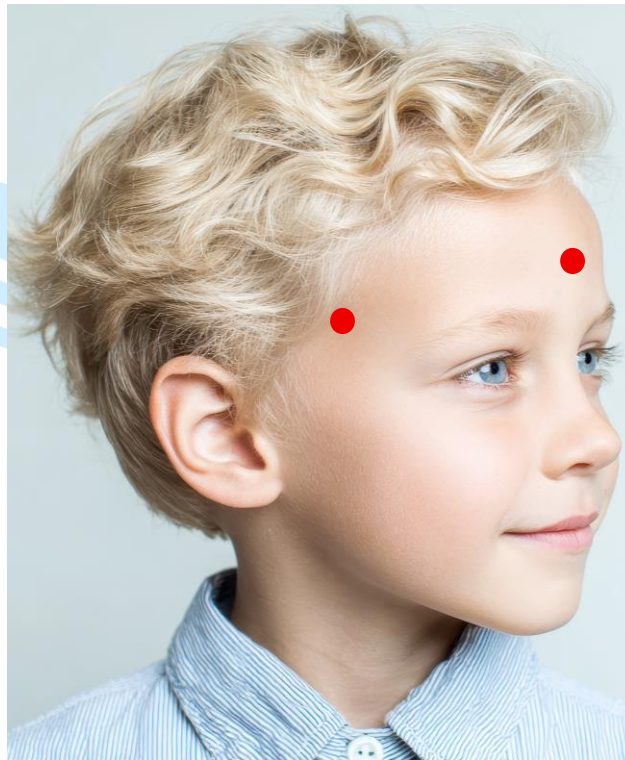
O bruxismo é o ato de ranger os dentes, podendo ser uma atividade semi-involuntária, que pode ser caracterizada como um hábito parafuncional tal como morder objetos por exemplo, ou o bruxismo inconsciente, que ocorre durante o sono por estresse, preocupação e excitação. Em ambos os casos, causa desgaste nas bordas incisais dos dentes além de produzir contração muscular isotônica (FLORES BRACHO *et al.*, 2021).

Sugestão de protocolo:

Programar o equipamento em 6 Joules (Recover) ou 60 segundos (Laser Duo) no L2 (laser infravermelho) e irradiar a dose em cada ponto descrito na ilustração.

Observação: é importante avaliar a condição da criança, idade e comorbidades presentes.

Protocolo sugerido para crianças de até 5 anos. O paciente deve estar usando óculos de proteção.



7.5 Constipação funcional

A constipação funcional pode ser definida como um atraso ou dificuldade em evacuar presente por mais de 1 mês e suficiente para causar prejuízo ao paciente (MAQBOOL, LIACOURAS, 2020). É um problema comum na infância, possui prevalência estimada de 3% no mundo inteiro e começa no primeiro ano de vida em 17 a 40% das crianças (TABBERS *et al.*, 2014). É responsável por 1 a 5% das consultas ao pediatra e 25 a 30% das consultas ao gastroenterologista. A maioria dos casos (95%) são distúrbios funcionais e uma minoria tem etiologia orgânica específica (BOLIA *et al.*, 2020).

Sugestão de Protocolo:

Irradiar Laser infravermelho (L2) 3 Joules (Recover) ou 30 segundos (Laser Duo) em 4 pontos equidistantes a cada centímetro ao entorno do umbigo. A aplicação deve ser feita 2 ou 3x por semana em dias alternados.

