

TRATAMENTO COM LASER DAS LESÕES INFLAMATÓRIAS DAS PARTES MOLES DO APARELHO LOCOMOTOR

M.S.V. FERNANDES, M.G.M. CORREIA, M.L.T. CARVALHO, F.J. SAMPAIO

Serviço de Medicina Física e de Reabilitação. Hospital de Santa Maria. Lisboa.

RESUMO

O Laser de Baixa Potência, tem sido considerado um elemento terapêutico útil num grande número de patologias do âmbito da Fisiatria. O objectivo do presente estudo foi, ao introduzir este tipo de tratamento no nosso Serviço, fazê-lo de um modo controlado, testando a eficácia desta radiação no tratamento das lesões Inflamatórias das partes Moles do Aparelho Locomotor. Entraram neste estudo 114 indivíduos com quadros clínicos sugestivos de tendinites, bursites ou entesites; 97 doentes (Grupo I) foram tratados com Laser de Hélio-Neon e/ou de Infra-Vermelhos, sob a forma pontual e/ou de varrimento. Simultaneamente 17 doentes (Grupo II) foram considerados como grupo de comparação. Na avaliação clínica utilizou-se uma ficha semi-quantitativa que valorizava os seguintes parâmetros: dor, mobilidade articular segmentar, edema e contractura muscular. A avaliação foi efectuada no início do tratamento, duas semanas e um mês após a sua conclusão, considerando-se positivos os casos com remissão completa ou muito significativa do quadro clínico e negativos se a regressão do mesmo era ligeira ou nula, ou se havia agravamento das queixas. Os resultados obtidos revelaram existir uma diferença significativa ($p < 0,001$) entre os Grupos I e II. Os doentes em fase aguda tiveram melhores resultados (86,8% de resultados positivos) do que os crónicos (69,4% de resultados positivos). Os piores resultados foram observados em doentes com queixas a nível do ombro (62% positivos). Não se verificaram diferenças significativas relativamente aos diferentes tipos de aplicação Laser. O presente trabalho parece confirmar a eficácia do Laser de Baixa Potência no tratamento da Lesões Inflamatórias das Partes Moles do Aparelho Locomotor.

SUMMARY

Locomotor apparatus soft tissues inflammatory lesions treatment with laser

Soft Laser has been suggested as a usefull tool in the management of a large number of pathologies. The aim of this study has been to test the utility of this radiation in the treatment of some Locomotor Apparatus Soft Tissues Inflammatory Conditions. One hundred and fourteen patients with clinical data suggesting tendinitis, bursitis or enthesitis entered this study; 97 patients (Group I) were treated with Infra-Red or/and Helion-Neon Laser using a pontual and/or a scanning technique. The remaining 17 patients were considered as a comparison group (Group II). For evaluation purposes, a semi-quantitative data file was used and the pain, mobility, edema and muscular status were observed. The observation of these items was done prior, two weeks and one month after the Laser treatment. Results were classified as positive when complete or significant remission of symptoms and signs were observed, and negative when there were no improvement or a very slight regression of the complains was observed. A significant difference ($p. 001$) between Group I and II was found; the acute cases registered better results than the chronic ones (86.8% positive results versus 69.4%). The shoulder patients showed the worst results with only 62% positive cases. Significant differences among the different kinds of Laser applications weren't found. This study seems to confirm the Soft Laser utility in the treatment of the Locomotor Apparatus Soft Tissues Inflammatory lesions.

INTRODUÇÃO

O Laser de baixa potência, também designado por alguns autores de *soft Laser* ou *Laser terapêutico*, tem vindo a ser aplicado num número cada vez maior de patologias do âmbito da Fisiatria¹.

A sugerida acção terapêutica deste tipo de radiação em situações muito diversas no seu quadro clínico e na sua fisiopatologia, como são as lesões traumáticas ou inflamatórias do aparelho locomotor, as algias de etiologia não esclarecida e as úlceras de decúbito, levanta justificadas dúvidas quanto aos seus eventuais mecanismos de acção biológica e sobre a sua real eficácia terapêutica²⁻⁴.

Os processos inflamatórios das partes moles do aparelho locomotor, como as bursites, as tendinites, etc., são algumas das situações em que estão descritos melhores resultados com a utilização deste tipo de Laser, como monoterapia ou em associação com outros meios terapêuticos^{5,6}.

A elevada frequência desta patologia na nossa actividade clínica, assim como o desconhecimento de uma forma terapêutica inequivocamente eficaz nestas situações, levou-nos a aplicar o Laser de baixa potência no seu tratamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Entraram neste estudo 114 indivíduos com quadros clínicos sugestivos de lesão inflamatória das partes moles do aparelho locomotor, nomeadamente tendinite, bursite ou entesite, e que não estavam a fazer qualquer terapêutica há pelo menos 10 dias.

