

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

FERNANDA CRISTINA MERLIN
ANDRÉA MARTINS COELHO
TALITA DE SOUZA REIS

**Estudo do efeito antálgico do laser arsenieto de gálio (As-Ga) em
osteoartrose de joelho.**

Bauru - 2004

FERNANDA CRISTINA MERLIN
ANDRÉA MARTINS COELHO
TALITA DE SOUZA REIS

**Estudo do efeito antálgico do laser arsenieto de gálio (As-Ga) em
osteoartrose de joelho.**

Trabalho de Graduação apresentado
à Universidade do Sagrado Coração,
como parte das exigências do Curso
de Fisioterapia, para obtenção do
título universitário de Fisioterapeuta.
Sob a orientação da Prof.^a Kilza
Alessandra Sanches Cruz Martines.

Bauru – 2004

Aos nossos pais, pessoas que amamos muito e jamais poderemos ser suficientemente gratos, e que tanto quanto ou até mais que nós merecem este mérito por este fruto que colhemos depois de muito suor e dedicação. Nossa homenagem, admiração e gratidão.

...Amamos vocês

AGRADECIMENTO

... à Deus, que nos fortaleceu por toda esta caminhada. Aos nossos pais pelo apoio e por ter proporcionado-nos essa oportunidade, permitindo-nos chegar até aqui. A nossa orientadora, Prof^a. Kílza Alessandra S. C. Martines, por toda sua atenção, compreensão e paciência que foi de grande importância para mais uma etapa de nossas vidas. A Prof^a Nereide Satiko Y. L. Moreira pela sua colaboração. Aos pacientes pela confiança e carinho que nos deram. E a todas as pessoas que fizeram com que nossos esforços fossem bem sucedidos, uma mensagem:

“ De um novo mundo eu sou. E o mundo será mais claro, se eu souber usar a força que o saber me dá. Bem preparado o campo, tudo nele brotará e vingará”

Milton Nascimento

SUMÁRIO

RESUMO	05
ABSTRAT	06
LISTA DE FIGURAS..	07
LISTA DE TABELA	08
1 INTRODUÇÃO	09
2 JUSTIFICATIVA	16
3 OBJETIVO	
3.1 Objetivo Geral	18
3.2 Objetivo Específico	18
4 MATERIAL E MÉTODO	
4.1 Materiais	19
4.2 Métodos	19
4.2.1 Pré - Teste	20
4.2.2 Teste	20
4.2.3 Pós - Teste..	20
5 RESULTADOS	21
6 DISCUSSÃO	23
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
ANEXOS	
ANEXO 1 – Escala analógica visual da dor (VAS)	29
ANEXO 2 – Ficha de avaliação fisioterápica.....	30
ANEXO 3 – Termo de consentimento	34
ANEXO 4 – Escala diária da dor adaptada para 4 avaliações.....	35

RESUMO

Com o objetivo de avaliar a eficácia antálgico do laser (As-Ga), em pacientes portadores de osteoartrose de joelho, foi realizada uma análise de 14 pacientes com dor no joelho, de ambos os sexos e com uma faixa etária que variou de 40 a 80 anos no período de março a setembro de 2004. O estudo foi desenvolvido na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC) onde foi realizada uma avaliação inicial através de uma ficha pré-estabelecida (para determinar o nível de dor que o paciente encontrava) e submetidos à aplicação pontual do laser méd (As-Ga) com 905nm de comprimento de onda e 4 j/cm² (tap: 0,48 seg), durante 15 sessões com tempo determinado até o fechamento do campo de dor. O paciente era avaliado através da escala de VAS (a qual avalia a dor, graduando de 0 à 100) a cada 5 sessões antes e após a aplicação do laser. Após término das sessões foi realizada uma avaliação final com a mesma ficha inicial para verificar a melhora do quadro álgico. Com a análise descritiva dos dados obtidos foi observada a melhora significativa da dor em 12 pacientes podendo então afirmar que o laser apesar de ser um recurso novo na fisioterapia e apresentar inúmeras controvérsias de artigos científicos em relação ao potencial antálgico, tem apresentado resultados significativos no que concerne ao seu efeito de analgesia.

Palavras-chaves: artrose de joelho; fisioterapia; gonartrose; laser; laser Arsenieto de Gálio; osteoartrose.

ABSTRACT

With the objective of evaluating the effectiveness of appeasement of pain through of laser (As-Ga) in patients beares of knee osteoartrose, an analysis with 14 patients, of both sexes and with an age group varied from 40 to 80 years with pain in the knee, was accomplished in the period of March to September of 2004. The study was developed at the Clinic School of Physiotherapy of the University Sagrado Coração (USC) where an initial evaluation was accomplished through a pré- established record (to determine the pain level that the patient meets) and submitted to a punctual aplicacion of laser méd (As-Ga) with 905 wavelength nm and $4\text{j}/\text{cm}^2$ (tap:0,48 seg), during 15 sessions with certain time until the closing of the pain field. The patient was evaluated through the scale of VAS (you/he/she evaluates the pain graduating from 0 to 100) to each 5 sessions before and after the application of the laser. After end of the sessions a final evaluation was accomplished with the same record initial to verify the improvement about pain. With descriptive an analysis of the obtained data the significant improvement of the pain that was observed, in 12 patients, could affirm that the laser, in spite of to be a new resource in the physiotherapy and to present countless controversy of scientific goods in relation to the potential to combat the pain, it has been presenting significant results in what concerns to effect anti-pain.