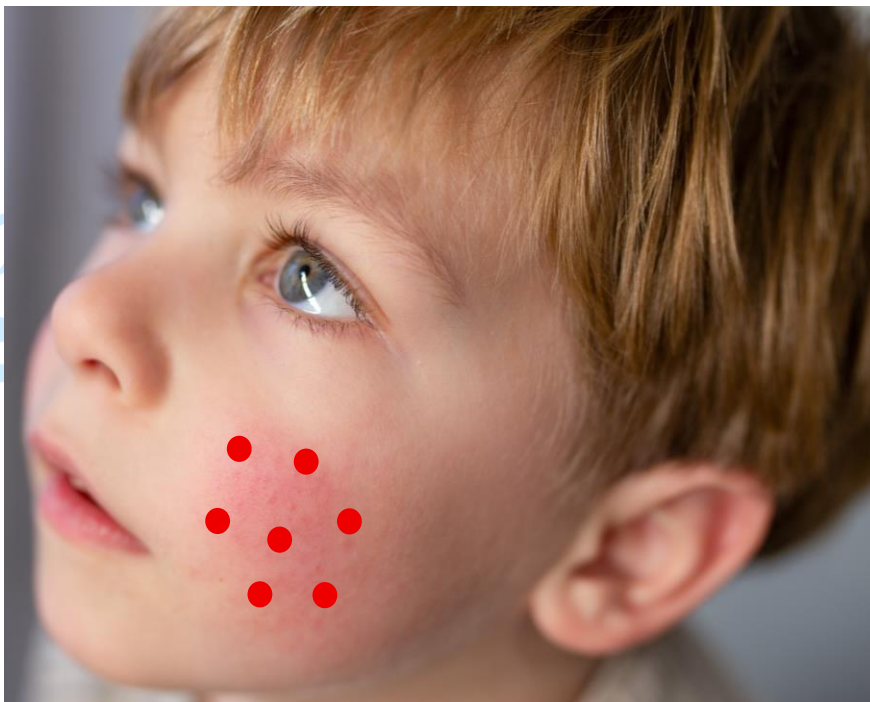


7.6 Dermatite atópica

A dermatite atópica (DA), uma forma específica de eczema, é a doença inflamatória crônica da pele mais comum. A dermatite atópica tem uma etiologia complexa, incluindo fatores genéticos e ambientais que levam a anormalidades na epiderme e no sistema imunológico. Este distúrbio crônico associado ao prurido geralmente se inicia na infância e se manifesta com pele seca, lesões eczematosas e liquenificação (ARAÚJO *et al.*, 2023).

Sugestão de Protocolo:

Irradiar Laser infravermelho (L2) 2 Joules (Recover) ou 20 segundos (Laser Duo) em toda extensão da lesão. A aplicação deve ser feita 2 ou 3x por semana em dias alternados.



7.7 Dermatite por fralda

A dermatite por fralda é uma condição dermatológica comum afetando bebês e lactentes. Caracteriza-se por erupções cutâneas na área coberta pela fralda. A sua manifestação clínica é frequentemente marcada por uma vermelhidão irritativa na pele, que pode variar em gravidade e aparência. Estas lesões podem abranger desde uma leve irritação, com aspecto avermelhado e textura áspera, até casos mais graves que apresentam bolhas, pústulas e até mesmo ulcerações (SILVA *et al.*, 2023).

Sugestão de Protocolo:

Irradiar Laser vermelho (L1) 2 Joules (20 segundos) em toda extensão da lesão a cada centímetro. A aplicação deve ser feita 2 ou 3x por semana em dias alternados. Lembre-se de encapar todo o equipamento com plástico filme.



7.8 Epidermólise bolhosa

Epidermólise bolhosa” é o nome dado a um grupo de genodermatose, sendo clinicamente classificada em quatro subtipos geneticamente diferentes: hereditária, não contagiosa, rara e crônica e sem cura. Suas características são: formações de bolhas; mutação em proteínas estruturais epiteliais acarretando fragilidade à pele; e rupturas, com grande variabilidade genética (DEBRA, 2018; MARIATH *et al.*, 2020).

Sugestão de Protocolo:

O protocolo pode variar de acordo com a gravidade e pode ser realizado com laser vermelho e infravermelho a partir dos sinais e sintomas, além do uso da Terapia Fotodinâmica (PDT) em casos de contaminação.

Nas manifestações leves irradiar laser vermelho (L1) 2 Joules (20 segundos). Já nas manifestações moderadas e graves irradiar laser vermelho (L1) 2 Joules (20 segundos) e laser infravermelho (L2) 3 Joules (30 segundos) ou laser simultâneo (L3) 5 Joules (50 segundos), a cada ponto por centímetro em toda região acometida. A aplicação deve ser feita 2 ou 3x por semana em dias alternados. Lembre-se de encapar todo o equipamento com plástico filme.