Destes, 30 eram do do sexo masculino e 87 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 15 e os 78 anos.

Relativamente à localização, 31 doentes apresentavam queixas a nível do ombro, 29 do punho, 25 do cotovelo e 29 noutras localizações, nomeadamente 10 a nível do joelho, 8

do tendão de Aquiles e os restantes 11 noutras locais.

Consideraram-se como Agudos, 69 casos com queixas há menos de um mês, e como Crónicos os restantes 45 doentes que referiram um tempo de evolução mais prolongado.

Foram tratados 97 doentes (Grupo I) que se subdiviram em quatro sub-grupos (A,B,C,D) diferindo entre si pelo tipo de radiação utilizada, a saber:

— Sub-grupo A: 36 doentes, tratados com aplicação de Laser de hélio/néon (He-Ne) e de infra-vermelhos (IV) por varrimento da Zona de lesão, durante 10 minutos.

— Sub-grupo B: 19 doentes, tratados de forma idêntica aos anteriores mas a que se juntou a aplicação de Laser de infra-vermelhos sob a forma pontual durante 2 minutos.

— Sub-grupo C: 25 doentes, tratados com aplicação de Laser de infra-vermelhos sob a forma pontual, durante 4 minutos.

— Sub-grupo D: 17 doentes, tratados com aplicação de Laser de infra-vermelhos de maior potência sob a forma pontual, durante 50 segundos.

Um grupo de 17 doentes, embora tenha sido sujeito a todos os passos que envolvem o processo terapêutico, foi-o durante um período de suspeita de avaria do equipamento que foi posteriormente confirmada, e por isso foi considerado como grupo de comparação (Grupo II).

No Quadro I encontram-se resumidos estes dados.

Nos sub-grupos A e B utilizou-se um aparelho que emite laser de He-Ne com comprimento de onda de 632,8 nm, sob a forma contínua e com uma potência de 5 mW e laser de IV com comprimento de onda de 904 nm, sob a forma pulsátil (potência de pico 10/12 W, tempo de impulso 200 ns e frequência, de impulso 200/1500 Hz) e com uma potência média de 0,4 a 12mW. No grupo II e sub-grupos B e C utilizou-se ainda uma ponteira para aplicação pontual, que emite laser de IV com comprimento de onda de 904 nm, sob a forma pulsátil (potência de pico 10 W, tempo de impulso de 200 ns e frequência de impulso de 200/1500 Hz), com uma potência média de 10 mW, com uma superfície de aplicação de 0,125 cm² e portanto com uma densidade de potência de 80 mW/cm².

No sub-grupo D utilizou-se outro aparelho com uma ponteira para aplicação pontual, que emite laser de IV com comprimento de onda de 820 nm, sob a forma pulsátil (potência de pico 50 W, tempo de impulso 200 ns e frequência de impulso de 2,5/20000 Hz), com uma potência média de 50 mW, com uma superfície de aplicação de 0,125 cm² e portanto com uma densidade de potência de 400 mW/cm².

De acordo com a área a tratar, os doentes encontravam-se sentados ou deitados, sendo sempre assegurada a verticalidade do feixe.

Utilizaram-se óculos protectores, tanto para o operador como para o doente.

Foi utilizada uma ficha semi-quantitativa para registo dos resultados no início do tratamento e 2 semanas e 1 mês após

a sua conclusão, tendo sido avaliados os seguintes parâmetros:

— Dor, que foi avaliada em repouso, à pressão e com o movimento e classificada em:

- 0 — sem dor
- 1 — dor moderada
- 2 — dor intensa

— Mobilidade articular passiva e activa, classificadas em:

- 0 — amplitudes normais
- 1 — executa meio arco de movimento
- 2 — sem movimento articular

Edema, avaliado pelo *signal de godet* e classificado em:

- 0 — sem edema
- 1 — edema moderado
- 2 — edema franco.

— Contractura muscular, classificada em:

- 0 — Sem contractura
- 1 — contractura moderada
- 2 — contractura franca

Os resultados terapêuticos foram classificados em dois grupos, de acordo com os seguintes parâmetros:

— Positivos: remissão completa ou regressão muito significativa do quadro clínico.

— Negativos: regressão ligeira ou nula, ou agravamento das queixas.

Para avaliação das diferenças entre os grupos utilizou-se a prova qui-quadrado.

RESULTADOS

De acordo com os resultados obtidos, verificamos que no Grupo I obtiveram-se resultados positivos em 78 doentes (80,4%) e negativos em 19 (19,6%), enquanto que no segundo grupo se obtiveram resultados positivos em 8 doentes (47%) dos quais apenas 2 tiveram remissão completa, e negativos em 9 doentes (53%). (Quadro 2) (p.< 0001).

