

OBJETIVOS

Os objetivos deste estudo consistem em comparar a aplicação da laserterapia e da ultrassonoterapia na artralgia da articulação temporomandibular (ATM), quanto ao efeito analgésico e na cinemática mandibular, e avaliar os seus impactos na qualidade de vida do doente.

MÉTODOS

A amostra do estudo será constituída por utentes do Serviço de Medicina Física e de Reabilitação (MFR) do Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga/ Unidade de Santa Maria da Feira/Hospital São Sebastião e da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto.

Serão examinados por 90 indivíduos, que foram alocados, aleatoriamente em 3 grupos de tratamento (n=30), conforme a Tabela 1:

- Grupo I: participantes submetidos a tratamento com laserterapia.
- Grupo II: participantes submetidos a tratamento com ultrassom.
- Grupo III: participantes que constituem o grupo controlo e estão em lista de espera para tratamento.

A estes doentes será explicado o âmbito da investigação e obtido o consentimento informado. A sua participação é facultativa neste estudo, podendo desistir a qualquer momento sem contrapartidas.

Em primeiro lugar será realizado um exame clínico em que serão avaliados a dor e cinemática mandibular. Consistirá na aplicação do questionário específico, o exame RDC/TMD e um questionário para a qualidade de vida. De seguida, proceder-se-á à aplicação da terapêutica, conforme o grupo em que o(a) participante está inserido. A randomização em cada grupo será feita com envelope cego, com uma randomização simples. A terceira e última etapa consistirá na repetição do exame clínico realizado anteriormente.

Os critérios de exclusão para todos os grupos foram: doentes sob terapêutica analgésica, benzodiazepinas, antidepressivos, neurolépticos ou outro tratamento coadjuvante para a artralgia, que não a laserterapia e a ultrassonoterapia.

O protocolo de administração das terapêuticas foi realizado conforme tabelas 1 e 2.

Equipamento	Laser de baixa potência
Tipo	Diodo Infravermelho e Vermelho
Comprimento de onda	810 nm
Modo de emissão do feixe	Contínuo
Potência	200 mW
Densidade de potência / Irradiância	7,1 W/cm ²
Energia por ponto	4 J
Densidade de energia / Fluência	142,8 J/cm ²
Área do feixe (com ponta afastadora branca)	0,028 cm ²
Tempo de irradiação por ponto	20 seg
Tempo total da intervenção	1min 20 seg
Número de pontos	4
Locais dos pontos	ATM: anterior, superior e posterior Intra-auricular (meato acústico externo)
Energia total	16 J
Nº de aplicações por ponto	1
Nº de sessões	2x/semana, durante 4 semanas, total de 8 sessões.

Tabela 1 - Protocolo de aplicação da laserterapia

Tipo Equipamento	Ultrassons
Equipamento (frequência)	100Hz
Modo de emissão de ultrassons	Descontínuo (interrompido)
Tipo de ultrassons	Pulsáteis (interrompidos)
Relação impulso / pausa	1:5
Duração impulsos (ms)	2
Duração pausas (ms)	8
Modo de aplicação	diretos
Sistema de contato	Gel
Frequência	3 MHz
Intensidade sónica (emissor)	1,5 W / cm ²
Número de áreas	3
Locais das áreas	ATM: anterior, superior e posterior
Tamanho da área de tratamento	1 cm ²
Nº de aplicações por área	2
Tempo de ultrassonoterapia por aplicação/ áreas	2,5 min
Tempo de ultrassonoterapia total por área	5 min
Tempo de ultrassonoterapia total / 3 áreas (sessão)	15 min
Nº de sessões	2x/semana, durante 4 semanas, total de 8 sessões.

Tabela 2 - Protocolo de aplicação da ultrassonoterapia

RESULTADOS

1. Dor

A laserterapia é um tratamento eficaz no tratamento da dor aguda e subaguda da ATM com efeitos “imediatos” tal como referido na bibliografia. (7,13). Esse efeito manteve-se ao longo das 8 sessões não se objetivando agravamento da dor em nenhum doente. Nos doentes que referiram maior valor na Escala visual analógica (EVA) e com dor à palpação da ATM, os ganhos com a laser terapia foram mais precoces, estando de acordo com o carácter inflamatório e/ou misto da artralgia, com os efeitos anti-inflamatórios da laserterapia e com a literatura (9, 10, 11, 12, 13, 17).

Verificou-se uma relação estatisticamente significativa entre melhoria da dor na ATM e a melhoria da qualidade de vida, após a laserterapia.

