LASERROLLER

PROTOCOLOS CLÍNICOS LASER ROLLER

Edição 01 – julho 2022



Escrito por:

Dra. Karen C. Laurenti

MMO tecnologia para a saúde
www.mmo.com.br

Prefácio de Edição

O desenvolvimento de novas tecnologias cada vez mais modernas é uma tendência da MM Optics e diante desse cenário promissor levou à criação de um novo produto: o LASER ROLLER

O LASER ROLLER combina COMPRESSÃO MECÂNICA e LASER DE BAIXA INTENSIDADE no mesmo equipamento para utilização em diversas áreas da saúde. Inovador, leve, prático, de fácil manuseio e completo. Além de ser um excelente coadjuvante no tratamento de problemas físicos e mentais, durante a sessão, faz com que o corpo libere serotonina e endorfina, substâncias que ajudam a combater os incômodos físicos, proporcionam sensação de bem-estar e melhorando o humor.

A compressão mecânica que se dá através da compressão e estiramento do tecido, o que acarretaria na estimulação das terminações nervosas e dos vasos linfáticos e sanguíneos e a entrega de energia luminosa, numa aplicação simultânea, a partir de uma única peça de mão, combinando os efeitos fisiológicos da energia mecânica com os efeitos fotobiomoduladores do laser como a estimulação de linfócitos, a ativação de mastócitos, o aumento da produção de ATP mitocondrial e a proliferação de vários tipos de células.

O LASER ROLLER promove sensação de relaxamento, bem como a diminuição do estresse, melhora na produtividade no trabalho e em atividades do cotidiano.

Boa sorte e sucesso a todos!

Dra. Karen C. Laurenti

Autora



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 também pela Universidade de São Paulo/USP – São Carlos (2011);
- Pós-doutorado em Física pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG/Ponta Grossa/PR (2016);
- Pesquisadora 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 da MM Optics – São Carlos.

LASERROLLER

Sumário

1 - EFEITOS DA MASSAGEM 5

2 - FOTOBIOMODULAÇÃO 7

3 – LASER ROLLER 8

4 - CONTRA-INDICAÇÕES DO LASER ROLLER 9

5 - BIOSSEGURANÇA 9

6 - ORIENTAÇÃO AO PACIENTE: 10

7 - CUIDADOS COM O EQUIPAMENTO LASER ROLLER 11

8 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 12

9 – BURSITE (OMBRO) 14

10 – CEFALÉIA TENSIONAL 15

11 – CERVICALGIA 16

12 – DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO (DORT) 17

13 – ESTIRAMENTO 18

14 – FIBRO EDEMA GELÓIDE (CELULITE) 19

15 – LOMBALGIA 20

16 – SÍNDROME DA DOR MIOFASCIAL 21

17 – SÍNDROME DO ESTRESSE MEDIAL TIBIAL OU CANELITE 22

18 – TENDINOPATIA DE AQUILES (OU CALCÂNEO) 23

19 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 24

1 - EFEITOS DA MASSAGEM

A massagem é uma técnica natural para tratamento de dor e aliviar o desconforto. Beck, Hess e Miller (2011) relatam que quanto mais dores as pessoas tendem a sentir, mais elas sentem a necessidade de tocar o local para obter o alívio.

Por apresentar um objetivo principal de proporcionar saúde e equilíbrio ao organismo humano, a massagem tende a promover efeitos fisiológicos e psicológicos sobre a pele e sobre a dor, que nos permitem diminuir os malefícios físicos e emocionais (LIMA, 2016).

Na pele, os principais efeitos da massagem são reflexos, de natureza cutâneo-visceral. Promove também alteração da textura e consistência da pele, a facilitação da secreção sebácea e a melhoria circulatória ao nível cutâneo. A massagem melhora a circulação visceral, pode promover a contração visceral reflexa e ativa direta e indiretamente a secreção glandular. A massagem tem um efeito mecânico sobre as alças intestinais (CASSAR, 2001).

De acordo com Carvalho e Almeida (2018), a massagem libera processos químicos no organismo, capazes de reestabelecer a imunidade natural humana, a partir da restauração do humor, reequilibra as funções vitais, que podem desencadear estágios de dor física e mental. Cabe ressaltar que cada organismo humano reage de diferentes formas às manipulações musculoesqueléticas, desencadeando processos e produção de substâncias que podem atuar na recuperação, no bem-estar físico e mental, com reflexos positivos na saúde do paciente (KIT, 2008).

A massagem apresenta alguns efeitos terapêuticos que podem ser definidos, conforme Cassar (2001), em mecânicos, fisiológicos e psicológicos. A estimulação mecânica se dá através da aplicação da compressão e do estiramento do tecido, o que acarreta na estimulação das terminações nervosas e dos vasos linfáticos e sanguíneos. Os efeitos fisiológicos envolvem uma série de reações bioquímicas e os efeitos psicológicos relacionados ao estado emocional e comportamental.

Fritz (2002) descreve que o aumento da circulação do sangue e da linfa são os efeitos fisiológicos mais considerados na terapia de massagem. Devido ao fato de a massagem estimular o fluxo sanguíneo, ocorre também o aumento da hiperemia dos tecidos. No nível capilar linfático ocorre também o estímulo, porém, de acordo com a pressão exercida pelas mãos pode ocorrer a obstrução de uma parte dos vasos linfáticos

profundos. Com isso, a massagem também estimula a liberação de vasodilatadores, principalmente a histamina (GONÇALVES, 2006; FRITZ, 2002).