A análise dos resultados obtidos no Grupo I, em função do tempo de evolução da doença, mostra-nos que nos 61 doentes considerados como estando em fase aguda, 53 (86,8%) tiveram resultados positivos e 8 (13,2%) tiveram resultados negativos, enquanto que nos 36 doentes considerados como estando em fase crónica, 25 (69,4%) tiveram resultados positivos e 11 (19,6%) tiveram resultados negativos (Quadro 3).

No que se refere à localização da lesão, constatamos que dos 29 doentes com lesões do ombro, 18 (62%) tiveram resultados positivos e 11 (38%) tiveram resultados negativos.

Dos 25 doentes com lesão a nível do cotovelo, 22 (88%) tiveram resultados positivos e 3 (12%) tiveram resultados negativos. Dos 20 doentes com lesões localizadas a nível do punho, 17 (85%) tiveram resultados positivos e 3 (15%) tive-

QUADRO 1

	Grupo I				Grupo II	Total
	A	B	C	D		
Ombro	10	4	8	3	5	30
Punho	26	15	17	14	12	84
Cotovelo	12	5	8	4	2	31
Outras	9	5	5	6	4	29
Agudos	8	4	5	3	5	25
Crónicos	7	5	7	4	6	29
Total	26	11	16	8	8	69
	10	8	9	9	9	45
	36	19	25	17	17	114

QUADRO 2

	Grupo I	Grupo II	Total
P	78	8	86
N	19	9	28
Total	97	17	114

QUADRO 3

	Grupo I		Total
	Agudos	Crônicos	
P	53	25	78
N	8	11	19
Total	61	36	97

ram resultados negativos. Finalmente, dos 23 doentes com lesões localizadas a outros níveis, 21 (91,3%) tiveram resultados positivos e 2 (8,7%) tiveram resultados negativos (Quadro 4).

QUADRO 4

	Grupo I				Total
	Ombro	Cotovelo	Punho	Outras	
P	18	22	17	21	78
N	11	3	3	2	19
Total	29	25	20	23	97

Relativamente ao tipo de aplicação (grupos A,B,C,D), obtiveram-se os seguintes resultados: (Quadro 5).

QUADRO 5

	Grupo I				Total
	A	B	C	D	
P	29	16	20	13	78
N	7	3	5	4	19
Total	36	19	25	17	97

— No grupo A, os resultados foram positivos em 29 doentes (80,5%) e negativos em 7 doentes (19,5%).

— No grupo B, os resultados foram positivos em 16 doentes (84,2%) e negativos em 3 doentes (15,8%).

— No grupo C, os resultados foram positivos em 20 doentes (80%) e negativos em 5 doentes (20%).

— No grupo D, os resultados foram positivos em 13 doentes (76,5%) e negativos em 4 doentes (23,5%).

No grupo I não se registou em nenhum caso acções secundárias ou agravamento de queixas, enquanto no grupo II, 2 doentes referiram agravamento das queixas.

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo parecem confirmar a eficácia do Laser no tratamento da patologia inflamatória das partes moles do aparelho locomotor.

Verifica-se contudo, uma percentagem razoável de resultados positivos no grupo de comparação, que poderá estar relacionada não só com o factor placebo, que é importante nesta modalidade terapêutica⁷, mas também com o facto de

a história natural do tipo de patologia que estes doentes apresentam tender para a cura, além de que o recurso a outro tipo de medidas, como o repouso e a aplicação de gelo, que a maioria dos doentes provavelmente faz por iniciativa própria neste tipo de situação e que não podemos excluir, poderá também ter contribuído para a obtenção destes resultados.

Relativamente ao tempo de evolução da doença, os resultados indicam que é nas situações agudas que a eficácia é maior, o que está de acordo com a maioria dos autores⁸.

A acção do Laser sobre a permeabilidade vascular e sobre o sistema imunitário, evocada por alguns autores⁹⁻¹¹, poderá justificar a maior eficácia deste método terapêutico nestes casos.

Relativamente à localização da lesão, constatamos que os piores resultados foram obtidos a nível do ombro, enquanto que nas restantes localizações as percentagens de resultados positivos apresentam uma variação muito pequena (entre 85% e 91%). As particularidades anatómicas do ombro e a maior profundidade a que se encontram as lesões, podem ser algumas das razões que poderão explicar estes resultados.

Relativamente à utilização de diferentes modalidades terapêuticas, não encontramos resultados substancialmente diferentes.