7.9 Estomatite aftosa recorrente

A estomatite aftosa recorrente (EAR) é uma das doenças mais prevalentes da mucosa oral, acometendo de 10 a 20% da população geral, com maior frequência em crianças e adultos jovens. Clinicamente, a EAR caracteriza-se por episódios recorrentes de úlceras dolorosas não infecciosas, geralmente localizadas na mucosa não queratinizada, que impactam negativamente na qualidade de vida dos pacientes (ANDRADE *et al.*, 2021).

Sugestão de Protocolo:

Irradiar Laser vermelho (L1) 2 Joules (20 segundos) na lesão a cada centímetro. A aplicação deve ser feita 2 ou 3x por semana em dias alternados até a resolução da lesão. Lembre-se de encapar todo o equipamento com plástico filme.



7.10 Fotobiomodulação Sistêmica Vascular (Técnica ILIB)

É uma energia que ativa a regulação e a sincronização neuro humoral e a modulação celular com efeitos antioxidantes, metabólicos, imunológicos, antiespasmódicos, sedativos, cicatrizantes, analgésicos, anti-inflamatórios e aumento da circulação sanguínea. Tem efeito central estimulando o sistema límbico e do hipotálamo bem como efeito hormonal regulando o sono, humor e normalizando as endorfinas e a serotonina, gerando bem estar e melhorando a qualidade de vida (ISABELLA *et al.*, 2019, WU, P. Y. *et al.*, 2018; KAZEMIKHOO, ANSARI, 2015; MIKHAYLOV, 2015; KROLOW, 2014; MOMENZADEH *et al.*, 2014; HUANG, *et al.*, 2012; WEBER, 2007).

Sugestão de protocolo de tratamento:

Irradiação sublingual com o laser infravermelho (L2):

Crianças até 5 anos	3 Joules (Recover) ou 30 segundos (Laser Duo)
Crianças de 6 a 10 anos	6 Joules (Recover) ou 60 segundos (Laser Duo)
Crianças de 11 a 15 anos	12 Joules (Recover) ou 120 segundos (Laser Duo)* *acionar 2x o equipamento programado em 60 segundos

Realizar de 5 a 10 sessões, dependendo do objetivo do tratamento, sem intervalos.

OBSERVAÇÃO: Acima de 15 ano, dependendo do quadro, o paciente já poderá receber a dose de adulto administrada em regiões de grandes vasos sanguíneos.

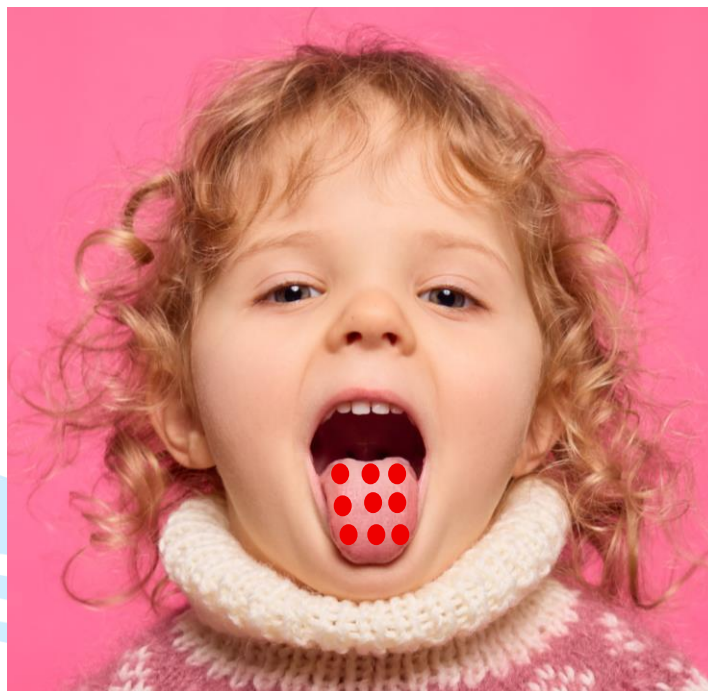
tecnologia para a saúde

7.11 Língua geográfica

A língua geográfica é uma doença não infecciosa da língua, que frequentemente se manifesta como lesões vermelhas lisas com atrofia papilar filamentosa e hiperplasia papilar filamentosa ao redor das lesões, que parecem semelhantes a um mapa (DE CAMPOS *et al.*, 2022).