Nos músculos, a massagem pode produzir efeito espasmolítico, diminuindo a contratura e a dor. A melhora do fluxo sanguíneo permite o aumento do aporte energético e a drenagem de catabólitos como o lactato, promovendo uma recuperação mais rápida da atividade de contração e da elasticidade, uma diminuição da fadiga e da dor e uma melhoria da resistência (ANDRADE *et al*., 2020). O relaxamento muscular obtido com a massagem pode também decorrer do relaxamento global, mediado pelo sistema nervoso autônomo e da resposta reflexa, com redução da excitabilidade dos motoneurônios gama e alfa. A ação da massagem sobre o músculo depende do tipo de massagem utilizada: as pressões superficiais com deslizamento têm pouco efeito sobre o músculo, as pressões profundas (perpendiculares às fibras) são preferencialmente estimulantes e o amassamento (paralelo às fibras) facilita o relaxamento (CASSAR, 2001).

De acordo com Kavanagh (2010) a massagem proporciona o alívio rápido da dor, pois estimula a liberação de endorfinas e de outras substâncias neuroquímicas que interrompem o ciclo da dor. Devido ao fato de massagem inibir a dor, ocorre a liberação de substâncias mediadoras, como a endorfina, liberada pelo sistema nervoso, e a serotonina, que interrompe a transmissão dos estímulos da dor para o córtex, e assim geram sensação de prazer; essas reações também são consideradas como efeitos bioquímicos (BRAUNSTEIN, BRAZ E PIVETTA, 2011). A endorfina está amplamente ligada à melhora do humor e com o alívio da dor. Outra substância que também está associada à massagem é a liberação de ocitocina, que estimula o relaxamento e aumenta a sensação de bem-estar (KAVANAGH, 2010). Em virtude de a massagem estimular o fluxo sanguíneo, como citado anteriormente, existem evidências de que por meio dessa estimulação diminuem o nível da dor. Além disso, é através do toque na pele que ocorrem estímulos nos receptores cutâneos, que também diminuem o quadro da dor. Por fim, a redução da dor mediante a execução da massagem é resultado de diversos mecanismos diferentes (STARKEY, 2001).

A massagem atua também sobre o sistema nervoso, tanto ao nível sensitivo quanto ao nível motor. Ao nível sensitivo o principal efeito é a analgesia e o aumento do limiar de estimulação dolorosa, o que torna a massagem especialmente indicada no tratamento de diversas síndromes dolorosas. As razões para o efeito analgésico da massagem são diversas: melhoria do sono profundo, aumento da liberação de endorfinas, aumento da

concentração sérica de serotonina e diminuição das concentrações séricas de adrenalina, noradrenalina (CASSAR, 2001).

A massagem é uma técnica eficaz que melhora a qualidade de vida, sendo usada especialmente para redução das dores e desconfortos, melhora as funções musculares e a flexibilidade. Leva a uma sensação de relaxamento, reduzindo o estresse causado pelo ambiente de trabalho, melhor produtividade na sua ocupação e em atividades no dia-a-dia (SOUZA *et al*, 2017; (BERTOJA E TOKARS, 2017).

2 - FOTOBIOMODULAÇÃO

Recentemente uma outra terapia de interesse no que se refere aos seus efeitos sobre os diversos tecidos é a utilização do laser de baixa potência. Os lasers terapêuticos ou de baixa potência são utilizados para acelerar os processos reparativos do tecido duro e do tecido mole, devido aos efeitos biomoduladores nas células e tecidos. Eles ativam ou inibem processos fisiológicos, bioquímicos e metabólicos através de efeitos fotofísicos ou fotoquímicos.

A fotobiomodulação (FBM) ou laserterapia de baixa intensidade (LLLT), compreende o uso de níveis não térmicos de luz, no comprimento de onda do vermelho ou infravermelho próximo (NIR) que ao penetrar os tecidos, promovem uma cascata de reações que culminam nos efeitos terapêuticos da fotobiomodulação (ANDERS, LANZAFAME, ARANY, 2015). Acredita-se que esses resultados ocorram devido à ação biomoduladora que a luz pode exercer sobre as células. Por meio do chamado efeito fotoquímico, a energia luminosa absorvida por cromóforos é transformada em energia química, produzindo efeitos biológicos locais e/ou sistêmicos no organismo (KARU, 2005). A laserterapia de baixa intensidade (LLLT) tem sido investigada desde a década de 1960, mas recentemente o termo FBM foi adotado internacionalmente (HAMBLIN, 2016). Os lasers e os diodos emissores de luz (LEDs) são usados clinicamente na FBM com crescente interesse na possibilidade do alívio da dor crônica. A FBM acelera a epitelização, a cicatrização de feridas, reduz a dor e acelera a resolução de inflamação (BROSSEAU *et al.*, 2005; HAMBLIN, 2016). Estudos *in vitro* têm demonstrado que LEDs e lasers têm um efeito semelhante nas células.

Estudos apontam que a fotobiomodulação tem efeito analgésico, miorrelaxante, acelera a cicatrização de tecidos, o reparo ligamentar, estimula a proliferação de fibroblastos, possui ação bioestimulante influenciando a função celular além de efeitos

anti-inflamatórios e não destrutivos (KARU, 2005) e têm sido sistematicamente estudada em tratamento de distintos quadros clínicos de dor como, tendinites (BJORDAL, COUPPE E LJUNGGREN 2001; BJORDAL, LOPES MARTINS E IVERSEN, 2006; LAM E CHEING, 2007), disfunção temporomandibular (FRARE E NICOLAU, 2008), dor crônica (VENANCIO *et al*., 2005, SAIME *et al.*, 2010). Seu efeito analgésico é consequência do aumento do nível de beta-endorfinas no líquor, da excreção urinária de glicocorticóides, o qual é inibidor da síntese de beta-endorfinas e do limiar de dor à palpação através de um mecanismo que bloqueia fibra nervosa eletrolítica. Ainda, diminui a histamina e acetilcolina livres, reduz síntese de bradicinina, aumenta produção de adenosina trifosfato, melhora microcirculação local, aumenta o fluxo linfático reduzindo, dessa forma, o edema (GUR *et al*., 2005). Embora a FBM tenha sido usada para tratar a dor aguda e crônica, o mecanismo exato de alívio da dor ainda não está claro (DJAVID *et al*., 2007). Os resultados dos estudos relacionados à sua eficácia nos problemas do sistema musculoesquelético são conflitantes devido às regras indistintas de dosagem por ponto, tipo, frequência e duração. No entanto, vários estudos comprovaram seus efeitos benéficos no alívio da dor (YOUSSEF, MUAIDI E SHANB, 2016; VIVAN, 2019).

