



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA SAÚDE - CCBS
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

IAGLAN XENIÊ DE ARAÚJO CORDEIRO

**AGULHAMENTO SECO E LASERTERAPIA EM PONTO GATILHO: UM
ESTUDO DE REVISÃO**

**CAMPINA GRANDE – PB
2016**

IAGLAN XENIÊ DE ARAÚJO CORDEIRO

AGULHAMENTO SECO E LASERTERAPIA EM PONTO GATILHO: UM
ESTUDO DE REVISÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Fisioterapia da
Universidade Estadual da Paraíba, em
cumprimento à exigência para obtenção do grau
de Bacharelado em Fisioterapia.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Danilo de Almeida
Vasconcelos.

CAMPINA GRANDE – PB
2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

C794a Cordeiro, Iaglan Xenê de Araújo.
Agulhamento seco e laserterapia em ponto gatilho
[manuscrito] : uma revisão / Iaglan Xenê de Araújo Cordeiro. -
2016.
22 p. : il.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia)
- Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas
e da Saúde, 2016.
"Orientação: Prof. Dr. Danilo de Almeida Vasconcelos,
Departamento de Fisioterapia".

1. Laserterapia. 2. Agulhamento seco. 3. Fisioterapia. I.
Título.

21. ed. CDD 615.83

IAGLAN XENIÊ DE ARAÚJO CORDEIRO

AGULHAMENTO SECO E LASERTERAPIA EM PONTO

GATILHO: UM ESTUDO DE REVISÃO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado, na modalidade de artigo científico, ao departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba como requisito para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em 29/09/2016.

Banca Examinadora



Prof^ª. Dr Danilo de Andrade Vasconcelos
Orientador(a) UEPB



Prof^ª. Ms. Windsor Ramos da Silva Junior
Examinador(a) UEPB



Prof^ª. Marina de Sousa Medeiros
Examinador(a) UEPB

AGULHAMENTO SECO E LASERTERAPIA EM PONTO GATILHO: UM ESTUDO DE REVISÃO

VASCONCELOS, DA¹
CORDEIRO, IXA²

RESUMO

Introdução: a importância dos estudos referentes aos pontos gatilho dar-se-á pela sintomatologia ampla provocada por eles, bem como a limitação funcional gerada, no âmbito muscular e proprioceptivo. As características observadas na literatura e na prática clínica das utilizações de terapias com calor, especificamente o laser, relacionadas a forma de apresentação da patologia, instigam a análise de tal técnica como terapêutica. **Objetivos:** Pretende-se analisar a literatura existente quanto as técnicas mencionadas e, realizar a proposição de um protocolo terapêutico com tais técnicas em estudo. **Métodos:** estudo bibliográfico, com abordagem qualitativa e aplicada. A busca foi realizada nas bases de dados eletrônicas: Lilacs, PEDro e IBECs. As referências que preencheram os critérios de inclusão foram avaliadas, independentes do periódico. Nas buscas, os seguintes descritores, em língua portuguesa e inglesa, foram considerados: “laserterapia”, “síndrome dolorosa miofascial” e “ponto gatilho”. **Resultados obtidos:** com avaliação dos títulos e leitura dos resumos condizentes com os critérios, foram considerados elegíveis para inclusão na pesquisa 4 artigos do Lilacs, sendo destes: 2 de laserterapia (LT), 1 de agulhamento a seco (AS) e 1 de ponto gatilho (PG). Da base de dados PEDro, 6 artigos, sendo: 6 sobre AS. Do IBECs, 4 artigos: 1 LT 2 AS, 1 PG. Os estudos analisados quanto a laserterapia respalda seu efeito térmico, sendo possível sua utilização nos pontos gatilho. As limitações e contra indicações das técnicas encontradas nos artigos, não interferem nem abordam especificamente a patologia em questão. **Conclusão:** as evidências científicas observadas nos estudos, mesmo utilizando de seguimentos metodológicos diferentes, direcionam para a possibilidade de realização de estudos laserterapia nos pontos gatilho, visto os efeitos da técnica isoladamente. A parametrização do protocolo proposto também é norteada pela literatura, embasando quaisquer estudos direcionados posteriormente.

PALAVRAS-CHAVE: agulha, ponto-gatilho, laser, síndrome dolorosa miofascial.

