

OS BENEFÍCIOS DA CROCHETAGEM NO TRATAMENTO DOS SINTOMAS DO NEUROMA DE MORTON – ESTUDO DE CASO

Henrique Baumgarth¹, André Luiz de Souza Coelho², Vinícius Pereira P. Sá²,
Cristiano Ianzer Lucas³, Marcia B. Rosa³, Ricardo Nogueira Pacheco⁴

¹Fisioterapeuta – Professor Titular na Universidade Estácio de Sá, Professor Titular da Universidade Severino Sombra, Professor Titular da Fundação Educacional Lucas Machado (MG), Presidente da ABCroch - RJ

²Fisioterapeuta – Membro da ABCroch, Graduado pela Universidade Estácio de Sá – RJ

³Fisioterapeuta – Graduado pela Universidade Estácio de Sá – RJ

⁴Fisioterapeuta – Docente da Universidade Estácio de Sá – RJ

RESUMO: O estudo é sobre a aplicação da crochetação no tratamento dos sintomas do neuroma de Morton em uma paciente do sexo feminino. Esta disfunção é uma tumefação dolorosa, não neoplásica, do nervo digital plantar, acometendo mais constantemente o terceiro espaço intermetatarsal gerando dor, instabilidade, claudicação com futura perda de função. A Crochetação é aplicada como técnica de tratamento desta neuropatia e busca a eliminação dos sintomas e a possível diminuição da tumefação gerada pela patologia, objetivando uma abordagem fisioterapêutica diferencial e não invasiva e, além de tudo, menos agressiva e mais efetiva à paciente portadora da síndrome, em contraposição à forma convencional de tratamento que é cirúrgica. Para isso, neste estudo de caso, a paciente foi submetida ao tratamento com a referida técnica durante seis sessões, onde cada uma delas foi subdividida em três fases de aplicação, com uma abordagem de forma centrípeta à lesão, cercanda-a, ou seja, das extremidades (periferia), ao centro, (foco da lesão). Concluímos que o uso da Crochetação nos levou a um resultado extremamente positivo, visto que a partir da quarta sessão, foi relatado pela paciente em concomitância à percepção do terapeuta o desaparecimento total dos sinais e sintomas da patologia observados durante a avaliação, evoluindo para alta e conclusão do tratamento após a realização da sexta sessão de fisioterapia, com a paciente estando totalmente assintomática.

Palavras-chave: Crochetação, neuroma de Morton, nervo interdigital, metatarsalgia.

ABSTRACT: *This study is about Crochetage application in treatment of Morton's neuroma symptoms in a patient of the feminine sex. This dysfunction is a tumefaction painful, not neoplastic, of the digital nerve to plant. attacking more constantly the third intermetatarsal space generating pain, instability, claudication with function future loss. The Crochetage is applied as treatment technique of this neuropathy and search the symptoms elimination and swelling possible decrease generated by the pathology, objectifying an differential fisioterapic approach, not invasive and, above all less aggressive and more effective to the syndrome patient carrier, in opposition the conventional form of treatment that is surgical. For that, in this study of case, this patient was submitted to the treatment with the referred technique for six sessions, where each one of them was subdivided in three application phases, with an*

approach of centripetal form to the lesion, surrounding her, in other words, of the extremities (periphery), to the center (lesion focus). We conclude that's Crochetagem's use carried us to an extremely positive result, since from the fourth session was related by the patient in concomitance to the therapist's perception the pathology signals and symptoms total disappearance observed during the evaluation, evolving for treatment high and conclusion after the accomplishment of physiotherapy sixth session, with for patient being totally asymptomatic.

Key-words: Crochetagem, Morton's neuroma, interdigital nerve, metatarsalgia.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo estuda o uso da técnica de crocheteamento no tratamento dos sintomas do neuroma de Morton em uma paciente do sexo feminino.