Word-keys: knee artrose; physiotherapy; gonoartrose; laser; laser Arseineto of Gálio, osteoartrose.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Gráfico de barra representando medidas descritivas do primeiro ao sétimo paciente antes da aplicação do laser na primeira sessão e depois da aplicação do laser na décima quinta sessão.....22
- Figura 2 – Gráfico de barra representando medidas descritivas do oitavo ao décimo quarto paciente antes da aplicação do laser na primeira sessão e depois da aplicação do laser na décima quinta sessão.....22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Medidas descritivas dos pacientes avaliados na primeira, quinta, décima e décima quinta sessão por meio da escala visual da dor (VAS).....	21
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

1 INTRODUÇÃO

A osteoartrose é uma deteriorização e desintegração da cartilagem articular, principalmente as que suportam carga. A degeneração articular pode ser acompanhada de ausência significativa de inflamação articular que torna o termo osteoartrose mais correto que o nome de osteoartrite. A perda da cartilagem leva à exposição do osso subcondral que sofre um aumento de densidade identificada pela diminuição do espaço articular, observada na radiografia. O osso exposto torna-se esclerótico, e ocorre em determinadas áreas a substituição do osso por tecido fibroso na forma de “cistos”. Nas margens articulares ocorrem prolongações ósseas de forma irregular e tamanho variável do osso subcondral, denominadas osteófitos, o qual é um sinal característico da artrose (KRUGH, 2000, DARBY, 2001; PETIT, 2001).

A osteoartrose é classificada em osteoartrose primária e secundária: a osteoartrose primária é quase sempre hereditária e principalmente associada a nódulos de Herberden. O uso contínuo e o abuso de uma determinada articulação resultam uma aceleração do processo degenerativo local. A obesidade agrava qualquer degeneração existente nas articulações que suportam peso, especificamente as articulações do joelho, e conseqüentemente leva a um desenvolvimento da doença articular degenerativa secundária (GOLDING, 1996; KRUGH, 2000).

A osteoartrose secundária é mais comum nas articulações de carga do membro inferior que nas articulações sem carga do membro superior, podendo estar relacionada a artrite reumatóide, traumas, necroses assépticas ou doenças neurológicas. Tais fatores etiológicos terão efeitos maiores sobre a cartilagem envelhecida do que sobre a cartilagem jovem (SALTER, 2001).

A doença articular degenerativa (osteoartrose) é a patologia reumática mais freqüente, além de determinar um impacto socioeconômico muito forte, ao ser considerada a causa principal de morbidade e de incapacidade. A osteoartrose (OA), tem representado uma faixa de 30% a 40% das consultas em ambulatórios especializados na clínica do sistema osteoartículo-muscular, além de ser responsável por 7,5% de todos os afastamentos de trabalho no Brasil (CHAHADE, 2001; SALTER, 2001).

Estima-se que depois dos 60 anos, 25% das mulheres e 15 % dos homens apresentam sintomas relacionados com a doença articular degenerativa, e após os 75 anos, mais de 80% de mulheres e homens são afetados, apresentando evidência radiológicas e/ou clínica da enfermidade (CHAHADE, 2001; SALTER, 2001).

No entanto, Adams e Hamblen, (1994), relatam que a idade, por si só, não é causa de osteoartrose, embora possa estar associada à diminuição da capacidade de recuperação do tecido após uma lesão.

Outros fatores de riscos relacionados a osteoartrose são: herança genética, fatores hormonais, hipermobilidade, fatores anatômicos, traumáticos e ocupacionais (BEATTIE, 2000; CHAHADE, 2001).

No exame físico poder ser observado uma tumefação articular e a crepitação articular. Nos achados radiológicos observa-se estreitamento do espaço cartilaginoso, esclerose e cistos subcondrais, formação de osteófitos, remodelação articular e incongruência articular. A radiologia convencional ainda é satisfatória; em casos especiais ou quando indispensável para o diagnóstico diferencial, são necessários exames mais sofisticados (MOWAT, 1981; SALTER, 1985; CHAHADE, 2001).

Tidswell (1987), relata que não é sempre que se correlacionam os achados radiológicos, geralmente, as queixas aumentam no decorrer dos anos, mas ocasionalmente a

história pode ser relativamente curta, uma questão de apenas poucos meses, apesar da doença radiológica ser extensa.

Os sinais e sintomas ficam limitados a manifestação individual de cada pessoa. Os sintomas normalmente referidos em osteoartrose são:

- Rigidez: que normalmente aparece de manhã, mas após alguns minutos ela tende a sumir;
- Limitação de movimento: devido a dor e aos espasmos musculares;
- Deformidade: que ocorre por uma destruição de uma região articular e pela formação de osteófitos;
- Parestesia: que pode ser considerada como um desconforto articular;
- Dor: é o sintoma predominante, podendo ser de várias formas (dores irradiadas, focais, referida, contínua, intermitente). No princípio aparece apenas no movimento, porém com o tempo a dor em repouso e a dor noturna também aparecem. Na osteoartrose a dor é derivada do osso subcondral, e de estrutura extra articulares (ligamentos, músculos e tendões). A solicitação da articulação faz com que ocorra o desgaste da cartilagem articular que reveste o osso subcondral, a medida que o osso subcondral é esclerosado ocorre a perda de sua capacidade de contribuir para absorção de choques (MCKEAG, 1992; BULOW, 1994; KRUGH, 2000; SALTER, 2001).

O prognóstico da doença articular nos membros inferiores são relativamente ruins; a gonoartrose (artrose de joelho) ocorre devido a traumatismo repetidos, à um vício de arquitetura que causa um consumo prematuro da cartilagem e em virtude de uma contínua demanda que a deambulação normal exige da articulação afetada. Sua maior queixa é a dor referida no início do movimento (SALTER, 1985; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1994).