3 – LASER ROLLER

O conceito do LASER ROLLER permite que ocorra compressão mecânica que se dá através compressão e estiramento do tecido, acarretando na estimulação das terminações nervosas e dos vasos linfáticos e sanguíneos e a entrega de energia luminosa, numa aplicação simultânea, a partir de uma única peça de mão, combinando os efeitos fisiológicos da energia mecânica com os efeitos fotobiomoduladores do laser como a estimulação de linfócitos, a ativação de mastócitos, o aumento da produção de ATP mitocondrial e a proliferação de vários tipos de células. O equipamento em questão produz efeito sinérgico das terapias, aliviando a dor e tensões do dia a dia, relaxamento da musculatura, melhora na qualidade do sono, alívio de tensões emocionais, ajuda na liberação de serotonina e redução da ansiedade, reduzindo o tempo do tratamento, favorecendo a reabilitação física do paciente e agilizando seu retorno às atividades cotidianas.

O **LASER ROLLER** é a aplicação simultânea da compressão mecânica e da laserterapia de baixa intensidade permitindo a potencialização de seus efeitos anti-

inflamatórios, analgésicos trófico-regenerativos, além da produção de ATP favorecendo o aumento da regeneração tecidual que estimula à microcirculação e que eleva o aporte de elementos nutricionais associado ao aumento da velocidade mitótica, facilitando a multiplicação das células e formação de novos vasos a partir dos pré-existentes de forma sistêmica.

4 - CONTRA-INDICAÇÕES DO LASER ROLLER

- Trombose e Tromboflebite: risco de ocorrer embolia;
- Câncer ou tumores: pode causar o crescimento dos tumores ou sobre áreas onde o tumor foi removido;
- Útero gravídico;
- Áreas epifisárias em crianças e adolescentes pode ocasionar crescimento anormal de um lado do osso ou crescimento desigual do membro inferior;
- Irradiar sobre tatuagens;
- Seguir regras de biossegurança para evitar contaminação;
- 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;
- Sobre feridas;
- Pacientes que faz uso de medicamento fotossensibilizador.

5 - BIOSSEGURANÇA

A Biossegurança é um conjunto de ações voltadas para prevenção, minimização e eliminação de riscos. A responsabilidade por uma aplicação segura e eficaz em qualquer área da saúde é compartilhada por todos os envolvidos, possibilitando desde a fabricação e desenvolvimento do aparelho até o paciente.

É imprescindível, portanto, para que uma determinada área seja atingida pela compressão mecânica e pela fotobiomodulação, o profissional tenha conhecimento de uma série de fatores como a escolha do comprimento de onda, energia e respeitar as contraindicações.

Para minimizar tais riscos os profissionais devem ser adotados as seguintes medidas:

a) Assepsia das mãos antes e após atender qualquer paciente e paramentação adequada;

b) Usar óculos de proteção para os procedimentos para uso do LASER ROLLER. **O PROFISSIONAL E O PACIENTE DEVEM USAR ÓCULOS DE PROTEÇÃO DURANTE TODO O TRATAMENTO COM O LASER ROLLER.**

c) Seguir as normas de uso correto seguindo o manual;

d) Conectar o equipamento em instalações elétricas precárias pode causar riscos de segurança;

e) Prestar assistência no máximo um paciente por vez, nunca se ausentando, em qualquer etapa, do local onde o procedimento é realizado;

f) Aplicar a técnica em ambiente próprio que garanta o máximo de higiene e segurança estabelecidos em normas da ANVISA ou outras em vigor;

g) Calibração periódica do equipamento a cada 24 meses de acordo com o fabricante;

h) O bom andamento do procedimento clínico depende de alguns fatores como o diagnóstico correto, acompanhamento da evolução da patologia do paciente, observação das contraindicações;

i) Utilize somente a fonte de alimentação que acompanha o equipamento e,

j) Escolha do protocolo adequado para cada paciente e patologia.

6 - ORIENTAÇÃO AO PACIENTE:

a) Deve ser explicado ao paciente todo o procedimento e esclarecimento de quaisquer dúvidas;

b) Explicar ao paciente a importância do uso de óculos de proteção;

c) Pegar autorização por escrito do paciente antes de iniciar o tratamento. Lizarelli (2018) ressalta que TODOS OS PACIENTES devem preencher uma Autorização POR ESCRITO para receber o tratamento. Esse documento deverá ser guardado junto à ficha clínica do paciente, pois nele, o paciente assina que se tornou ciente dos benefícios, riscos e possíveis resultados, concedendo ao profissional o direito de registrar com fotografias e vídeos todos os procedimentos que poderão, sendo o profissional acadêmico ou não, também serem utilizadas para fins didáticos e profissionais. Caso o paciente solicite, poderá ter uma cópia do documento e,

d) Solicitar ao paciente que avise se sentir qualquer desconforto.

7 - CUIDADOS COM O EQUIPAMENTO LASER ROLLER

Antes da utilização deste equipamento, nós como profissionais da saúde devemos levar em consideração:

- Cuidado ao transportar o equipamento;
- Não introduzir nenhum objeto e nem abrir o equipamento;
- Respeitar os critérios de contraindicações deste equipamento;
- A higienização deve ser feita a cada paciente. Para a limpeza, desligue o equipamento da fonte de alimentação, limpe com um pano limpo ou papel toalha umedecido com álcool 70%. A limpeza deve ser feita em todo equipamento e no cabo que o liga ao equipamento;
- Não colocar o equipamento em líquidos;
- Documentar a evolução do paciente bem como os parâmetros utilizados a cada sessão e,
- Cuidado para não derrubar ou bater o que poderá causar danos ao equipamento.