¹ Orientador e Professor do departamento de fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba

² Acadêmico do curso de fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba

DRY NEEDLING AND LASER THERAPY IN TRIGGER POINT: STUDY OF REVIEW

ABSTRACT

Introduction: the importance of studies on the trigger points will give the wide-symptoms caused by them, as well as the functional limitation generated in muscle and proprioceptive level. The characteristics observed in literature and clinical practice of the use of heat with therapies, specifically the laser, related the presentation of pathology, instigate analysis technique such as therapy. Objectives: The aim is to analyze the existing literature about the techniques mentioned and carry out the proposal of a therapeutic protocol with these techniques under study. **Methods:** bibliographical study, with qualitative and applied approach. The search was performed in electronic databases: Lilacs, PEDro and IBECs. References that met the inclusion criteria were evaluated, independent of the journal. In the search, the following descriptors in Portuguese and English, were considered "laser therapy", "myofascial pain syndrome" and "trigger point." **Results:** with the evaluation of titles and reading the abstracts consistent with the criteria, were eligible for inclusion in the survey 4 items Lilacs, being these: 2 laser therapy (LT), 1 dry needling (AS) and 1 point trigger (PG). The Pedro database 6 articles being: 6 on. The IBECs, 4 items: 1 LT 2 AS, PG 1. The studies analyzed the laser therapy supports its thermal effect, and you can use the trigger points. The limitations and contraindications of the techniques found in the articles do not interfere or specifically address the pathology in question. **Conclusion:** The scientific evidence observed in the studies even using different methodological segments, pointing to the possibility of conducting laser therapy studies trigger point, since the effects of the technique alone. The parameters of the proposed protocol is also guided by the literature, basing any targeted Bible.

KEYWORDS: myofascial pain syndrome, laser, needle, trigger point.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. MÉTODOS.....	8
3. RESULTADOS.....	9
4. DISCUSSÃO.....	12
5. CONCLUSÃO.....	14
6. REFERÊNCIAS.....	15
APÊNDICES.....	19
APÊNDICE A.....	20

1. INTRODUÇÃO

A síndrome dolorosa miofascial (SDM) é uma desordem regional neuromuscular caracterizada pela presença de locais sensíveis nas bandas musculares contraturadas, com a ocorrência de dor em queimação ou em pontadas, podendo ser referida em áreas distantes ou adjacentes, peso ou hipersensibilidade dolorosa, diminuição da força muscular, limitação da amplitude de movimento (ADM) e, em alguns casos, fadiga muscular. Os fenômenos autonômicos, que podem ser concomitantes com a zona de referência do ponto-gatilho, incluem: vasoconstrição, sudorese e pilo ereção. Os distúrbios proprioceptivos que podem estar associados são: desequilíbrio, tontura, zumbido e distorção do peso dos objetos (LIANZA, 1995).

Pontos-gatilho são definidos como nódulos palpáveis que geram a ocorrência de bandas musculares tensas, nas quais se identificam áreas hipersensíveis, que quando estimulados por dígito-compressão, geram dor local e/ou em região diferente da origem, (TRAVEL *et al.*, 1999; BALLANTYNE *et al.*, 2010). Tal fenômeno constitui uma das mais comuns afecções dolorosas musculoesqueléticas (HIDALGO-LOZANO *et al.* 2010; BRON *et al.* 2011).

A fisiopatologia é inespecífica e não totalmente esclarecida, havendo evidências que norteiam para ideia de liberação excessiva de íons (MAURÍCIO, 2007) e neurotransmissores (ASHER, 2008; DAVIES, 2012; AMIRDEHI *et al.* 2013;), por etiologia mecânica ou química, como micro traumas, macro traumas, isquemia, inflamação, sobrecarga funcional, estresse emocional (SIMONS *et al.*, 1995), além de condições subjacentes, a exemplo de doenças sistêmicas, metabólicas, parasitárias e nutricionais, além de associação a disfunções viscerais, como endometriose, dismenorréia e cistite intersticial (WEISS 2001; ANDERSON 2002; DOGGWEILER-WIYGUL, 2004; JARREL 2004).