Dentro da fisioterapia inúmeros recursos são disponíveis para a diminuição do quadro álgico em pacientes com osteoartrose, entre eles a terapia por laser de baixa intensidade, denominada de laserterapia (BAXTER, 1998).

O termo “laser” simboliza *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*, que significa Amplificação da Luz pela Emissão Estimulada da Radiação. Os tipos de laser são classificados da seguinte maneira: “POWER-LASER”, são radiações com alta potência, possuem um potencial destrutivo, um exemplo é o laser de CO² o laser mais utilizado nas cirurgias, “MID-LASER” são radiações com potência média, e “SOFT-LASER”, radiações com potência baixa, porém os dois não possuem potencial destrutivo (VEÇOSO, 1993).

Em fisioterapia usamos o “laser de Média Potência” e “laser de Baixa Potência”, sendo estas radiações emitidas com potência inferior a 1w. O laser de média potência, que é utilizado na fisioterapia, é o laser de Helio-Neônio (He-Ne) e o laser de baixa potência é o laser de Arsenieto de Gálio (As-Ga), o qual será usado no desenvolvimento desse trabalho. (VEÇOSO, 1993; BAXTER, 1998).

O laser He-Ne é obtido a partir da estimulação de uma mistura de gases e possibilita uma radiação visível, com comprimento de onda de 632,8 nm, o que lhe confere a cor vermelha, permite uma maior forma de aplicação sendo estas a aplicação por pontos (consiste na irradiação de um determinado ponto sobre o corpo do paciente, normalmente são necessários vários pontos para que toda a área a ser tratada seja irradiada, cada ponto deve-se distanciar 1 cm), por zona (consiste na aplicação, de uma só vez de uma área maior que um ponto) e por varredura (consiste na aplicação onde se movimenta à maneira de um pincel, a caneta aplicadora, fazendo com que “varra” toda a região) (VEÇOSO, 1993).

Já o laser As-Ga é uma radiação obtida a partir da estimulação de um diodo superluminoso monocromático de intensidade relativamente baixa, podendo este ser também

aplicada na forma pontual, por zona ou por varredura, porém com a aplicação desse laser não é possível ter a certeza da área a ser irradiada, tornando-se melhor utilizar apenas a aplicação pontual (VEÇOSO, 1993 e BAXTER, 1998).

Para que a radiação laser produza algum efeito sobre o corpo humano é necessário que ela seja absorvida pelo mesmo, ou seja, é necessário que ocorra a interação dessa radiação com as estruturas moleculares e celulares do corpo humano. Esse processo de absorção ou de incorporação da radiação laser vai determinar os seus efeitos, podendo ser primários, secundários e terapêuticos (VEÇOSO, 1993; LOW, 2001).

Os efeitos primários da radiação laser de baixa potência estão subdivididos em efeitos bioquímicos que consiste na liberação de substâncias pré-formadas (histamina, serotonina, bradicinina), e modificação em reações enzimáticas (produção de ATP e a síntese de prostaglandinas), efeitos bioelétrico fazem a manutenção do potencial de membrana, e o efeito bioenergético se refere a normalização energética que a radiação proporciona ao bioplasma (VEÇOSO, 1993).

Secundariamente, a radiação laser proporciona os seguintes efeitos: o estímulo a microcirculação e estímulo ao trofismo celular. Como consequência das alterações acima descritas, a radiação laser de baixa potência proporciona os seguintes efeitos terapêuticos.

- Efeito antiinflamatório devido a liberação de histamina, serotonina, bradicinina que diminui a sensação dolorosa como consequência a um aumento da permeabilidade venular ocorrendo extravasamento de plasma, formando assim o edema, seu efeito é alcançado quando usado em uma dosagem entre 1 e 3 J/cm².
- Efeito antiedematoso ocorrendo o processo inflamatório e a formação do edema o estímulo causado a microcirculação melhora a condição de

drenagem diminuindo assim o edema, este efeito é alcançado quando usado em uma dosagem entre 1 e 3 J/cm².

- Efeito Cicatrizante como a radiação laser eleva os níveis de produção de ATP, ela contribui para o aumento da velocidade de divisão celular, efeito este alcançado quando usado uma dosagem entre 3 e 6 J/cm².
- Efeito analgésico justifica-se por caráter antiinflamatório; interferência da mensagem elétrica; estímulo a liberação de β-endorfina; eliminação de substância algógenas; equilíbrio energético local e por evitar uma redução do limiar de excitabilidade dos receptores dolorosos. Esses efeitos possuem um potencial que proporciona uma menor sensação dolorosa, quando utilizado com uma dosagem entre 2 e 4 J/cm², sendo este o objeto de estudo (VEÇOSO, 1993).

Devido aos efeitos acima citados a laserterapia proporciona aos pacientes que se utilizaram dela, uma melhor qualidade de vida e, sobretudo uma menor dependência de medicamentos (VEÇOSO, 1993).

A laserterapia em pacientes com artrose tem como objetivo tratar a sintomatologia dolorosa, pois com a minimização desta, torna-se possível favorecer o desaparecimento da rigidez articular, além de possibilitar melhores condições para o uso correto da articulação desfavorecendo a instalação de deformidades. Por ele apresentar um potencial terapêutico destacado em lesões profundas do tipo articular e muscular, é indicado para o tratamento da osteoartrose a forma pontual, pois assim se tem dimensão da zona a ser tratada (VEÇOSO, 1993).