Sugestão de Protocolo:

Irradiar Laser vermelho (L1) 2 Joules (Recover) ou 20 segundos (Laser Duo) em toda a língua.



7.12 Mucosite

A mucosite é uma inflamação aguda da mucosa digestiva, proveniente da toxicidade dos quimioterápicos. A dor é uma complicação importante devido a sua intensidade e repercussão, principalmente na qualidade de vida (GUERRINI-ROUSSEAU *et al.*, 2019). Apresenta-se como eritema, atrofia e/ou ulceração da mucosa oral. Ocorre em 20% a 80% dos pacientes que recebem quimioterapia DAUGÉLAITÊ *et al.*, 2019).

Sugestão de Protocolo:

Laser vermelho (L1), 2 Joules (Recover) ou 20 segundos (Laser Duo) em casa lesão, entre 3 a 5 sessões (áreas eritematosas sem ulceração). Em graus mais severos associar a irradiação sublingual de acordo com a idade da criança. Graus moderado a severo (áreas ulceradas e contaminadas) realizar a terapia fotodinâmica (PDT) com azul de metileno a 0,005%, corar e aguardar 3 minutos com controle da umidade, irradiar na programação FT do equipamento Laser Duo (90 segundos ou 9 Joules no Recover. Repetir a cada 48 horas, por 3 sessões e sequenciar o uso do laser vermelho (L1) 2 Joules (Recover) ou 20 segundos (Laser Duo) até a completa remissão das lesões.



7.13 Rinite alérgica

A Rinite Alérgica (RA) é uma doença inflamatória da mucosa nasal altamente prevalente no mundo todo. Possui etiologia associada a fatores ambientais -como o contato com pólenes, ácaros da poeira e elementos tóxicos. Além disso, pode ser causada por tabagismo, infecções e pêlos de animais. Os sintomas apresentados geralmente são: congestão nasal, prurido, espirros e rinorreia (REJAILI *et al.*, 2023).

Sugestão de Protocolo:

Laser vermelho, 3 Joules (Recover) ou 30 segundos (Laser Duo), intranasal, seios maxilares e frontal. Em casos crônicos deve-se levar em consideração o envolvimento do Eixo-Intestino, exigindo um protocolo com elaboração individualizada. A aplicação deve ser feita 2 ou 3x por semana em dias alternados.



7.14 Síndrome da face/bochecha esbofeteada

É caracterizada por sintomas prodrômicos leves, incluindo dor de cabeça, mal-estar e mialgia. A erupção cutânea geralmente evolui em três fases. A fase inicial é marcada por uma erupção cutânea eritematosa localizada nas bochechas, dando uma aparência característica de tapa, daí o nome comum “doença da bochecha esbofeteada”. Na segunda fase, a erupção cutânea torna-se macular e se espalha para o tronco, extremidades e nádegas como eritema macular difuso (LEUNG *et al.*, 2023). A terceira fase é caracterizada pelo desaparecimento da erupção cutânea, que pode deixar para trás um padrão reticulado ou rendado à medida que desaparece.

Sugestão de Protocolo:

Para as lesões de exantema: limpar a área e corar com azul de metileno 0,01%, ocluir com papel alumínio e aguardar 5 minutos. No Recover 9 Joules ou Fd (Laser Duo) ou 90 segundos e irradiar toda a região com a dose estipulada por ponto a cada centímetro. Após a PDT, a Fotobiomodulação poderá ser utilizada para o auxílio do reparo da região. Programar o equipamento em L1 (laser vermelho) 2 Joules (Recover) ou 20 segundos (Laser Duo) e irradiar a região com a dose estabelecida a cada centímetro.



7.15 Síndrome mão-pé-boca

A doença mão-pé-boca (DMPB) é uma doença viral comum que geralmente afeta bebês e crianças, mas também pode afetar adultos. A infecção geralmente envolve as mãos, os pés, a boca e, às vezes, até mesmo os genitais e as nádegas. A causa da DMPB é o vírus *Coxsackie* A tipo 16 na maioria dos casos, mas muitas outras cepas de vírus *Coxsackie* também podem causar a infecção (WOODLAND *et al.*, 2019; ZHU *et al.*, 2019; WU, LIN, 2019).