8 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

AUTORIZAÇÃO PARA RECEBER O TRATAMENTO COM O EQUIPAMENTO LASER ROLLER

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 ROLLER
Vermelho 660nm ( ) Infravermelho 808 nm ( ) ou Vermelho 660nm e Infravermelho 808 nm ( )
Energia / Dose: _____ Joules Tempo de aplicação: _____

Tratamento com o equipamento LASER ROLLER
O LASER ROLLER é a aplicação da compressão e do estiramento do tecido, o que acarreta na estimulação das terminações nervosas e dos vasos linfáticos que combinado com os efeitos fisiológicos da energia mecânica com os efeitos fotobiomoduladores do laser como a estimulação de linfócitos, a ativação de mastócitos, o aumento da produção de ATP mitocondrial e a proliferação de vários tipos de células, potencialização de seus efeitos anti-inflamatórios, analgésicos, relaxamento, além da produção de ATP favorecendo o aumento da regeneração tecidual que estimula à microcirculação.

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: É um tratamento inovador, eficaz, onde seus efeitos potencializam a ação anti-inflamatória de ambos os recursos (massagem mecânica e laser), de modo a promover maior equilíbrio do organismo e das partes afetadas, desta forma, controlando, por exemplo, a dor.
Eu,_____,
RG_____ CPF_____, concordo em receber o tratamento com o equipamento LASER ROLLER. Fui informado (a) sobre todos os riscos, contraindicações e tive qualquer dúvida sanada sobre esse tratamento. Não me foram feitos 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 LASER ROLLER.

Paciente: _____ Assinatura: _____
(Nome legível)
Fisioterapeuta:_____ Assinatura: _____

Crefito:_____

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

LASER ROLLER

Aplicações do LASER ROLLER

Prezado Profissional,

Os protocolos descritos neste manual são apenas sugestões de tratamento. Sendo assim, nenhum protocolo deve substituir o conhecimento e a experiência do profissional.

Todos os protocolos citados neste manual são apenas para uso simultâneo da massagem mecânica e do laser.

Bom tratamento!

9 – BURSITE (OMBRO)

Thomson e colaboradores (2002) definem bursites como inflamações agudas ou crônicas da Bursa. Constitui-se de uma bolsa ou saco membranoso revestido por células endoteliais, com a função de evitar o atrito entre as estruturas como tendão e osso ou tendão e músculo. Caracteriza-se por episódios de quadros álgicos do tipo miofascial, acometendo em geral, difusamente, os membros superiores e a região cervical.

Protocolo:

LASER 808 nm (L2)

Energia: 4J



10 – CEFALÉIA TENSIONAL

De acordo com a Classificação Internacional de Cefaleias, a cefaleia do tipo tensional se caracteriza por episódios frequentes de quadros álgicos, tipicamente bilateral, com caráter de pressão ou aperto de intensidade de média à moderada, durando de minutos a dias. A International Headache Society (2018) define a cefaleia segmentada em: primária, secundária, neuropatias dolorosas, dores faciais e dores de cabeça. Muitas vezes, essas manifestações advêm de pontos gatilhos, que são pontos irritáveis à palpação associados a um nódulo hipersensível (ARAÚJO E ALMEIDA, 2009).

Protocolo:

LASER 660 nm e 808 nm (L3)

Energia: 6 a 9 J



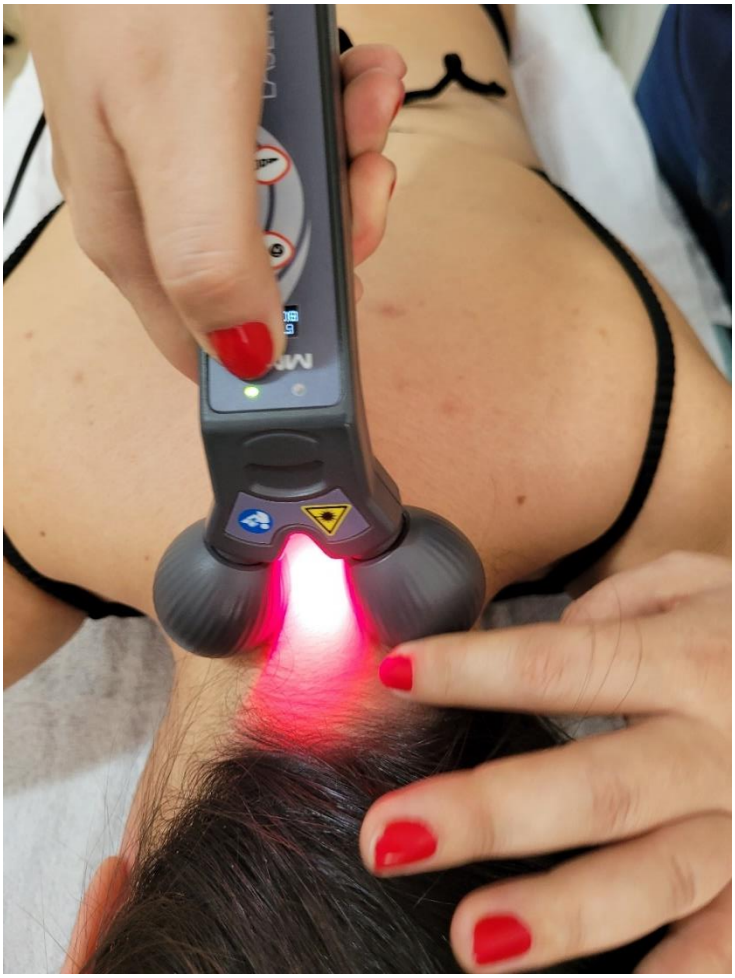
11 – CERVICALGIA

A cervicalgia caracteriza-se pela dor ao nível da coluna cervical sendo a região compreendida entre a base do occípito e a região cérvico-torácica. Pode ser aguda ou crônica ligada a desordens biomecânicas e musculares, gerando quadros de algias, inflamação e queimações, podendo haver presença de limitações de movimentos passivos do pescoço e alterações tônicas na musculatura da região cervical (PEREIRA *et al.*, 2016; ALMEIDA *et al.*, 2014).