A ultrassonoterapia no tratamento da ATM é uma modalidade terapêutica eficaz no tratamento da dor aguda e subaguda, nomeadamente nas artralgias inflamatórias devido aos seu efeito anti-inflamatório. Os seus efeitos analgésicos, apesar de não serem tão evidentes no pós- imediato da sessão, como na laserterapia, foram objetivados 1 a 3 horas após o seu término. 46,6 % dos doentes do Grupo II (ultrassonoterapia) referiram desconforto durante a aplicação (principalmente nas primeiras 3 semanas da intervenção). Este desconforto foi mais evidente nos doentes com maior valor na Escala Subjetiva de Dor da EVA e com maior dor à palpação da ATM. Não se observaram outras ocorrências.

2. Cinemática mandibular

A laserterapia proporcionou ganhos nas medições das amplitudes da abertura e das lateralidades direita e esquerda, comparativamente aos valores iniciais, também decorrente da resolução da incapacidade de realizar estes movimentos pela sensação dolorosa prévia e pelo seu efeito anti-inflamatório associado.

A ultrassonoterapia mostrou efeitos positivos na funcionalidade, em todos os parâmetros avaliados (medições das amplitudes da abertura e das lateralidades direita e esquerda, comparativamente aos valores iniciais).

Funcionalmente, na comparação entre ultrassonoterapia e laserterapia verificou-se uma diferença estatisticamente significativa na amplitude das lateralidades, o que poderá ser justificado também pelos efeitos “micro-cinestérico” e de micromassagem, relacionados com os movimentos de rotação/translação do emissor (sonda) de ultrassons, realizados durante a intervenção, com a probabilidade de obter maiores ganhos na mobilização de líquidos celulares, no efeito relaxante muscular, no aumento da elasticidade de tecidos por fatores mecânicos e indução de “micromobilização”.

3. Qualidade de Vida

A qualidade de vida depende da percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, dentro do contexto dos sistemas de cultura e valores nos quais está inserido e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (17, 18). O nível de dor esteve diretamente correlacionado com a qualidade de vida, sendo o determinante mais importante no prognóstico desta no grupo de laserterapia com efeitos imediatos mais importantes na dor aguda e subaguda. Em ambas as intervenções houve melhoria da qualidade de vida, com relação inversa entre a dor e a qualidade de vida, sendo este, o fator mais preponderante na avaliação deste parâmetro .