Constataram que os pontos gatilho corresponderam a uma zona quente (hot spot) de 0,5 a 1,0 °C mais quente que a área periférica circundante e ao lado oposto. Geralmente essa zona é em formato de disco, com 5 a 10 mm² de área. Por isso é possível avaliar a presença de pontos gatilho miofasciais através de análise termográfica (FISHER, CHAN; 1986).

Porém, ao longo dos anos outro método vem consolidando a exemplo do agulhamento seco, que se tornou uma técnica popular no tratamento dos pontos-gatilho (DOMMERHOLT *et al.*, 2006). A pressão mecânica exercida com a agulha pode polarizar eletricamente o músculo e o tecido conjuntivo, transformando o estresse mecânico em atividade elétrica, que é necessária para a remodelação de tecidos (LIBOFF; 1997).

A técnica necessita que sejam utilizadas as agulhas de acupuntura estéreis de 0,30 mm de diâmetro e 50 mm de comprimento, onde será inserida na pele durante a palpação do ponto gatilho e lentamente será avançado até que ele atinja a ponto gatilho e uma resposta de contração seja provocada (AMIRDEHI *et al.*, 2013). As vantagens e os efeitos fisiológicos do agulhamento seco são cada vez mais documentados (DOMMERHOLT, GERWIN, 2010) e incluem uma redução imediata da dor no local e/ou generalizada (AFFAITATI *et al.* 2011), restauração da gama de padrões de movimento e ativação muscular (LUCAS *et al.*, 2004; FERNANDEZ-CARNERO *et al.*, 2010; LUCAS *et al.*, 2010), uma normalização da química local, além de reduzir a sensibilização periférica e central (AFFAITATI *et al.*, 2011).

No continente asiático, especialmente no Japão e na China, o método de escolha como principal alternativa às agulhas de acupuntura é a de aplicação do laser. Embora a eficácia comparativa dessa aplicação com respeito às agulhas ou outros métodos não invasivos, a exemplo da eletroestimulação transcutânea, ainda precise ser determinada definitivamente e haja intenso debate nessa questão, existem muitos relatos na literatura sobre a aplicação bem-sucedida de laser nessa área, (KITCHEN *et al.* 2003).

Diante a diversidade de opções de técnicas para tratamento de pontos gatilhos fez-se necessário a investigação do efeito da técnica de laserterapia no tratamento de afecções musculares para poder traçar uma nova perspectiva para minimizar as consequentes limitações provocadas por tal patologia. Com respaldo literário, é possível a proposição de um protocolo terapêutico utilizando tais técnicas.

Nesse contexto, objetivou-se minucioso estudo quanto a laserterapia para devida proposição como protocolo terapêutico no tratamento de ponto gatilho

2. MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa e aplicada, com objetivos descritivos, com técnica de coleta de dados bibliográfica.

A busca foi realizada nas bases de dados eletrônicas: Lilacs, PEDro e IBECs. As referências que preencheram os critérios de inclusão foram avaliadas, independentes do periódico. Nas buscas, os seguintes descritores, em língua portuguesa e inglesa, foram considerados: “lasers”, “agulha”, “pontos-gatilho”, “síndrome dolorosa miofascial”. Através deste procedimento de busca, foram identificadas, inicialmente, 993 publicações potencialmente elegíveis para inclusão nesta revisão. Em seguida, identificaram-se os artigos que atenderam aos critérios de inclusão: (a) conteúdo contempla os descritores mencionados para prática de técnica com finalidade terapêutica analgésica e/ou metabólicas em tecido muscular humano, (b) estudos adequados a escala PEDro com score mínimo: 5. Foram excluídos artigos cujo conteúdo não abordasse estudos de intervenção, além de estudos retrógrados a 2007.

3. RESULTADOS

Com avaliação dos títulos e leitura dos resumos condizentes com os critérios, foram considerados elegíveis para inclusão na pesquisa 3 artigos do Lilacs, base de dados PEDro: 3 artigos, do IBECs: 2 artigos. Referentes ao agulhamento a seco: 6 artigos, laser de baixa potência: 2. Alguns artigos foram mencionados em bases de dados diferentes, sendo contabilizados apenas na base de dados em que primeiro foi verificada.

Os resultados da pesquisa são demonstrados nas tabelas a seguir:

Tabela 1. Resultado da pesquisa dos artigos referentes ao agulhamento a seco.