Protocolo:

LASER 660 nm e 808 nm (L3)

Energia: 4 a 9 J



12 – DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO (DORT)

A sigla DORT significa Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho e foi introduzida para substituir a sigla LER (Lesões por esforços repetitivos), particularmente por duas razões: primeiro porque a maioria dos trabalhadores com sintomas no sistema musculoesquelético não apresenta evidência de lesão em qualquer estrutura; a outra razão é que além do esforço repetitivo (sobrecarga dinâmica), outros tipos de sobrecargas no trabalho podem ser nocivas para o trabalhador como sobrecarga estática (uso de contração muscular por períodos prolongados para manutenção de postura); excesso de força empregada para execução de tarefas; uso de instrumentos que transmitam vibração excessiva; trabalhos executados com posturas inadequadas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2019).

Protocolo:

LASER 660 nm e 808 nm (L3)

Energia: 4 a 9 J





13 – ESTIRAMENTO

Estiramentos e contusões leves representam uma lesão de apenas algumas fibras musculares com pequeno edema e desconforto, acompanhadas de nenhuma ou mínima perda de força e restrição de movimentos.

Protocolo:

LASER 660 nm e 808 nm (L3)

Energia: 4 a 8J



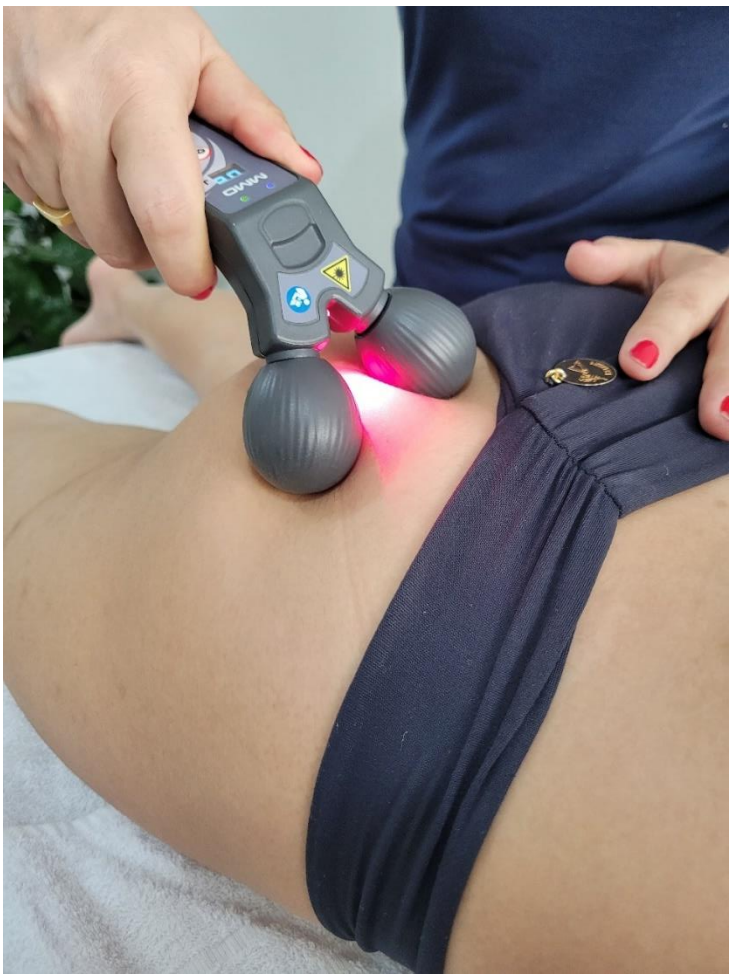
14 – FIBRO EDEMA GELÓIDE (CELULITE)

O Fibro edema gelóide (FEG) é uma afecção do tecido dérmico e subcutâneo provocando alterações lipodistróficas e esclerosantes, não inflamatórias apresentando aspecto de casca de laranja (HEXSEL *et al*., 2014). O FEG também é um processo conhecido por envolver edema local, formação de nódulos fibróticos que produzirão ondulações no relevo cutâneo, onde alguns pacientes ainda poderão referir sensação dolorosa no local, ademais, as áreas do corpo principalmente afetadas envolvem às nádegas, coxas e o abdômen (MIGUEL, 2002; NAVES *et al*., 2017).

Protocolo:

LASER 660 nm (L1)

Energia: 3 J



15 – LOMBALGIA

A lombalgia é uma condição clínica caracterizada por dor e limitação funcional na região lombar, com ou sem irradiação para os membros inferiores (ALMEIDA E KRAYCHETE, 2017; FERREIRA *et al*., 2017). A dor lombar atinge níveis epidêmicos na nossa população. De acordo com dados do Instituto nacional de Previdência Social (INSS) e também da Organização Mundial da Saúde (OMS), a dor lombar é a segunda maior causa de procura por atendimento médico, ficando atrás somente das cefaleias (SANTANA JÚNIOR E GIGANTE, 2017). Acredita-se que é uma condição que pode afetar anualmente 65% das pessoas e até 84% das pessoas em algum momento da vida, contando com uma prevalência mundial de aproximadamente 9% da população mundial (NASCIMENTO E COSTA, 2015). É um dos sintomas musculoesqueléticos mais comuns no mundo, acomete sobretudo acima dos 40 anos e em fase produtiva, acometendo mais mulheres do que homens (POLLI *et al*., 2018; HAEFFNER *et al*., 2015). A dor lombar é responsável pelas principais causas de absenteísmo ao trabalho, incapacidade e aposentadoria precoce (STEFANE E MARINOVIC, 2013; IGUTI *et al*., 2015). De acordo com Gaideski e colaboradores (2019) sua origem é multifatorial, podendo ser decorrente de causas degenerativas, inflamatórias, infecciosas, tumorais, mecânico-posturais, uso inadequado da coluna vertebral durante as atividades do cotidiano, entre outras.