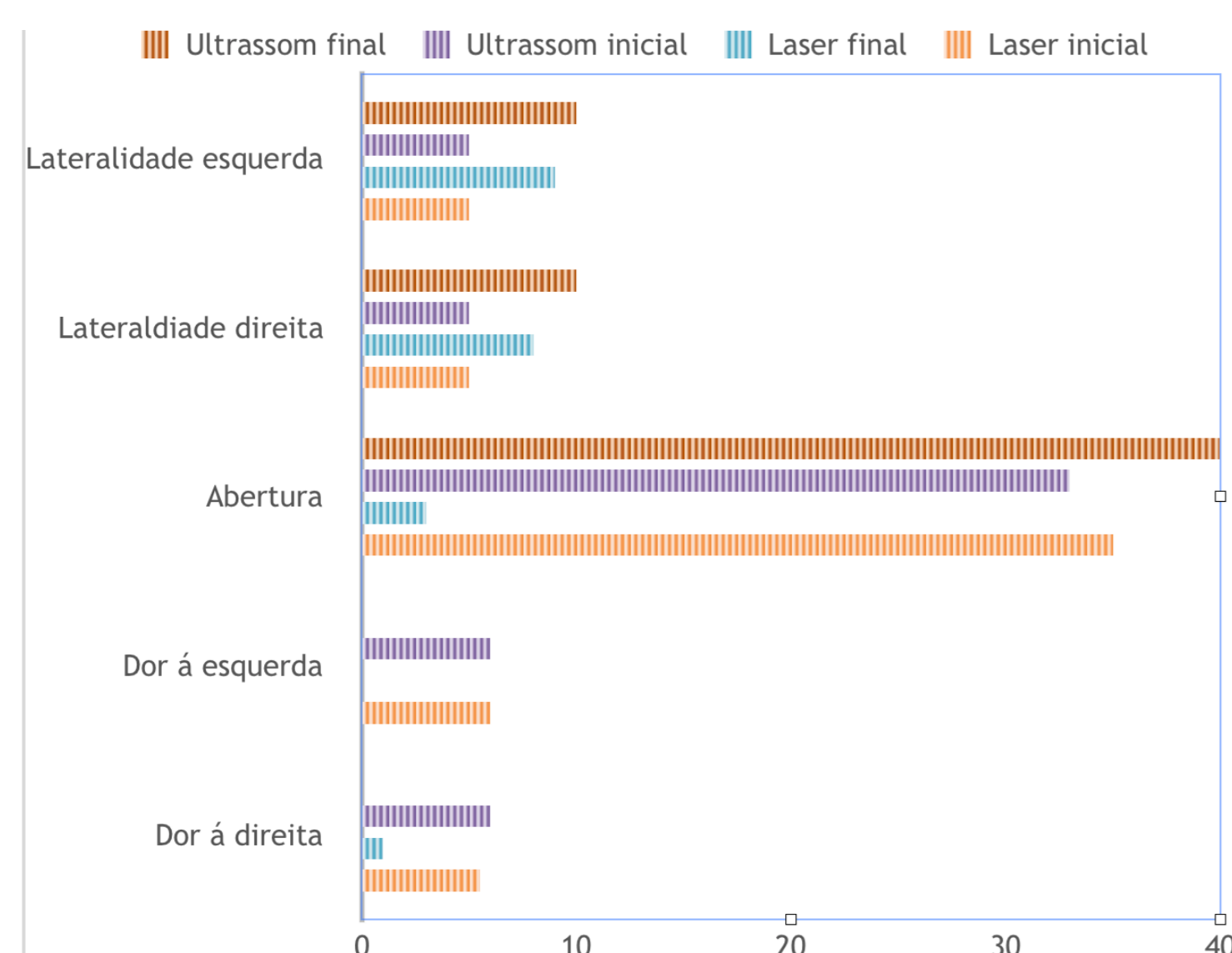


Gráfico 1- Comparação gráfica dos resultados obtidos com laserterapia e ultrassonoterapia

4. Outros parâmetros adicionais observados

4.1.- O tempo por sessão em cada doente é de 1min e 20 seg na laserterapia e de 15 min na ultrassonoterapia. Deste modo, o laser apresenta uma relação custo mão obra-benefício superior comparativamente ao ultrassom.

4.2.- O tempo de resposta analgésica à sessão de intervenção está de acordo com os mecanismos de atuação e as características decorrentes destes meios físicos (Laser e Ultrassom), nomeadamente em relação à focalidade da radiação nos pontos (laser) ou em áreas (ultrassom), ainda que diminutas, da ATM. Existe uma relação direta entre o nível de dor e a resposta analgésica mais imediata por sessão na laserterapia. No entanto, com a progressão das sessões e pelos efeitos biológicos acumulativos dos ultrassons observa-se, a partir do ponto intermédio da intervenção (4 sessão), uma resposta sustentada analgésica dos ultrassons face a uma resposta mais precoce com a laserterapia.

4.3. A análise do zumbido em situações de DTM e o efeito da laserterapia e da ultrassonoterapia sobre esse sintoma é uma temática que floresceu durante a investigação e que carece de fundamentação. As alterações de pressão do ouvido interno decorrentes do efeito anti-inflamatório na ATM da laserterapia e da ultrassonoterapia poderão ser uma hipótese explicativa do desaparecimento do zumbido (23).

Limitações do estudo:

- O efeito a médio e longo prazo pós intervenção com laserterapia e ultrassonoterapia, necessita de uma investigação com um intervalo temporal que proporcione esta averiguação.

DISCUSSÃO e CONCLUSÃO

O uso de terapias complementares no tratamento dos DTM deve ser sempre equacionado com benefícios analgésicos, anti-inflamatórios e com impacto positivo na qualidade de vida do doente.

Este estudo revelou que ambos os meios físicos terapêuticos (laserterapia e ultrassonoterapia) foram efetivos durante o período de 4 semanas de intervenção na melhoria da Dor (nomeadamente de carácter inflamatório) da ATM; comparando-se a efetividade da ultrassonografia (um meio com uma larga aplicação técnica pratica nas doenças articulares inflamatórias) com a laserterapia.

Os tempos de intervenção / sessão com laser são muito mais reduzidos em relação à ultrassonoterapia (1m20seg/ 15 min). O efeito analgésico é mais rápido na pós intervenção/sessão com a laserterapia do que com a ultrassonoterapia. No entanto, o efeito a médio e longo prazo pós intervenção com laserterapia e ultrassonoterapia necessita de uma investigação com um intervalo temporal que proporcione esta averiguação; Neste contexto é necessária a efetivação de mais estudos, para aclarar esta situação.

A fotobiomodulação com laser de diodo infravermelho com as características de 4J por ponto em 4 localizações específicas da ATM, revela-se uma opção no tratamento dos DTM, nomeadamente para efeitos analgésicos imediatos. O seu efeito modulador da resposta anti-inflamatória atuando na proliferação celular, microcirculação e estimulação da formação de colagénio, atuou com ganhos funcionais e analgésicos a nível da dor articular da ATM. O laser infravermelho, pelas suas características mais penetrantes no tecido alvo, será a melhor opção de laser. Há a necessidade de padronização dos diversos protocolos de aplicação do laser existentes na literatura, de forma a possibilitar a comparação de várias metodologias e assim, identificar os melhores protocolos de intervenção.