Os benefícios potenciais da laserterapia no tratamento de problemas como osteoartrite, e dores artrogênica foram avaliados por diversos grupos de pesquisa com graus variáveis de êxito. Alguns artigos relatam uma redução na dor articular, juntamente com uma

melhora no estado funcional em articulações reumatóides em seguida ao tratamento com laser; por outro lado, vários outros grupos de pesquisa não conseguiram detectar qualquer benefício da laserterapia, em experimentos controlados (BAXTER, 1998).

2 JUSTIFICATIVA

A artrose resulta da destruição progressiva dos tecidos que compõem as articulações, conduzindo à instalação progressiva de dor, deformação e limitação dos movimentos, sendo assim, o tratamento da osteoartrose sempre se concentrou em medidas fisioterápicas.

Dentro da fisioterapia, o laser As-Ga é um recurso muito utilizado como efeito analgésico, apesar de existir várias controvérsias em relação ao seu potencial antálgico, portanto, vimos à necessidade de uma análise sobre seu poder analgésico em patologias reumáticas assim como a artrose de joelho, uma vez que esta articulação é uma das mais acometidas e suporta grande descarga de peso.

Estudos realizados não obtiveram nenhuma diferença na redução da dor quando feita a aplicação em grupos de tratamentos e grupos placebos, porém quando o uso do laser de baixa potência foi combinado com o exercício cinesioterápico à melhora da dor é confirmada mesmo quando a aplicação é feita em curto prazo (EEK, 1990).

Da mesma maneira Beckerman (1992), em uma análise feita em 36 estudos clínicos aleatórios constatou que não poderiam ser tiradas conclusões sobre a eficácia da laserterapia para distúrbios da pele; mas para distúrbios musculoesquelético a eficácia pareceu ser melhor do que o tratamento placebo. Para a artrite reumatóide, distúrbios articulares pós-traumáticos e dor miofascial, a terapia laser pareceu ter um efeito terapêutico substancial.

O estudo realizado com a aplicação de laser de baixa potência com grupos de artrite reumatóide articular e um grupo controle, não observaram nenhuma diferença estatística para apoiar o uso do laser de baixa potência (CLARKE, 1994).

Segundo Bulow (1994), nenhuma diferença significativa entre o efeito da estimulação do laser de baixa potência e a aplicação placebo foi encontrada com respeito a dor e exigências de medicamentos.

O tratamento para um resultado antálgico, permanece sendo uma das áreas mais controversas da laserterapia, particularmente em termos de tratamento das síndromes da dor crônica (BAXTER, 1998).

Basford (1999), relata que a terapia de baixa potência é capaz de melhorar a função e diminuir o desconforto de indivíduos com dor músculo esquelética na lombar.

A laserterapia é usada em duas áreas principais: cicatrização de tecidos e controle da dor. Dentro dessas duas categorias amplas a terapia com o laser de baixa potência se destaca tanto no controle da dor em casos agudos quanto crônico (LOW, 2001).

Portanto, torna-se importante esse estudo para verificar se o resultado do laser de baixa potência trás ou não benefício antálgico aos indivíduos que apresentam osteoartrose, visto que na aplicação clínica pode-se observar freqüentemente a diminuição da dor.

3 OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Verificar o efeito analgésico do laser AsGa.

Objetivo Específico

- Verificar a eficácia antálgica do laser de baixa intensidade (As-Ga), com comprimento de onda de 905nm no tratamento de osteoartrose de joelho.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Materiais

- Aparelho laser med da marca CARCI;
- Caneta 905nm – 20 w da marca CARCI 40.90 INFRA RED;
- Lápis dermatográfico;
- Escala analógica visual da dor (VAS) (ANEXO 1);
- Ficha de avaliação fisioterápica (ANEXO 2);
- Termo de consentimento (ANEXO 3);
- Escala diária da dor – adaptada para 4 avaliações (ANEXO 4);
- Divã;
- Fita métrica.

4.2 Métodos

Foram sujeitos desta pesquisa 14 indivíduos de ambos os sexos, que obedeceram aos critérios de inclusão do trabalho, ou seja: que apresentavam idade entre 40 a 80 anos, que fossem portadores de osteoartrose de joelho, que apresentavam dor, e que estavam inscritos na lista de espera da clínica de fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC). Os participantes do estudo foram selecionados pela ordem de inscrição da lista de espera da clínica. O trabalho foi submetido à apreciação do comitê de ética e após a aprovação aos participantes que concordaram em participar da pesquisa, foi entregue o termo de consentimento (ANEXO 3), onde era explicado o objetivo da pesquisa e a confiabilidade dos dados. A pesquisa foi dividida em três etapas.

4.2.1 Pré -Teste:

Os pacientes foram avaliados inicialmente de acordo com a ficha de avaliação fisioterápica (ANEXO 2) elaborada especificamente para esse estudo.

4.2.2 Teste:

Os pacientes foram demarcados com um lápis dermatográfico sobre a área de dor e foram submetidos à aplicação do laser med (As-Ga) com 905nm de comprimento de onda e $4\text{j}/\text{cm}^2$ (tap: 0,48 seg) com aplicação pontual, durante 15 sessões com o tempo determinado até o fechamento do campo de dor. A cada 5 sessões o indivíduo era submetido à uma nova reavaliação através da escala analógica visual de dor (VAS) (ANEXO 1), onde era verificado a melhora ou não da dor.

4.2.3 Pós -Teste:

Finalizando as 15 sessões estes indivíduos foram submetidos a uma reavaliação final, através da mesma ficha de avaliação fisioterápica (ANEXO 2) inicial, verificando a melhora ou não da dor.

5 RESULTADOS

Foram estudados 14 pacientes com artrose de joelho, sendo que 4 (28,57%) eram do sexo masculino e 10 (71,43%) eram do sexo feminino. A idade média foi de 65,14 anos (40-80anos) com peso médio de 74,26kg (58-99Kg).