Autor (es)/ Ano	Materiais e Métodos	Resultados	Conclusão
DIRAÇUGLU et al, 2012	52 sujeitos, 2 grupos iguais, randomizados, 1 submetido a técnica e 1 placebo.	Limiar a algometria de pressão maior no grupo estudo. Escala visual analógica sem diferença entre eles.	Eficaz alívio da dor e sensibilidade ao ponto gatilho diminuídos.
FERNANDEZ CARNERO et al, 2010	12 sujeitos sexo feminino, 2 grupos randomizados, 1 experimental e 1 placebo. PG em masseter.	Resposta significativa ao uso do músculo sem dor e aumento da ADM da ATM no grupo experimental.	Agulhamento a seco (AS) induz aumento da ADM em pacientes com ponto gatilho.
TEKIN et al, 2013	39 sujeitos, 22 no grupo estudo e 17 no placebo.	Diminuição dos instrumentos avaliativos de dor.	Eficaz no alívio da dor e na qualidade de vida dos pacientes.
PECO-MARTÍN et al, 2015	72 sujeitos, 2 grupos randomizados igualmente, AS em ponto gatilho grupo 1, AS no mesmo m. sem PG.	Grupo 1 demonstrou diminuição da dor e do grau de incapacidade comparado ao grupo 2.	Agulhamento a seco induz alterações significativas na EVA e no limiar de dor a pressão.
SANTOS et al, 2014	22 sujeitos, 3 grupos randomizados, 1: compressão isquêmica (n8), 2: agulhamento a seco (n7), 3: placebo (n7).	Observou-se que o grupo 1 obteve melhores resultados nos instrumentos de avaliação utilizados quanto aos demais grupos.	Compressão isquêmica e agulhamento a seco são eficazes na redução de dor e melhora na qualidade de vida.
LANDORFF et al, 2014	84 sujeitos, 2 grupos randomizados, 1 experimental com AS e outro placebo.	Grupo experimental obteve resultados significativos na redução da EVA.	AS provocou redução estatística na dor

Tabela 2. Resultado da pesquisa dos artigos referentes ao laser de baixa potência.

Autor(es)/ Ano	Materiais e Métodos	Resultados	Conclusões
SOUZA et al, 2014	Simulação de processo inflamatório celular e irradiação com laser de baixa potência em dois grupos: 1º (780nm, 70mW, 3J/cm²); 2º (660nm, 15mW, 7,5J/cm²).	O tempo de inflamação influenciou diretamente na atividade mitocondrial.	Ambos os comprimentos de onda utilizados são capazes de biomodulação em situação inflamatória. Ressalta-se a importância na determinação dos parâmetros dosimétricos.
JUNIOR et al, 2010	14 sujeitos saudáveis, sedentários, sexo masculino. 30 dorsiflexões isocinéticas pós laserterapia de baixa intensidade (655nm, 50mW, 2,4J, 12J energia total).	Os indivíduos tratados com laser de baixa potência antes do exercício tiveram valores significativamente maiores em relação ao pico de torque. Não houve redução no índice de fadiga.	Laser de baixa potencia aumenta o torque dos mm irradiados, melhora o desempenho musculoesquelético, porem sem interferência na fadiga muscular.

4. DISCUSSÃO

Em relação à irradiação com laser de baixa intensidade, estudos demonstraram à estimulação a proliferação celular, por reação fotoquímica que altera a permeabilidade da membrana celular (STEIN *et al* 2005; STEIN *et al* 2007; apud in HENRIQUES; CAZAL; CASTRO, 2010). A laserterapia tem sido utilizada para o estímulo da cicatrização de feridas, a regeneração neuronal, no controle da dor e otimização do metabolismo.

Nos estudos analisados, houve divergência quanto as variáveis utilizadas em cada trabalho, no tocante ao comprimento de onda, energia aplicada e modo de aplicação, tornando mais difícil a comparação prática da eficácia do tratamento, certo que cada linhagem celular (CASTRO *et al*, 2005; RENNO *et al*, 2007; apud in HENRIQUES; CAZAL; CASTRO, 2010) responde de forma diferente a cada parâmetro, seja estimulando-a (PINHEIRO *et al*, 2002; KREISLER *et al* 2003; CASTRO *et al*, 2005; WERNECK *et al*, 2005; apud in HENRIQUES; CAZAL; CASTRO, 2010), inibindo-a (SROKA *et al*, 1999; apud in HENRIQUES; CAZAL; CASTRO, 2010) ou de forma indiferente (MOGNATO *et al*, 2004; RENNO *et al* 2007; apud in HENRIQUES; CAZAL; CASTRO, 2010). Alguns autores utilizam diferentes números de camada de culturas celulares, com diferentes manejos, técnicas laboratoriais e intervalos de dosagens, impossibilitando a comparação experimental e consequentes resultados (KARU *et al*, 2003; WERNECK *et al*, 2005; apud in HENRIQUES; CAZAL; CASTRO, 2010).