Protocolo:

LASER 660 nm e 808 nm (L3)

Energia: 4 a 9 J



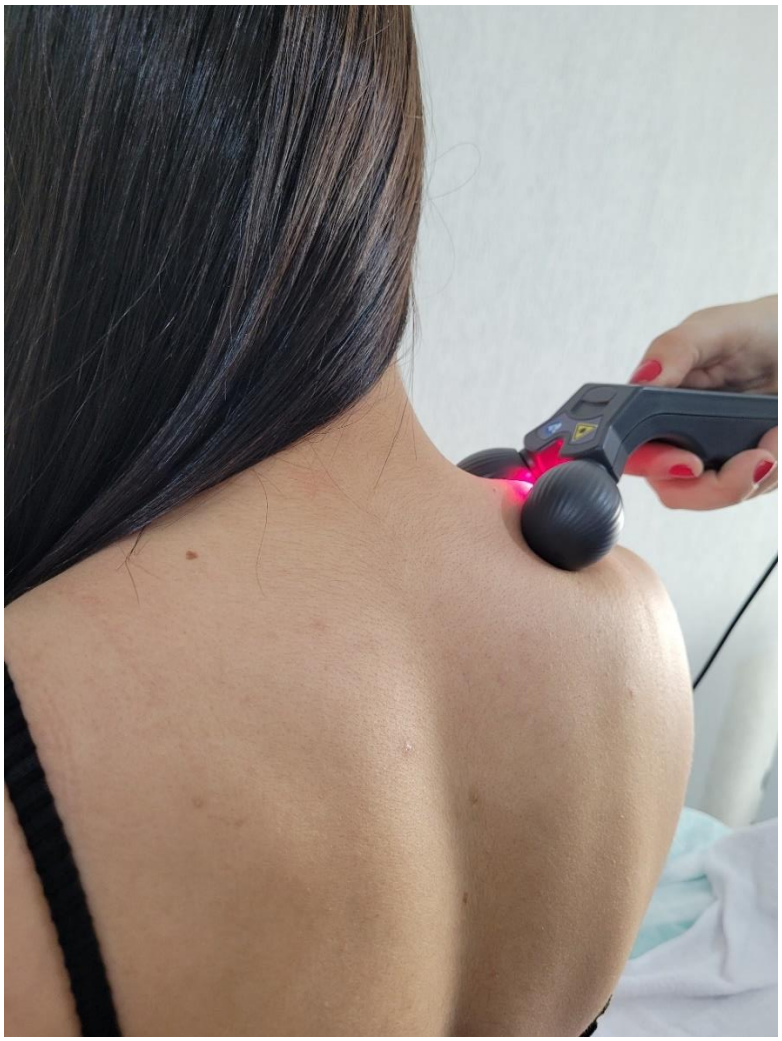
16 – SÍNDROME DA DOR MIOFASCIAL

A Síndrome da Dor Miofascial (SDM) é uma das causas mais comuns de dor musculoesquelética, sendo caracterizada por uma alteração regional neuromuscular e pela presença de locais com aumento de tensão muscular, gerando dor em queimação, sensação de "peso", dor em pontadas, diminuição da força muscular, limitação da amplitude de movimento e, em alguns casos, fadiga muscular, produzindo dor referida em áreas distantes ou adjacentes (BENNET *et al*., 2014).

Protocolo:

LASER 660 nm e 808 nm (L3)

Energia: 6 a 10 J



17 – SÍNDROME DO ESTRESSE MEDIAL TIBIAL OU CANELITE

A Canelite ou Síndrome do Estresse Medial Tibial (SETM) está intimamente relacionada a corrida de rua, pois essa modalidade pode aumentar consideravelmente a chance de o atleta adquirir uma inflamação na camada mais profunda da perna. Essa lesão tem a incidência maior em corredores de longas distâncias, pois sofrem um estresse acentuado de forma repetitiva em uma mesma região, isso porque a corrida gera em média forças de impacto que variam de 3 a 8 vezes maior do que a caminhada (WARDEN, DAVIS E FREDERICSON, 2014).

Protocolo:

LASER 660 nm e 808 nm (L3)

Energia: 4 a 9 J



18 – TENDINOPATIA DE AQUILES (OU CALCÂNEO)

A Tendinopatia do Tendão de Aquiles ou tendinopatia do tendão calcâneo é hoje em dia uma lesão frequente, não só em desportistas mas também em não desportistas, que pode ser difícil de tratar e levar a efeitos negativos não só na prática desportiva mas também na capacidade de trabalho com importantes repercussões na qualidade de vida (ALBERS *et al*., 2016). A Tendinopatia do Tendão do Calcâneo (TC) é classificada frequentemente de acordo com a região afetada do tendão. A tendinopatia da porção média do tendão do calcâneo é a mais comum entre estas, e ocorre quando a região dolorosa está entre 2 a 6 cm da sua inserção. Por outro lado, a tendinopatia insercional acomete o tendão próximo da sua inserção, sendo responsável por cerca de 20% a 24% de todos os distúrbios do tendão do calcâneo (CAUDELL, 2016; SELLA, 2005; ASTRÖM, RAUSING, 1995; CLAIN, BAXTER, 1992).