Os pacientes foram avaliados na primeira, quinta, décima e décima quinta sessão, por meio da escala visual da dor (VAS) (Tabela 1).

Tabela 1 – Medidas descritivas dos pacientes avaliados na primeira, quinta, décima e décima quinta sessão por meio da escala visual da dor (VAS)

Pacientes Avaliados	1ª sessão		5ª sessão		10ª sessão		15ª sessão	
	ANTES(a)	DEPOIS(b)	ANTES(a)	DEPOIS(b)	ANTES(a)	DEPOIS(b)	ANTES(a)	DEPOIS(b)
1	100	91	47	35	56	48	23	00
2	52	44	51	29	34	31	21	00
3	91	90	63	60	50	35	36	00
4	53	00	35	19	42	00	00	21
5	55	00	39	18	40	00	00	00
6	76	52	50	00	50	31	52	00
7	68	65	48	47	50	27	24	20
8	57	42	36	28	00	00	51	00
9	58	45	32	25	00	00	33	00
10	100	93	81	73	65	63	00	00
11	90	82	80	75	54	43	00	00
12	94	90	67	61	00	00	00	00
13	61	43	00	00	00	00	00	00
14	56	52	48	46	50	21	00	00

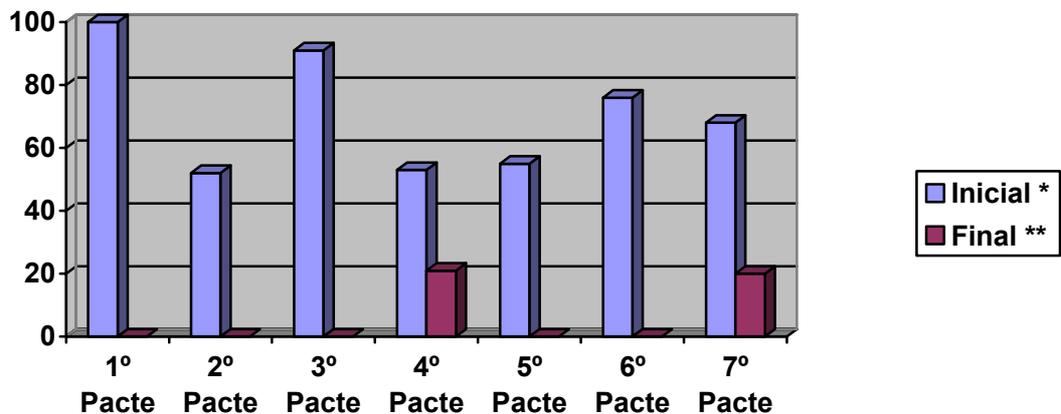
(a) Antes da aplicação do laser; (b) Depois da aplicação do laser.

Na tabela 1 observamos o alívio da dor dos pacientes durante as 1ª, 5ª, 10ª e 15ª sessão, nas quais foram quantificadas as dores através da escala de VAS, sendo registrada em alguns casos a melhora imediata da dor (paciente 4 e 5). No entanto, a maioria dos pacientes tiveram uma redução gradativa da dor, chegando a ausência somente na 15ª sessão.

Ao avaliarmos a tabela 1, verificamos melhora significativa da dor de todos os sujeitos tanto na 1ª, 5ª, 10ª e 15ª sessão, com exceção do 4º e 7º paciente que na última (15ª) sessão iniciou a terapia sem dor e terminou com dor.

Os gráficos demonstram a comparação entre a 1ª sessão antes da aplicação do laser e a 15ª sessão depois da aplicação do laser, sendo constatado a melhora da dor em 85,71% dos 14 casos analisados nesse trabalho.

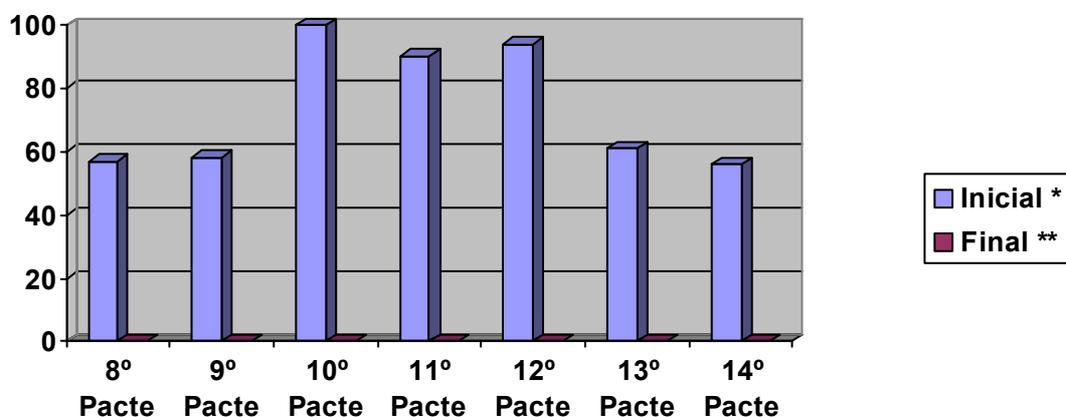
Figura 1 – Gráfico de barra representando medidas descritivas do primeiro ao sétimo paciente antes da aplicação do laser na primeira sessão e depois da aplicação do laser na décima quinta sessão.



* antes da aplicação do laser na 1ª sessão

** depois da aplicação do laser na 15ª sessão

Figura 2 – Gráfico de barra representando medidas descritivas do oitavo ao décimo quarto paciente antes da aplicação do laser na primeira sessão e depois da aplicação do laser na décima quinta sessão.