Dentre os estudos sobre pontos gatilho, a abordagem a estimulação simpática e a consequente atividade elétrica espontânea que causam contração muscular de baixo grau de forma involuntária (BIGONGIARI *et al* 2008), foram percebidas nos artigos analisados. Referente a vascularização em tais pontos, os estudos apontam que a contração muscular mantida por comando nervoso, provoca déficit do aporte sanguíneo em regiões periféricas ao ponto gatilho, com temperaturas de até 1°C mais quente ao centro (FISHER; CHAN, 1986; FISHER, 1990, 1998).

Os estudos que utilizaram a técnica de agulhamento a seco, obtiveram resultados consideráveis quanto a desativação dos pontos gatilho, sendo uma das mais utilizadas. Com tempo médio de aplicação de 5 minutos, o agulhamento foi feito através do protocolo com movimentos para cima e para baixo com frequência de 6 a 7 Hertz

(TOUGH, 2010; apud in COTCHETT; MUNTEANU; LANDROF, 2014). O conteúdo dos artigos não abordavam os conceitos teóricos da técnica, apenas o nome do protocolo utilizado.

Considerando os objetivos nos quais envolvem a desativação de um ponto gatilho e associando-os aos protocolos e efeitos da laserterapia, as contraindicações levantadas pelos artigos mencionados e as limitações de eficácias em certas patologias, não tem influência no tratamento da desordem muscular abordada, adequando o seu uso na casuística em questão.

As beneficências mencionadas pela literatura, evidenciadas no presente estudo, demonstram a possibilidade da utilização da técnica de LT baseado nas características anatômicas e fisiopatológicas do PG.

Quanto às características fisiológicas causadas pelo laser terapêutico, as divergências nos estudos quanto a parametrização, dificulta o uso prático do recurso, tendo em vista a complexidade e diversidade tecidual humana. Porém é certo os efeitos provocados pelo calor profundo, achados inclusive com metodologias diferentes, habilitando o seu uso para tais objetivos.

5. CONCLUSÃO

Visto tais achados, justifica-se a proposição de um protocolo no qual restaure a polarização celular normal, normalize o suprimento sanguíneo, maneje a dor, além de incluir indivíduos aicmofóbicos na terapêutica, e minimizar os riscos de infecções dérmicas, hemorragias e equimoses inerentes a invasividade do agulhamento.

Dados tais evidências científicas, comprovadas por diversos estudos com ampla variedade de seguimentos metodológicos, é cabível a proposição de estudos com uso da laserterapia no tratamento de pontos gatilho. A parametrização a ser utilizada pelo terapeuta quanto ao local a ser tratado com a técnica, tempo de exposição do local a ser tratado, modo e intensidade a ser programado no aparelho de laser, também é norteados pela literatura, respaldando que estudos sejam direcionados nessa área.

O laser de baixa intensidade deve ser aplicado na periferia do PG, disto 1,5 a 2,5 cm de distância do centro, dado a sua área de irradiação, nos quatro pontos cardeais ao PG, contemplando todo seu perímetro. Comprimento de onda de 705nm, de forma pontual e intensidade de 3 joules, energia total de 12 joules, provoca os efeitos desejados.

O modelo experimental apresentado neste trabalho foi instituído para propor um protocolo adjuvante aos mais tradicionais e eficazes, de acordo com a literatura, que objetive igual recuperação funcional da musculatura acometida, devendo ser testada praticamente a sua eficácia. A busca na literatura médica não retornou nenhum ensaio que propusesse tal tratamento; portanto, o ineditismo dificulta a comparação dos nossos resultados.