Sugestão de Protocolo:

Na fase proliferativa é indicativo de Terapia Fotodinâmica. Realizar a terapia fotodinâmica (PDT) com azul de metileno a 0,005%, corar e aguardar 3 minutos, irradiar na programação FT do equipamento Laser Duo (90 segundos ou 9 Joules no Recover. Na fase de exantema usar Laser vermelho (L1) 2 Joules (Recover) ou 20 segundos (Laser Duo) por ponto.



7.16 Sinusite

A sinusite aguda é uma inflamação sintomática da cavidade nasal e dos seios paranasais que pode durar até 4 semanas. O termo rinossinusite é melhor do que apenas sinusite, uma vez que é muito raro que uma inflamação sinusal ocorra sem manifestações de mucosa nasal (SHAIKH *et al.*, 2023).

Sugestão de Protocolo:

Irradiação dos seios paranasais maxilares e irradiação intranasal com infravermelho (L2).

Crianças até 5 anos	3 Joules (Recover) ou 30 segundos (Laser Duo)
Crianças de 6 a 10 anos	6 Joules (Recover) ou 60 segundos (Laser Duo)
Crianças de 11 a 15 anos	12 Joules (Recover) ou 120 segundos (Laser Duo)* *acionar 2x o equipamento programado em 60 segundos
Acima de 15 anos	45 Joules (Recover) ou 90 segundos e acionar 5 vezes (Laser Duo). A cada 24 horas, entre 5 a 10 sessões.



7.17 Torcicolo muscular congênito

O torcicolo muscular congênito (TMC) é caracterizado como uma deformidade postural comum, evidente logo após o nascimento, caracterizada por uma flexão lateral cervical ipsilateral e rotação cervical contralateral devido ao encurtamento do músculo esternocleidomastoideo (SARGENT *et al.*, 2019). Suas características clínicas típicas são a cabeça da criança está voltada para o lado afetado e o rosto está voltado para o lado saudável (XIAO *et al.*, 2020). O TMC foi associado à disfunção na coluna cervical superior e às vezes é referido como desequilíbrio cinético funcional devido à tensão suboccipital, podendo ainda levar a alterações secundárias, como a assimetria craniana (ELLWOOD, DRAPER-RODI, CARNES, 2020).

Sugestão de Protocolo:

Laser infravermelho (L2), 2 Joules (Recover) ou 20 segundos (Laser Duo).



7.18 Transtorno do espectro autista (TEA)

O transtorno do espectro autista (TEA) é uma condição de neurodesenvolvimento caracterizada por dificuldades de comunicação, interação social e presença de comportamentos restritos e repetitivos (APA, 2022). O TEA é heterogêneo e, portanto, manifesta-se de formas diferentes em cada pessoa. Mas, apresenta alguns sinais comuns, como interesses restritos, comportamentos repetitivos, hiperfoco em objetos específicos e alterações sensoriais (FERNANDES, 2023).

Sugestão de Protocolo:

Irradiar na região central do osso frontal e têmporas com o Laser infravermelho (L2) 45 Joules (Recover). No Laser Duo programar 90 segundos e acionar o equipamento 5 vezes em cada ponto. OBSERVAÇÃO: Se não houver urgência, inicie os procedimentos interventivos após a terceira sessão de irradiação intracraniana.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES DE ANDRADE, N. G.; OLIVEIRA, A. C.; FORTUNATO DE OLIVEIRA, A. L.; AVLIS FERRAZ, B.; FERREIRA PINHEIRO, E. A.; CORRÊA DAMACENA, E.; PEREIRA FRANCO MARTINS, G. H.; FERLIN TEIXEIRA, M. H.; NAGAMINE, M. F.; JORGE TEIXEIRA, N.; DE LIMA SILVESTREIN, P.; FERREIRA SILVA, T. **Bronquiolite Viral Aguda: Um Panorama Completo da Definição, Epidemiologia, Fisiopatologia, Sintomas, Tratamento e Desfecho.** Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 2430–2442, 2024.

AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION, 2022.