* antes da aplicação do laser na 1ª sessão

** depois da aplicação do laser na 15ª sessão

6 DISCUSSÃO

Os resultados apresentados neste trabalho são sugestivos de que existe uma grande eficácia do laser sobre processos álgicos.

Serafim e Teodoroski (2003) realizam um estudo com 3 sujeitos do sexo feminino, portadores de disfunção temporomandibular, tendo como sintoma principal a dor bilateral na região da articular temporomandibular. Os sujeitos foram submetidos a 10 sessões de terapia a laser, sendo realizadas uma vez ao dia, de forma ininterrupta. O tipo de laser utilizado foi o As-Ga. Como resultado, a pesquisa demonstrou aumento na amplitude de movimento de abertura da boca e lateralidades de protusão. A dor nas articulações temporomandibulares, principal objetivo de discussão deste trabalho, obteve melhora considerável, perdurando essa analgesia por 20 dias após a terapia.

Matera et.al (2003), relatou que a utilização do laser de baixa potência, a fim de reduzir a dor e favorecer a cicatrização, tanto no homem como nos animais. Atualmente, estes aparelhos são utilizados para tratar afecções músculo esqueléticas, dor e inflamação em vários países. Estudos realizados com o laser de baixa potência para o tratamento da dor têm mostrado resultados positivos. A terapia laser é efetiva na dor inflamatória e não inflamatória. Tem-se sugerido a utilização da laserterapia a fim de aliviar a dor em pacientes com artrite reumatóide, nevralgias, tendinopatias, artrose, dor facial e pós-operatória. Também é empregado como adjuvante da cicatrização em úlceras e feridas cirúrgicas devido à ação analgésica e antiinflamatória do laser sobre os tecidos.

Estudos têm demonstrado a eficácia da laserterapia de baixa potência através da modalidade As-Ga pelo efeito da bioestimulação que provoca nos tecidos acometidos, promovendo redução de edema, diminuição do processo inflamatório, aumento de fagocitose, da síntese de colágeno e da epitelização. Apesar das evidências revelarem tratar-se de uma

alternativa terapêutica capaz de acelerar o reparo tecidual e diminuir o processo infeccioso a literatura revela que o laser apresenta melhor resultado associado a outros recursos terapêuticos, enquanto o tratamento clínico isolado também apresentou resultados positivos, porém com uma duração de tempo maior do que os tratamentos associados a laserterapia (BUSSULO,2003).

Segundo GÓES e REGIS, (2004), em uma pesquisa que fez utilização do laser de baixa potência, foi observado que os pacientes referiam melhora na dor, edema, inflamação. Em decorrência disto, a dor do paciente melhorava rapidamente. GÓES e REGIS (2004) dizia ainda que houve uma grande surpresa quando pacientes crônicos vieram procurar o seu serviço, pois com a fisioterapia convencional não vinham tendo resultados, e na sua pesquisa conseguiam tirar o paciente da crise e fazê-lo permanecer sem dor em apenas alguns atendimentos. Assim, disse “Dessa forma o laser tem uma importante atuação na dor, no edema e no processo inflamatório, fazendo com que o paciente tenha um resultado mais rápido” (GÓES e REGIS, 2004).

Baseado nas informações dos estudos citados nesta discussão pode-se acreditar a eficácia cada vez maior do laser nas mais diversas patologias, podendo demonstrar que a proposta do nosso estudo foi benéfica para a diminuição da dor dos pacientes com artrose de joelho.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo possibilitou conhecer o efeito antálgico do laser, em pacientes com quadro álgico, especialmente no joelho.

O conjunto de dados fornecidos indica a eficácia deste recurso terapêutico, como um coadjuvante nos tratamentos fisioterápicos.

Assim, afirmamos que este recurso é eficaz no que se diz respeito ao seu efeito analgésico e que deve ser em recurso indispensável nos tratamentos dos pacientes com as mais variadas patologias.

Sugerimos que mais estudos sobre este recurso sejam realizados no Brasil, pois constatamos poucos dados existentes sobre laser em especial sobre seu efeito analgésico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, J. C; HAMBLEN D. L. **Manual de ortopedia**. 11ª ed. São Paulo: Arte Medica, 1994. 465p.

BASFORD, J. R; HARMSSEN, W. S.; SHEFFIELD, C. G. Laser therapy: a randomized controlled trial of the effects of low – intensity Nd: YAG laser irradiation on musculoskeletal back pain. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 80,p.647-652, june, 1999.

BAXTER, D. Laserterapia de Baixa Intensidade. In: BAZIN, S.;KITCHEN, S. **Eletroterapia de Clayton**. 10ª ed. São Paulo: Manole, 1998. p.191-210

BEATTIE, P. Quadril. In: MALONE, T.; MCPOIL, T. ; NITZ, A.J. **Fisioterapia em Ortopedia e Medicina no Esporte**. 3ª ed. São Paulo: Santos, 2000. p. 459-508

BECKERMAN, H. et al. The efficacy of laser therapy for musculoskeletal and skin disorders: a criteria- based meta- analysis of randomized clinical trials. **Phys ther**. v.72, p.483-491, 1992.

BRASIL. **Manual de doença reumática**. Brasília: Ministério da Saúde, 1994. 100 p.

BÜLOW, P. M.; DANNESKIOLD – SAMSOE, B. JENSEN, H. Low power Ga- Al- As laser treatment of painful osteoarthritis of the knee. **Scand J. Rehab Med**. v.26, p.155-159, 1994.

BUSSULO, Rafael de Souza; DEUS, Sylvia Karine de. Laser na úlceras. **Revista Fisio & Terapia**, v.8, n.41, p.27-28, out./nov. 2003.