No entanto, segundo a literatura as intervenções de laserterapia não devem ser realizados em monoterapia. Novos estudos deveriam ser realizados para averiguar a melhor eficácia da utilização da laserterapia nas fases de dor mais aguda e mais precoce da ATM, com transição para a utilização de ultrassom, aquando de melhoria clínica em fase subaguda (pelos possíveis ganhos funcionais acumulativos nomeadamente nas mobilidades laterais).

O médico dentista possui competências para efetuar um correto diagnóstico dos DTM e elaborar o respetivo tratamento. Neste contexto, este estudo poderá contribuir para alargar as ferramentas terapêuticas no tratamento da artralgia da ATM.

Referências:

- Olsson J., Management of Temporomandibular disorders and occlusion, 7th edition, 2013, Mosby, ISBN: 9780323082204 2. Lemos G., Rissi R., Pires I., Oliveira L., Aro A., Pimentel E., Palomari E., Low-level laser therapy stimulates tissue repair and reduces the extracellular matrix degradation in rats with induced arthritis in the temporomandibular joint, Lasers Med Sci, 2016 3. Ohrbach R, editor. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Assessment Instruments. Version 15May2016. www.rdc-tmdinternational.org Accessed on 22 de Abril, 2017. 4. Carlos F., Silva M., Melo E., Zamuner S., Protective effect of low-level laser therapy (LLP) on acute zymosan-induced arthritis, Lasers Med Sci, 2014 5. Alves A., Albertini R., Santos S., Leal-Junior E., Santana E., Serra A., Carvalho P., Effect of low-level laser therapy on metalloproteinase MMP-2 and MMP-9 production and percentage of collagen types I and III in a papain cartilage injury model, Lasers Med Sci, 2014 6. Shirani A., Gutshecht N., Taghizadeh M., Mir M., Low-level laser therapy and myofascial pain dysfunction syndrome: a randomized controlled clinical trial, Lasers Med Sci, 2009 7. Panhoca V., Lizarelli R., Nunez S., Pizzo R., Grecco C., Paeillo F., Comparative clinical study of light analgesic effect on temporomandibular disorder (TMD) using red and infrared led therapy, Lasers Med Sci, 2015 8. Costa S., Estudo do efeito analgésico do laser de baixa potência na mioalgia dos músculos mastigatórios: estudo clínico randomizado duplo-cego, São Paulo, 2015 9. Santos, T., Piva M., Ribeiro M., Antunes A., Melo A., Silva E., Lasertherapy efficacy in temporomandibular disorders: control Study, Braz J Otorhinolaryngol., 2010 10. Corlan M., Rapley J., Cobb C., Bio-stimulation of wound healing by low energy laser irradiation, J Clin Periodontol 1996 11. Marcelo Melis, Moazzam D Ghausi & Khalid H. Zamawi, Low-Level Laser Therapy for the Treatment of Temporomandibular Disorders: A Systematic Review of the Literature, CMAJ, 2012 12. Çetiner S., Karaman S., Yalçın S., Evaluation of Low-Level Laser Therapy in the Treatment of Temporomandibular Disorders, Photomedicine and laser surgery, 2006 13. Chen J., Huang Z., Ge M., Gao M., Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of TMDs: a meta-analysis of 14 randomized controlled trials, Journal of oral rehabilitation, 2015 14. Cavasanti et al., Comparative Study of the Physiotherapeutic and Drug Protocol and Low-Level Laser Irradiation in the Treatment of Pain Associated with Temporomandibular Dysfunction, Photomedicine and laser surgery, 2006 15. Björkdal et al., A systematic review of low-level laser therapy with location-specific doses for pain in chronic joint disorders, Australian Journal of Physiotherapy, 2003 16. Björkdal et al., 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, 2006 17. Garcia, A., Ribeiro M., Nunez S., Laser de baixa potência-princípios básicos e aplicações clínicas na odontologia, Elsevier, 2012 18. Dowd, J.Frank, Johnson S.Barton, Marotti Angelo J., Pharmacology and Therapeutics for Dentistry, 7th edition, Elsevier, 2017 19. Watson T., Electrotherapy - Evidence based practice; 12th edition; Churchill Livingstone Elsevier 2008, ISBN-0443101795; 20. Juan Rioja Toro, "Eletroterapia e Eletrodiagnóstico", ISBN-10: 8477623473; 21. Joel A. DeLisa et al., Rehabilitation Medicine: Principles and Practice, 4ª Edição; Lippincott Williams & Wilkins, ISBN-10: 039752627 21. Shalu Rai et al., Prospective utility of therapeutic ultrasound in dentistry—Review with recent comprehensive update, Adv Biomed Res, 2012; 1: 47- 22. Salahaldin A., et al., Low-Level Laser Therapy in patients with complaints of tinnitus: a clinical study, ISRN Otolaryngology, 2012