REFERÊNCIAS

AFFAITATI G, COSTANTINI R, FABRIZIO A, LAPENNA D, TAFURI E, GIAMBERARDINO MA, **Effects of treatment of peripheral pain generators in fibromyalgia patients.** Eur. J. Pain 15, 61–69; 2011.

ANDERSON R, **Management of chronic prostatitis-chronic pelvic pain syndrome.** Urol. Clin. North Am. 29; 2002.

AMIRDEHI M, ANSARI N, NAGHDI, OLYAEI G, NOURBAKHSH M, **The neurophysiological effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points: study protocol of a controlled clinical Trial.** Journals BMJ Open, 2013.

ASHER S, **Pontos-Gatilho uma abordagem concisa.** 1ª Edição. São Paulo: Barueri: Ed. Manole Ltda, 2008.

BALLANTYNE J.C, RATHMELL J.P, **Bonica's management of pain,** Lippincott Williams and Williams, Baltimore: S.M. (Eds.), 2010.

BIGONGIARI A, FRANCIULLI PM, SOUZA FA, MOCHIZUKI L, ARAUJO RC. **Análise da Atividade Eletromiográfica de Superfície de Pontos Gatilhos Miofasciais.** Rev Bras Reumatol, v. 48, n.6, p. 319-324; 2008

BRON, C, DOMMERHOLT J, STEGENGA B, **High prevalence of shoulder girdle muscles with myofascial trigger points in patients with shoulder pain.** BMC. Musculoskelet. Disord; 2011.

CUMMINGS TM, WHITE AR. **Needling Therapies in the Management of Myofascial Trigger Point Pain: A Systematic Review.** Arch Phys Med Rehabil Vol 82; 2001

COTCHETT MP, MUNTEANU SE, LANDORF KB. **Effectiveness of Trigger Point Dry Needling for Plantar Heel Pain: A Randomized Controlled Trial.** American Physical Therapy Association; 2014

DAVIES C, DAVIES A, **Livro Terapêutico do Ponto-gatilho: Guia de Tratamento da Dor.** 2ª edição. São Paulo: Ed. Roca Ltda, 2012.

DIRAÇOĞLU D, VURAL M, KARAN A, AKSOY C. **Effectiveness of dry needling for the treatment of temporomandibular myofascial pain: a double-blind, randomized, placebo controlled study.** J Back Musculoskelet Rehabil. 2012;

DOGGWEILER-WIYGUL, R, **Urologic myofascial pain syndromes.** Curr. Pain Headache Rep. 8; 2004.

DOMMERHOLT J, MAYORAL-DEL-MORAL O, GRÖBLI C. **Trigger point dry needling.** Journal of Manual and Manipulative Therapy; 2006.

DOMMERHOLT R, GERWIN. **Neurophysiologic Effects of Needling Therapies.** In; Fernández de las Peñas, C., L. Arendt-Nielsen, and R.D. Gerwin: **Diagnosis And Management Of Tension Type And Cervicogenic Headache.** Boston, Jones & Bartlett; 2010.

FERNÁNDEZ-CARNERO J, LA TOUCHE R, ORTEGA-SANTIAGO R, GALAN-DEL-RIO F, PESQUERA J, GE HY, FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS C. **Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders.** J Orofac Pain. 2010

HENRIQUES ACG, CAZAL C, CASTRO JFL. **Low intensity laser therapy effects on cell proliferation and differentiation. Review of the literature.** Rev. Col. Bras. Cir. 37(4): 295-30; 2010;

HIDALGO-LOZANO A, FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, ALONSO-BLANCO C, GE, H.-Y, ARENDT-NIELSEN, ARROYO-MORALES, **Muscle trigger points and pressure pain hyperalgesia in the shoulder muscles in patients with unilateral shoulder impingement: a blinded, controlled study;** 2010.

ILBULDU E, CAKMAK A, DISCI R, AYDIN R. **Comparison of laser, dry needling, and placebo laser treatments in myofascial pain syndrome.** Photomed Laser Surg. Aug;22(4):306-11; 2004.

JARRELL, **Myofascial dysfunction in the pelvis.** Curr. Pain Headache Rep. 8; 2004.
Kitchen, Kenneth Anderson. **On the reliability of the Old Testament.** Wm. B. Eerdmans Publishing, 2003.