CHAHADE, W. H.; GIORGI, R. D. N.; PASTOR, E. M. H. Osteoartrite. **RBM – REV. BRAS. MED**, v. 58, n. 5, p.304-313, maio, 2001.

CLARKE, A. K. et al. Low level laser therapy is ineffective in the management of rheumatoid arthritic finger joints. **British Journal of rheumatology**. v.33, p.142-147, 1994.

DARBY, A.J. Patologia óssea e articular. In: TIDSWELL, M. **Ortopedia para Fisioterapeuta**. São Paulo: Premier, 2001. p.03-15

EEK, B.C. ; KLEIN, R.G. Low-Energy laser treatment and exercise for chronic low back pain: Double – blind controlled trial. **Arch phys med rehabil**. v. 71, p. 34-37, jan.1990.

FRAMPTON, V. Estimulação nervosa Elétrica Transcutânea. In: BAZIN, S. ; KITCHEN, S. **Eletroterapia de Clayton**. 10ª ed. São Paulo: Manole, 1998. p. 276-294

GÓES NETO, José Bezerra; REGIS, Maria Goretti Maia. Osteopatia e laser. **Revista Fisio & Terapia**, v.8, n.43, p.10-11, fev./mar. 2004.

GOLDING, D. N. **Reumatologia em medicina e reabilitação**. São Paulo: Atheneu, 1996. 334p.

KELLY, A.M. Patient satisfaction with pain management does not correlate with initial or discharge VAS pain score, verbal pain rating at discharg, or change in VAS score in the emergency department. **Journal emergency mediane**, United States, n.19, p.113-116, 2000.

KRUGH, C.R. Osso. In: MALONE, T; MCPOIL, T; NITZ, A.J. **Fisioterapia em Ortopedia e Medicina no Esporte**. 3ª ed. São Paulo: Santos, 2000. p. 03-46

LOW, J; REED, A. **Eletroterapia Explicada: princípios e práticas**. Barueri-SP: Manole, 2001. 472p.

MATERA, J. M; OLIVEIRA, S. M; TATARUNAS, A. C.. Uso do laser arseneto de galio (904 nm) após excisão artroplastica da cabeça do fêmur em cães. **Acta Cirúrgica Brasileira**. São Paulo, v. 18, n. 02, p. 102-106, março / abril, 2003.

MCKEAG, D.B.: The relationship of osteoarthritis and exercise. **Clin Sport Med.** v.11, n.2, p. 471, 1992.

MOWAT, A. G.; ROBERTS, C. P. Osteoartrose. In: DOWNIE, P.A. **Fisioterapia de Cash.** 6ª ed. São Paulo: Malone, p. 113-134, 1981.

PETIT, J.D. Artrose secundária. Gonartrose. In: CARRIL, L. S.; GABRIEL, R.S.; PETIT, J. D. **Fisioterapia em Traumatologia Ortopedia e reumatologia.** Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p.292-297

SALTER, R. B. **Distúrbios e lesões do sistema músculo esquelético.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Medse, 1985. 556 p.

SALTER, R. B. **Distúrbios e lesões do sistema músculo esquelético.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Medse, 2001. 699 p.

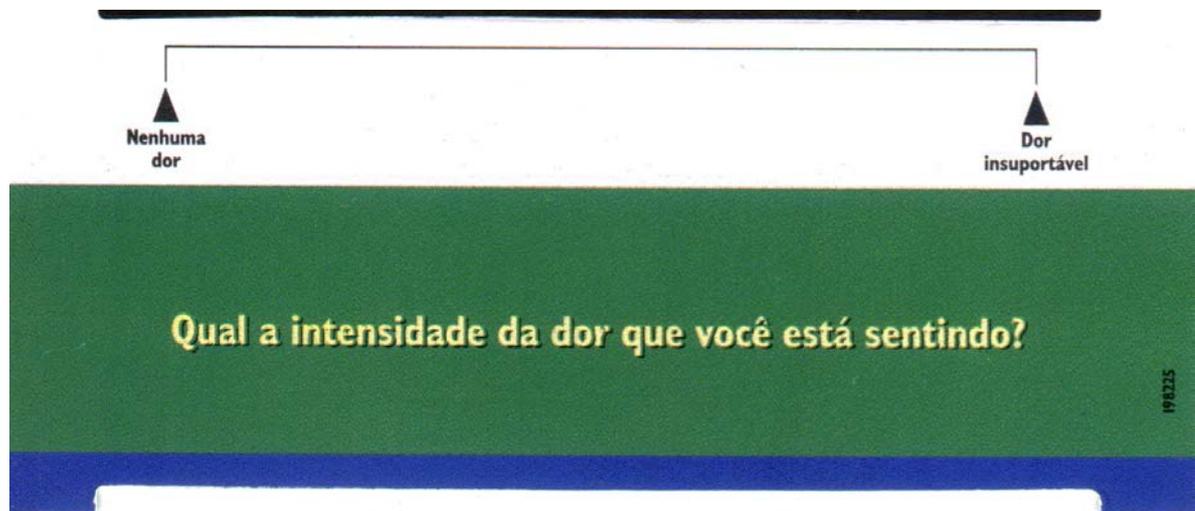
SERAFIM, Fabiana; TEODOROSKI, Rita de Cássia Clark. Laser arsenieto de gálio (Ga-As) no tratamento das algias provocadas pela disfunção temporomandibular: estudo piloto. **Fisioterapia Brasil**, v.4, n.1, p. 32-8, jan./fev. 2003.