Os resultados obtidos com as técnicas de varrimento (sub-grupos A e B), que necessitam de muito maior tempo de aplicação e equipamento mais dispendioso, não mostram vantagens significativas relativamente às aplicações pontuais (sub-grupos C e D), pelo que talvez seja de preferir a sua utilização. No que respeita às aplicações pontuais com diferentes densidades de potência (sub-grupos C e D) não se verificam resultados substancialmente diferentes, o que parece não estar de acordo com a opinião dominante¹¹.

Contudo, talvez os resultados menos bons que obtivemos com a aplicação de Laser de maior densidade de potência durante menos tempo (sub-grupo D), possam ser devidos ao número elevado de doentes com situações crônicas que foram tratados com esta modalidade terapêutica.

Da análise dos presentes resultados poder-se-á concluir que o Laser é uma forma terapêutica a considerar no tratamento das situações inflamatórias das partes moles do aparelho locomotor, nomeadamente nas lesões agudas e naquelas de localização mais superficial.

A aplicação pontual de Laser de IV, em vários pontos de forma abranger a zona afectada parece ser a modalidade de eleição. Relativamente à noção criada por alguns construtores de aparelhos e descrita em alguns artigos de investigação¹², de que são de preferir aparelhos que possuam grandes potências de saída de forma a aplicar elevadas densidades de potências em curtos intervalos de tempo, os nossos resultados não a confirmam e cremos que carece de demonstração mais circunstanciada.

Por outro lado as pequenas dimensões das lesões em estudo e o carácter pontual do feixe Laser, apontam para a necessidade de serem utilizados métodos complementares que ajudem ao diagnóstico de localização, e que simultaneamente permitam o estadiamento e follow-up mais rigoroso da situação. Neste âmbito a ecografia das paredes moles, por exemplo, poderá ter um importante papel por permitir atingir facilmente aqueles objectivos.

Também é de realçar que a utilização do Laser por quem tenha experiência e conheça as indicações e contra-indicações do método, permitirá que se tire o máximo partido da sua utilização^{13,14}.

Finalmente, consideramos que é necessária uma maior investigação no sentido de caracterizar melhor o modo de acção e os efeitos biológicos desta radiação e a sua real eficácia relativamente a esta e a outras formas de tratamento.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao serviço de Medicina Experimental do Hospital de Sta. Maria a cedência do equipamento Laser, o que tornou possível o tratamento de muitos dos nossos doentes e simultaneamente a realização deste trabalho.

BIBLIOGRAFIA

1. SANUDO I.: El laser dentro de las medidas terapeuticas empleadas en rehabilitacion. Bol C.D.L. 1988; 15/16: 43-44.
2. BASFORD J.: Low-energy laser treatment of pain and wounds hype, hope, or hokum? (editorial). Mayo Clin Proc 1986; 61: 671-675.
3. FERREIRA A.: O laser em urologia. Jornal das Ciências Médicas 1988; CIII n.º 2: 103-120.
4. FARIA R.: Laser terapêutico bases e fundamentos da sua aplicação na medicina. Arq. reumatologia 1987; 9: 313-322.
5. PIETTE F., HENRARD A., PIETTE Y.: Apports et limites du laser 1 R dans l'arthrose et la périarthrose. Medica Physica 1987; 10: 139-148.
6. GRITTEN C., FRANCHIMONT P.: Le laser en médecine physique et en rhumatologie. R Méd de Liège 1987; 6: 230-234.
7. BLIDDAL H. et al.: Soft-laser therapy of rheumatoid arthritis Scan. J Rheumatology 1987; 16: 225-228.
8. CECCHERELLI Y COL.: El laser diodico en el dolor miofascial cervical comparacion con placebo en un estudio a doble ciego. Bol CDL 1988; 19/20: 12-16.
9. HERRERO C.: Los efectos terapeutcos. Bol CDL 1988; 15-16: 22-26.
10. GUSSETTI P., MOROSO P., PALAZZO C., TUSA M.G.: Periartrite calcifica — scomparsa di calcificazioni periarticolari dopo laserterapia. Radiol Med 1986; 72: 934-936.
11. MESTER A. et al.: The biomedical effects of laser application. Lasers Surg Med 1985; 5: 31-39 estudio a doble ciego . Bol CDL 1988; 19/20: 12-16.
12. HERRERO C., COLLS J., VÉLEZ M.: Las dosimetrias em equipos de baja potencia. Bol CDL 1988; 15/16: 31-37.
13. KLEINKORT L., FOLEY R.: Laser a preliminary report on its use in physical therapy. Clin Manag Phys Ther 1982; 2: 30-32.
14. COUNCIL REPORT.: Lasers in medicine and surgery. JAMA 1986; 256: 900-910.

Pedido de Separatas:
M. Severina V. Fernandes
Av. Brasil, 200 7.º Dt.º
1700 LISBOA