Protocolo:

LASER 660 nm e 808 nm (L3)

Energia: 4 a 9 J



19 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERS, I., ZWERVER, J., DIERCKS, R.L., DEKKER, J., AKKER-SCHEEK, I. (2016). Incidence and prevalence of lower extremity tendinopathy in a Dutch general practice population: a cross sectional study. **BMC Musculoskeletal Disorders**. Netherlands.17:16. doi: 10.1186/s12891-016-0885-2.

ALMEIDA DC, KRAYCHETE DC. Dor lombar: uma abordagem diagnóstica. Revista Dor, São Paulo, 2017; 18(2): 173-177.

ALMEIDA, R.S., GOMES, V., GAULLIER, C.M., DAMES, K.K., NOGUEIRA, L.A.C. Efeitos da terapia manual na cefaleia do tipo cervicogênica: uma proposta terapêutica. **FisiatrActa**. Rio de Janeiro. 2014;21(2):53-7.

ANDERS, J.J., LANZAFAME, R.J., ARANY, P.R. Low-level light/laser therapy versus photobiomodulation therapy. **Photomed Laser Surg**. 2015 Apr;33(4):183-4. doi: 10.1089/pho.2015.9848. PMID: 25844681; PMCID: PMC4390214.

ANDRADE, M.D.G., PEREIRA, M.M.V.J., SILVA, P.P.M., PEREIRA, R.J. Benefícios físicos e mentais da massagem terapêutica. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.17 n.32; p. 134 2020.

ARAÚJO, A. P. S., ALMEIDA, C. A. (2009). Terapia manual versus acupuntura no tratamento da cefaleia: revisão de literatura. **Revista Saúde e Pesquisa**, 2(1), 107-113.

ASTRÖM, M.; RAUSING, Alf. Chronic Achilles tendinopathy. A survey of surgical and histopathologic findings. **Clinical orthopaedics and related research**, n. 316, p. 151-164, 1995.

AY, SAIME; DOĞAN, ŞEBNEM KOLDAŞ; EVCIK, DENIZ. Is low-level laser therapy effective in acute or chronic low back pain? **Clinical Rheumatology**, [s.l.], v. 29, n. 8, p.905-910, 23 abr. 2010. Springer Nature. http://dx.doi.org/10.1007/s10067-010-1460- 0.

BECK, M., HESS, S., MILLER, E. Curso básico de Massagem: um guia para técnicas de massagem sueca, shiatsu e reflexologia. São Paulo: **Cengage Learning**, 2011.

BENNETT, R.M., FRIEND, R., MARCUS, D., BERNSTEIN, C., HAN, B.K., YACHOUI, R., DEODHAR, A., KAELL, A., BONAFEDE, P., CHINO, A., JONES, K.D. Criteria for the Diagnosis of Fibromyalgia: Validation of the Modified 2010 Preliminary American College of Rheumatology Criteria and the Development of Alternative Criteria. **ArthritisCareRes** 2014; 66:1364-1373.

BERTOJA, V. G. TOKARS, E. Os benefícios da massagem relaxante. **tcconline.utp**. p.8. 2017.

BJORDAL J.M.; COUPPÉ, C.; CHOW, R.T.; TUNÉR J.; LJUNGGREN, E.A. A systematic review of low level laser therapy with location-specific doses for pain from chronic disorders. **Australian Journal of Phisiotherapy**, v.49, p.107-116, 2003.

BJORDAL, J.M.; JOHNSON, M.I.; IVERSEN, V.; AIMBIRE, F.; LOPES-MARTINS, R.V.B. Low-level laser therapy in acute pain: A systematic review of possible mechanisms of action and clinical effects in randomized placebo-controlled trials. **Photomedicine and Laser Surgery**, v.24, n.2, p.158-168, 2006.

BJORDAL, J.M., LOPES-MARTINS, R.A., IVERSEN, V.V. A randomised, placebo controlled trial of low level laser therapy for activated Achilles tendinitis with microdialysis measurement of peritendinous prostaglandin E2 concentrations. **Br J Sports Med**. 2006 Jan;40(1):76-80; discussion 76-80. doi: 10.1136/bjsm.2005.020842. PMID: 16371497; PMCID: PMC2491942.

BRAUNSTEIN, M. V. G., BRAZ, M. M., PIVETTA, H. M. F. A fisiologia da massagem terapêutica. Trabalho vinculado ao Grupo de Pesquisa Promoção da Saúde e Tecnologias aplicadas a Fisioterapia – **UNIFRA**, 2011.

BROSSEAU, L., WELCH, V., WELLS, G., DEBIE, R., GAM, A., HARMAN, K., MORIN, M., SHEA., B., TUGWELL, P. Low level laser therapy (Classes I, II and III) for treating osteoarthriti**, Cochrane Database Syst Ver**, (2003) CD002046.

CARVALHO, R. J.; ALMEIDA, M. A. P. T. Efeitos da massoterapia sobre o sistema imunológico. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 12, n. 40, 2018.

CASSAR, M.P. Handbook of Clinical Massage: a complete Guide. Philadelphia: Churchill Livingstone **Elsevier,** 2001.

CAUDELL, G. M. Insertional Achilles Tendinopathy. **Clinics in podiatric medicine and surgery**, v. 34, n. 2, p. 195-205, 2017.

CLAIN, Michael R.; BAXTER, Donald E. Achilles tendinitis. **Foot & ankle**, v. 13, n. 8, p. 482- 487, 1992.

DJAVID, G. E., *et al*. In chronic low back pain, low level laser therapy combined with exercise is more beneficial than exercise alone in the long term: a randomised trial. **Australian Journal Of Physiotherapy**, Austrália, v. 53, p.155-160, fev. 2017.

DO NASCIMENTO, Paulo Roberto Carvalho; PENA COSTA, Leonardo Oliveira. Prevalência da Dor Lombar no Brasil: Uma Revisão Sistemática. **Cad. De Saúde Pública**, Rio de Janeiro. V.36, n. 6, p. 1141-1155, 2015.