TIDSWELL, M. E.; WARD, D.J. Osteoartrite. In: DOWNIE, P.A. **Cash Fisioterapia em ortopedia e traumatologia.** São Paulo: Panamericana, 1987. p. 263-279

VEÇOSO, M. C. **Laser em fisioterapia.** São Paulo: Louvise, 1993. 143p.

ANEXOS

ANEXO 1



KELLY, 2000.

ANEXO 2Ficha de Avaliação Fisioterápica**I. Identificação:**

Nome: _____ Idade: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Sexo: ()Feminino ()Masculino

Estado Civil: _____ Cor: _____ Naturalidade: _____

Residência: _____ Nº _____ Apto _____

Complemento: _____ Bairro: _____ Cidade: _____

Telefone() _____ Profissão: _____

Diagnóstico Clínico: _____
_____Queixa Principal: _____
_____**Exame Físico:**

Peso: _____ Kg

Altura: _____ cm

P.A.: _____ mmHg

F.C.: _____ bpm

F.R.: _____ rpm

II. Questionário:

1 – Pratica algum tipo de esporte?

() sim

() não

2 – Qual o tipo de esporte que pratica?

() caminhadas

() bicicletas

() corridas

() hidroginástica

() natação

() outros

3 – Faz uso de medicamentos? Com que frequência?

- sim
- não

4 – Onde localiza a dor?

JOELHO DIREITO:

- região anterior
- região posterior
- região medial
- região lateral

JOELHO ESQUERDO:

- região anterior
- região posterior
- região medial
- região lateral

5 – Há quanto tempo sente essa dor?

- 1 dia à 1 mês
- 2 meses à 6 meses
- 7 meses à 1 ano
- mais de 1 ano

6 – Como é essa dor?

- constante
- ao movimento
- em repouso

7 – Já fez cirurgia de joelho?

- sim
- não

8 – Já fez fisioterapia?

- sim
- não

9 – Há quanto tempo?

- menos de 6 meses
- 6 meses
- 1 ano
- mais de 1 ano

III. Exame Complementares:

1 – Apresenta:

JOELHO DIREITO:

- edema
- rubor
- hematoma
- cicatriz

JOELHO ESQUERDO:

- edema
- rubor
- hematoma
- cicatriz

2 - Goniometria:

	MEMBRO INFERIOR DIREITO	MEMBRO INFERIOR ESQUERDO:
Flexão		
Extensão		
Rotação Interna		
Rotação Externa		

3 – Perimetria:

JOELHO DIREITO:

ACIMA DA PATELA

_____ 5cm
 _____ 10cm
 _____ 15cm

BAIXO DA PATELA

_____ 5cm
 _____ 10cm
 _____ 15cm

JOELHO ESQUERDO:

ACIMA DA PATELA

_____ 5cm
 _____ 10cm
 _____ 15cm

BAIXO DA PATELA

_____ 5cm
 _____ 10cm
 _____ 15cm

4 – Força Muscular:

grau 0
 grau 1
 grau 2

grau 3
 grau 4
 grau 5

IV. Avaliação postural:

PLANO ANTERIOR

1 – Patela:

JOELHO DIREITO

normal
 elevada
 deprimida

JOELHO ESQUERDO

normal
 elevada
 deprimida

2 – Ângulo “Q”

normal
 varo
 valgo

normal
 varo
 valgo

PLANO POSTERIOR

1 – Linha Poplítea:

JOELHO DIREITO

alinhada
 desalinhada

JOELHO ESQUERDO

alinhada
 desalinhada

PLANO SAGITAL

JOELHO DIREITO
 normal
 hiperextensão
 flexão

JOELHO ESQUERDO
 normal
 hiperextensão
 flexão

ANDREA MARTINS COELHO
R.G.: 35.275.652-4

FERNANDA CRISTINA MERLIN
R.G.: 28.638.058-4

TALITA DE SOUZA REIS
R.G.: 35.176.221-8

ANEXO 3**“ESTUDO DO EFEITO ANTÁLGICO DO LASER ARSENETO DE GÁLIO (Ga-As) EM OSTEOARTROSE DE JOELHO”**

Clínica de Fisioterapia da USC – Irmã Armanda 10-50

Pesquisador responsável: Kilza Alessandra Sanches Cruz Martinez

Eu.....R.G.:.....

aceito participar desta pesquisa que tem por objetivo verificar se o laser melhora ou não a dor em pacientes com osteoartrose de joelho. O trabalho será realizado na Clínica de Fisioterapia da USC, durante 15 sessões sendo realizadas 3 vezes por semana com um tempo de aproximadamente 15 minutos.

Não existe nenhum encargo adicional associado à participação do paciente na pesquisa, e a identidade de o paciente será confidencial.

Estou livre para recusar a participação neste estudo ou desistir a qualquer momento sendo que isso não afetará no tratamento na clínica.

Eu certifico que li ou foi-me lido o texto de consentimento e entendi o seu conteúdo.

Assinatura do participante da pesquisa:

Data: ___/___/___

Assinatura do Pesquisador Responsável:

Data: ___/___/___

ANEXO 4

Escala diária da dor – Adaptação para 4 avaliações

Nome:	Número do registro fisioterápico	Data:
Data:		
Antes da aplicação	Sem dor	Dor máxima
	[_____]	
Depois da aplicação	[_____]	
Data:		
Antes da aplicação	Sem dor	Dor máxima
	[_____]	
Depois da aplicação	[_____]	
Data:		
Antes da aplicação	Sem dor	Dor máxima
	[_____]	
Depois da aplicação	[_____]	
Data:		
Antes da aplicação	Sem dor	Dor máxima
	[_____]	
Depois da aplicação	[_____]	

FRAMPTON, 1998.