JUNIOR ECPL, NASSAR FR, TOMAZONI SS, BJORDAL JM, MARTINS RABP. **Low-level laser therapy enhances muscular performance as measured by isokinetic dynamometry in humans.** Fisioter Pesq. 17(4): 317-21; 2010

LAKATOS, MARCONI, M.A., **Fundamentos de Metodologia Científica.** São Paulo: Atlas, 3^a ed, 1991

LIANZA, **Síndrome Dolorosa Miofascial.** IN: Musse CA, editor. Medicina de Reabilitação. 2^a edição. São Paulo: Ed. Guanabara Koogan AS, 1995

LIBOFF, A. R. **Electric-field ion cyclotron resonance**. *Bioelectromagnetics*, v. 18, n. 1, p. 85-87, 1997

LUCAS, POLUS, RICH, **Latent myofascial trigger points: their effects on muscle activation and movement efficiency**. *J. Bodywork Mov. Ther.* 8, 160–166; 2004.

LUCAS, RICH, POLUS, **Muscle activation patterns in the scapular positioning muscles during loaded scapular plane elevation: the effects of latent myofascial trigger points**. *Clin. Biomech.* 25, 765–770; 2010.

MAURICIO M, CARVALHO F, **Intervenção Fisioterapêutica na Síndrome Dolorosa Miofascial**. Paraná, 2007.

PECOS-MARTÍN D, MONTAÑEZ-AGUILERA FJ, GALLEGO-IZQUIERDO T, URRACAGESTO A, GÓMEZ-CONESA A, ROMERO-FRANCO N, PLAZA-MANZANO G. **Effectiveness of dry needling on the lower trapezius in patients with mechanical neck pain: a randomized controlled trial**. *Arch Phys Med Rehabil.* May;96(5):775-81; 2015

RODRÍGUEZ-MANSILLA J, GONZÁLEZ-SÁNCHEZ B, DE TORO GARCÍA Á, VALERADONOSO E, GARRIDO-ARDILA EM, JIMÉNEZ-PALOMARES M, GONZÁLEZ LÓPEZ-ARZA MV **Effectiveness of dry needling on reducing pain intensity in patients with myofascial pain syndrome: a Meta-analysis**. *J Tradit Chin Med.* Feb;36(1):1-13; 2016

SANTOS RBC, CARNEIRO MIS, OLIVEIRA DM, MACIEL ABR, SILVA KKM, ARAÚJO MGR. **Impacto do agulhamento seco e compressão isquêmica na síndrome miofascial: ensaio clínico controlado**. *Fisioter. Mov.*, Curitiba, v. 27, n. 4, p. 515-522; 2014

SHESTACK R, **Fisioterapia prática**. Manole, 1987.

SIMONS D, HONG C, SIMONS LS. **Prevalence of spontaneous electrical activity at trigger point and control sites in rabbit muscle**. *J Musculoskelet Pain*; 1995.

SOUZA NHC, FERRARI RAM, SILVA DFT, NUNES FD, BUSSADORI SK, FERNANDES KPS. **Effect of low-level laser therapy on the modulation of the mitochondrial activity of macrophages**. *Braz J Phys The.* 18(4):308-31; 2014

TRAVELL, SIMONS D G. **Myofascial pain and dysfunction: The Trigger Point Manual**. Vol 1. 2nd ed., Baltimore: Williams & Wilkins, 1999

TRAVEL JG, SIMONS DG, SIMONS LS. **Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual-Upper Half of Body**. Baltimore, Md: Wiliams & Wilkins; 1999.

TEKIN L, AKARSU S, DURMUŞ O, CAKAR E, DINÇER U, KIRALP MZ. **The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blinded placebo-controlled trial.** Clin Rheumatol. Mar;32(3):309-15; 2013.

WAYLONIS G, The physiologic effects of ice massage. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 48, n. 1, p. 37-42, 1967.

WEISS J.M, **Pelvic floor myofascial trigger points: manual therapy for interstitial cystitis and the urgency-frequency syndrome.** J. Urology. 166; 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Escala de qualidade PEDro – português (Brasil)
1. Os critérios de elegibilidade foram especificados.
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (em um estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos, de forma aleatória, de acordo com o tratamento recebido).
3. A alocação dos sujeitos foi secreta.
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes.
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo.
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega.
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave fizeram-no de forma cega.
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos.
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento".
10. Os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave.
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.