ANDRADE, L. M. *et al.* **Marcadores inflamatórios sistêmicos em pacientes com estomatite aftosa recorrente.** Revista Brasileira de Odontologia, v. 78, n. 2, p. 33-40, 2021.

ARAUJO, A. O.; DO VALE, T. C. B. R.; GOMES, D. R. de A.; RIBEIRO, E. C. F.; BRINGEL, G. L.; ÁLVARES, R. F.; DOS SANTOS, L. C.; DA COSTA, G. M. M.; MULLER, F. da P. R.; MUNIZ, P. H. R.; VALADÃO, M. C. F.; CALDAS, M. M.; MORAES, L. M.; OLIVEIRA, S. M. dos S.; AGUIAR, F. R. R. de A. **Abordagens da dermatite atópica no âmbito dermatológico atual.** Brazilian Journal of Health Review, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 27598–27616, 2023.

BJORDAL, J.M., JOHNSON, M.I., IVERSEN, V., AIMBIRE, F., LOPES-MARTINS, R.A.B. **Low-level laser therapy in acute pain: a systematic review of possible mechanisms of action and clinical effects in randomized placebo-controlled Trials.** Photomed Laser Surg. 2006;24(2):158-68.

BOLIA, R., SAFE, M., SOUTHWELL, B.R., KING, S.K., OLIVER, M.R. **Paediatric constipation for general paediatricians: Review using a case-based and evidence-based approach.** J Paediatr Child Health. 2020;56(11):1708- 18.

DAUGÉLAITĖ. G., UŽKURAITYTĖ, K., JAGELAVIČIENĖ, E., FILIPAUSKAS, A. **Prevention and Treatment of Chemotherapy and Radiotherapy Induced Oral Mucositis.** Medicina (Kaunas). 2019 Jan 22;55(2):25. doi: 10.3390/medicina55020025.

de Campos WG, Esteves CV, Fernandes LG, Domaneschi C, Júnior CAL. Treatment of symptomatic benign migratory glossitis: a systematic review. Clin Oral Investig. 2018 Sep;22(7):2487-2493. doi: 10.1007/s00784-018-2553-4. Epub 2018 Jul 7. PMID: 29982968.

Debra Brasil. O que é epidermólise bolhosa? Santa Catarina: Debra Brasil; 2018 [citado 2022 Set 26]. Disponível em: <https://debrabrasil.com.br/o-que-e-eb/>
» <https://debrabrasil.com.br/o-que-e-eb/>

ELLWOOD, J.; DRAPER-RODI, J.; CARNES, D. The effectiveness and safety of conservative interventions for positional plagiocephaly and congenital muscular torticollis: a synthesis of systematic reviews and guidance. Chiropractic & manual therapies, v. 28, n. 1, 2020.

FERRARESI, C., KAIPPERT, B., AVCI, P., HUANG, Y.Y., DE SOUSA, M.V., BAGNATO, V.S. *et al.* Low-level Laser (Light) Therapy increases mitochondrial membrane potential and ATP synthesis in C2C12 myotubes with a peak response at 3-6 H. Photo chem Photobiol. 2015;91(2):411-6.

Flores Bracho, M. G.; Zapata Hidalgo, C. D., Ruiz Quiroz & J. F. (2021) Bruxismo en niños tratados con placas interoclusales. Relato de caso clínico. Dilemas contemp. educ. política valores, Toluca de Lerdo, 9, 00122.

Guerrini-Rousseau L, Marec-Berard P, Bolle S, Laurent S. [Treatment of mucositis pain: News and prospects]. Bulletin du Cancer. 2019 Sep;106(9):776-783. DOI: 10.1016/j.

HENNESSY, M., HAMBLIN, M.R. Photobiomodulation and the brain: a new paradigm. J Opt. 2017;19(1):1-17.

HUANG, S.-F. et al. Effects of Intravascular Laser Irradiation of Blood in Mitochondria Dysfunction and Oxidative Stress in Adults with Chronic Spinal Cord Injury. Photomed. Laser Surg. Larchmont, v. 30, n.10, p. 579-586, Aug. 2012. DOI: 10.1089/pho.2012.3228.