FERREIRA A, *et al*. Avaliação da qualidade de vida e incapacidade funcional lombar de estudantes universitários de educação física. **Ciência Atual São José**, Rio de Janeiro, 2017; 9(1): 1-15.

FRARE, J.C., NICOLAU, R.A. Análise clínica do efeito da fotobiomodulação laser (GaAs - 904 nm) sobre a disfunção temporomandibular. **Brazilian Journal of Physical Therapy** [online]. 2008, v. 12, n. 1, pp. 37-42.

FRITZ, S. Fundamentos da Massagem Terapêutica. 2. ed. São Paulo: **Manole**, 2002.

GAIDESKI F, *et al.* Avaliação da incapacidade funcional em indivíduos com dor lombar crônica**. Revista Inspirar. movimento & saúde**, 2019; 19(3).

GONÇALVES, A. Manual técnico de estética: Teoria e prática para Estética, Cosmetologia e Massagem. 2. ed. Lisboa: **EFAPE**, 2006.

GUR, A., *et al*. Efficacy of low power laser therapy and exercise on pain and functions in chronic low back pain. **Lasers In Surgery And Medicine**, [s.l.], v. 32, n. 3, p.233-238, 25 fev. 2003.

HAEFFNER R, et al. Prevalência de lombalgia e fatores associados em trabalhadores de uma empresa agropecuária do sul do Brasil. **Revista Brasileira Medicina do Trabalho**, 2015;13(1): 35-42.

HAMBLIN, M.R. (2016), Photobiomodulation or low-level laser therapy. **J. Biophoton**., 9: 1122-1124. https://doi.org/10.1002/jbio.201670113

HEADACHE CLASSIFICATION COMMITEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY. (IHS). (2018). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition, **Cephalalgia**. 38(1), 1–211.

HEXSEL, D., *et al.* Avaliação do grau de celulite em mulheres em uso de três diferentes dietas. **Surg Cosmet Dermatol**.;6(3):214-219, 2014.

IGUTI, A.M., *et al*. Dor nas costas em população adulta: estudo de base populacional em Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos Saúde Pública**, 2015; 31(12): 2546-2558.

KARU, T.I., KOLYAKOV, S.F. Exact action spectra for cellular responses relevant to phototherapy. **Photomedicine and Laser Surgery, Larchmont**, v.23, n.4, p.355-361, 2005.

KAVANAGH, W. Guia completo de Massagem: um curso estruturado para alcançar a excelência profissional. São Paulo: **Pensamento**, 2010.

KIT, W. K. Chi kung (QIGONG): para a saúde e a vitalidade. 3 ed. Brasil: **Pensamento**, 2008. 114 p.

LAM, L.K., CHEING, G.L. Effects of 904-nm low-level laser therapy in the management of lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. **Photomed Laser Surg**. 2007; 25:65–71.

LIMA, D. Efeitos da massagem terapêutica e aromaterapia: Revisão de literatura. 2016, 17f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Fisioterapia) Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.

MIGUEL, L. I. Aspectos clínicos e terapêuticas propostas para o tratamento e prevenção as LDG-lipodistrofia ginóide: “celulite”. **Reabilitar**.; n°15: 36-39, 2002.

NAVES, J. M.; et al. Correlação entre alinhamento pélvico e fibroedema geloide. **Fisioter Pesqui**.;24(1):40-45, 2017.

PEREIRA, J., CESCA, D., DARONCO, L.S.E., BALSAN, L.A.G. Efeito do tratamento quiroprático na concentração sérica de proteína C-Reativa e nos sintomas de indivíduos com cervicalgia. **Salusvita**, Bauru. 2016; 35(2): 243-7.

POLLI, G.B., *et al*. Atividade física e dor lombar em brasileiros: uma revisão sistemática-Physical activity and low back pain in Brazilians: a systematic review. **Revista Brasileira Atividade Física e Saúde**, 2018; 23:(47).

SANTANA JÚNIOR, Virgílio; GIGANTE, Eloar Barros. Prevalência relacionada à Dor Lombar em Funcionários de Uma Empresa Privada. **Id. On Line Rev. Mult. Psic**. V. 11, n. 38, p. 879 – 896, 2017.

SELLA, E. J. Disorders of the Achilles tendon and its insertion. **Clinics in podiatric medicine and surgery**, v. 22, n. 1, p. 87-99, 2005.

STARKEY, C. Recursos terapêuticos em fisioterapia. 1. ed. São Paulo: **Manole**, 2001.
STEFANE, S., MARINOVIC, H. Dor lombar crônica: Intensidade de dor, incapacidade e qualidade de vida. **Revista Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, 2013; 26(1): 14-20.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA (2019). Disponível em https://www.reumatologia.org.br/doencas-reumaticas/ler-dort/. Acesso em 28 de abril de 2022.

THOMSON, A., SKINNER, A., PIERCY, J. **Fisioterapia de Tidy**. 12 ed. São Paulo: Santos Livraria, 2002.

VENANCIO, A.R., CAMPARIS, C.M., ZANIRATO, F.L.R. Low intensity laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders: a double-blind study. **J Oral Rehabil**. 2005;32(11):800-7.

VIVAN, C.L. O efeito da terapia de fotobiomodulação na dor, qualidade de vida e na percepção da limitação funcional de indivíduos com disfunção temporomandibular: resultados preliminares. 2019. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

WARDEN, S. J., DAVIS, I. S., FREDERICSON, M. (2014). Management and prevention of bone stress injuries in long-distance runners. **The Journal of orthopaedic and sports physical therapy**, 44(10), 749–765.

YOUSSEF, E.F., MUAIDI, Q.I., SHANB, A.A. Effect of laser therapy on chronic osteoarthritis of the knee in older subjects. **J Lasers Med Sci**. 2016;7(2):112-9. doi: 10.15171/jlms.2016.19