ISABELLA, A. P. J. et al. Effect of irradiation with intravascular laser on the hemodynamic variables of hypertensive patients: Study protocol for prospective blinded randomized clinical trial. Medicine, Baltimore, v. 98, n. 14, p. e15111, Apr. 2019.

KAZEMIKHOO, K. et al. A metabolomic study on the effect of intravascular laser blood irradiation on type 2 diabetic patients. Lasers Med. Sci., London, v. 28, p. 1527-32, Nov., 2013. DOI: 10.1007/s10103-012-1247-4.

KROLOW, R. et al. Oxidative imbalance and anxiety disorders. Curr. Neuropharmacol., San Francisco, v. 12, n. 2, p. 193-204, Mar. 2014. DOI: 10.2174 / 1570159X11666131120223530.

Leung AKC, Lam JM, Barankin B, Leong KF, Hon KL. Eritema infeccioso: uma revisão narrativa. Curr Pediatr Rev. 2023 abr;28. 10.2174/1573396320666230428104619.

LINS, R. D. A. U. et al. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. Anais Brasileiros de Dermatologia, v.85, n.6, p.849-55, 2010.

Maqbool A, Liacouras CA. Encopresis and Functional Constipation. In: Kliegman, R (ed). Nelson Textbook of Pediatrics. 21.ed. Philadelphia, PA: Elsevier, 2020.

Mariath LM, Santin JT, Schuler-Faccini L, Kiszewski AE. Inherited epidermolysis bullosa: update on the clinical and genetic aspects. An Bras Dermatol. 2020;95(5):551–69.

MARTINI, A. Toward New Classification Criteria for Juvenile Idiopathic Arthritis: First Steps, Pediatric Rheumatology International Trials Organization International Consensus. The Journal of Rheumatology, v. 46, n. 2, p. 190-197, 2019. DOI: 10.3899/jrheum.180168.

MIKHAYLOV, V. A. the use of intravenous laser blood irradiation (ILBI) at 630-640 nm to prevent vascular diseases and to increase life expectancy. Laser Ther., [S. l.], v. 24, n. 1, p. 15–26, Mar. 2015.

MOMENZADEH, S. et al. The Intravenous Laser Blood Irradiation in Chronic Pain and Fibromyalgia Effects and mode of operation of intravenous Low-Level-LaserTherapy of the blood. J. Las. Med. Sci., [S. l.], v. 6, n. 1, p. 6-9, Dec. 2015.

NAMPO, F.K., CAVALHERI, V., SOARES, F.S., RAMOS, S.P., CAMARGO, E.A. Low-level phototherapy to improve exercise capacity and muscle performance: a systematic review and meta-analysis. Lasers Med Sci. 2016;31(9):1957-70.

OJEA, A.R., MADI, O., NETO, R.M.L., LIMA, S.E., CARVALHO, B.T., OJEA, M.J.R. et al. Beneficial effects of applying low-level laser therapy to surgical wounds after bariatric surgery. *Photomed Laser Surg.* 2016;34(11):580-4.

REJAILI, G. F. A.; CALDEIRA, L. B.; PICCINI, A. P.; SPADA, A. L. D.; DAMASCENO, H. I.; BOZUTTI, I. G.; DE OLIVEIRA, M. E. R.; BERNARDO, A. L. P.; NAVARRO, M.; ARAUJO, J. V. G. Rinite alérgica - aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos e manejo terapêutico. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 18620–18630, 2023.

SALEH, M. S.; SHAHIEN, M.; MORTADA, H.; et al. High-intensity versus low-level laser in musculoskeletal disorders. *Lasers in medical science*, v. 39, n. 1, p. 179, 2024

SANTOS, Y. R. A. dos, SILVA, M. M. da, SANTOS, M. D. B., LIMA, A. A. de, SILVA, F. S. C. P. da. **Características epidemiológicas e de morbimortalidade hospitalar da asma brônquica notificadas no Sistema Único de Saúde do Brasil no período de 2008 a 2023.** *Revista de Medicina, São Paulo, Brasil*, v. 104, n. 2, p. e-232882, 2025. DOI: [10.11606/issn.1679-9836.v104i2e-232882](https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v104i2e-232882).

SANTOS, Y. R. A. dos, SILVA, M. M. da, SANTOS, M. D. B., LIMA, A. A. de, SILVA, F. S. C. P. da. **Características epidemiológicas e de morbimortalidade hospitalar da asma brônquica notificadas no Sistema Único de Saúde do Brasil no período de 2008 a 2023.** *Revista de Medicina, São Paulo, Brasil*, v. 104, n. 2, p. e-232882, 2025. DOI: [10.11606/issn.1679-9836.v104i2e-232882](https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v104i2e-232882).

SARGENT, B.; KAPLAN, S. L.; COULTER, C.; BAKER, C. Congenital Muscular Torticollis: Bridging the Gap Between Research and Clinical Practice. *Pediatrics*, v. 144, n. 2, p. 1-8, 2019.

SHAIKH, N. et al. Identifying Children Likely to Benefit From Antibiotics for Acute Sinusitis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, v. 330, n. 4, p. 349–358, 25 jul. 2023.

SHEEN, Y-S. et al. Visible red light enhances physiological anagen entry in vivo and has direct and indirect stimulative effects in vitro. *Lasers in surgery and medicine*, v. 47, n. 1, p. 50-59, 2015.

SILVA, K. P. da, SOUSA, D. de M., COSTA, G. C. de G., VALENTIM, M. E. Z., CAMPOMIZZI, J. B. (2023). **DERMATITE POR FRALDA: CARACTERÍSTICAS DERMATOLÓGICAS E AVALIAÇÃO PEDIÁTRICA.** *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 9(10), 3387–3397.

SILVA, L. C. Artrite Idiopática Juvenil. *Rev Pró-UniverSUS*, v. 12, n. 2, p. 47-50, 2024.

SOLMAZ, H., ULGEN, Y., GULSOY, M. Photobiomodulation of wound healing via visible and infrared laser irradiation. *Lasers Med Sci*, v. 32, n. 4, p. 903-910, May. 2017.

STEVIC, M.; VLAJKOVIC, A.; TRIFUNOVIC, B.; et al. Topical anesthetics for pediatric laser treatment. **Journal of cosmetic and laser therapy: official publication of the European Society for Laser Dermatology**, v. 21, n. 7–8, p. 417–421, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/14764172.2019.1689273>> Acesso em: 01 out. 2024.

Tabbers MM, DiLorenzo C, Berger MY, Faure C, Langendam MW, Nurko S, Staiano A, Vandenplas Y, Benninga MA; European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition; North American Society for Pediatric Gastroenterology. Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2014;58(2):258-74.

TUCKER, L. D., LU, Y., DONG, Y., YANG, L., LI, Y., ZHAO, N., ZHANG, Q. (2018). Photobiomodulation Therapy Attenuates Hypoxic-Ischemic Injury in a Neonatal Rat Model. *Journal of Molecular Neuroscience*, 65(4), 514-526.

WEBER, M. H.; Fußgänger-May, Th. Intravenous laser blood irradiation: introduction of a new therapy. *Dtsch. Z. Akupunkt, Jena*, v. 50, p. 1-11, 2007.

Woodland DL. Doença mão-pé-boca. *Imunol.* 2019 maio; 32 (4):159.

Wu CY, Lin FL. Fenômeno de Koebner induzido pela doença mão-pé-boca na psoríase. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2019 maio; 17 (5):549-551.

WU, P. Y. et al. Effects of Intravenous Laser Irradiation of Blood on Pain, Function and Depression of Fibromyalgia Patients. *Gen. Med., Los Angeles*, v. 6, p. 1, 2018. DOI: 10.4172/2327-5146.1000310.

XIAO, Y. CHI, Z.; YUAN, F.; ZHU, D.; OUYANG, X.; XU, W., et al. Effectiveness and safety of massage in the treatment of the congenital muscular torticollis: A systematic review and meta-analysis protocol. *Medicine*, v. 99, n. 35, p.1-6, 2020.

Zhu L, Yin H, Sun H, Qian T, Zhu J, Qi G, Wang Y, Qi B. O valor clínico da aquaporina-4 em crianças com doença mão-pé-boca e o efeito do sulfato de magnésio em sua expressão: um ensaio clínico prospectivo randomizado. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2019 julho; 38 (7):1343-1349.