O neuroma de Morton foi descrito inicialmente por Civinni em 1835 e posteriormente por Durlacher em 1845, sendo difundido por Thomas G. Morton em 1876, o primeiro a descrever seus sintomas típicos, na Filadélfia (BARROCO *et al*, 1998), e Hoadley, o primeiro médico cirurgião a remover o neuroma localizado no terceiro espaço interdigital (WU, 2000).

O neuroma interdigital plantar ou neuroma de Morton é uma tumefação dolorosa, não neoplásica, do nervo digital plantar. Embora ocorra mais comumente entre o terceiro e o quarto ossos metatarsos, pode ocorrer com menor frequência entre segundo e o terceiro ossos metatarsos e é raramente encontrado entre o primeiro e o segundo e entre o quarto e o quinto ossos metatarsos. Essa prevalência pelo terceiro nervo interdigital se dá devido a esse local ser o mais freqüente da união entre os ramos lateral e medial dos nervos digitais plantares e potencializado pela maior mobilidade do quarto metatarso em relação ao terceiro, o que favorece a ocorrência de micro traumas no local. A provável causa é a compressão repetida do nervo. Esta tumefação não é um neuroma verdadeiro, é conseqüência de fibrose

endoneural, perineural e epineural. No nervo lesionado também ocorrem perda de fibras nervosas e áreas de degeneração. O neuroma de Morton é mais comum em mulheres que usam sapatos de salto alto com câmara anterior estreita (antifisiológicos), e que tenham meia idade, entre quarenta e sessenta anos (BENNETT *et al*, 1995; BARROCO *et al*, 1998; RUBIN *et al*, 2006; NERY *et al*, 2007). Já Robbins *et al* (1999) classificavam o neuroma como sendo uma neuropatia por aprisionamento que ocorre quando o nervo interdigital plantar é comprimido na área intermetatársica e/ou contra o ligamento intermetatarsal plantar, causando metatarsalgia. O neuroma de Morton é a causa mais comum de metatarsalgia. Seus sinais e sintomas característicos são: dor importante em queimação que pode irradiar por todo o ante pé, que é agravada pela deambulação prolongada, causando claudicação intermitente e que melhora com a retirada do fator causal e com massageamento do pé (BENCARDINO, 2000; AGUIAR E FONTES, 2002; BARBOSA *et al*, 2005).

Sua etiologia não é muito definida, porém, Boosley; Cairney (1980) verificaram que a compressão do nervo digital plantar pela bursa intermetatarsiana produz a inflamação do mesmo. Alguns achados histológicos como alterações vasculares (isquêmicas) e estruturas de colágeno, contribuíram com o diagnóstico (BENNETT *et al*, 1995; BARBOSA *et al*, 2005), além de uma diminuição anormal da condução elétrica nervosa que é observada em pacientes com neuroma de Morton (ALMEIDA *et al*, 2007). O neuroma, segundo Browner *et al*, é formado quando, após uma transecção de uma fibra nervosa, há uma degeneração do coto distal, podendo ou não haver uma lesão da arquitetura endoneural circundante. Havendo lesão, os brotos podem não encontrar essa arquitetura endotelial circundante, o que faz com que os brotos sejam cercados por uma área de lesão tecidual resultando em uma

resposta inflamatória. A tentativa fracassada de regeneração é o neuroma, com finos brotos nervosos aprisionados dentro de um tecido fibroso.

O diagnóstico para o neuroma de Morton é clínico e baseia-se na história da patologia atual e tipo de dor do paciente. Na palpação encontra-se sinal de Mulder que se dá pela compressão latero-lateral das cabeças metatársicas com a mão, enquanto a outra mão do examinador comprime o espaço acometido. Com a compressão das cabeças intermetatársicas sobre o nervo interdigital espessado, o neuroma se desloca e o sinal referido é dor (VILADOT, 1991; NERY *et al*, 2007).

A crochetação ou diafibrólise percutânea é um método de tratamento fisioterapêutico. Utiliza um gancho colocado e mobilizado sobre a pele para destruir aderências e corpúsculos irritativos inter-aponeurótico ou mio-aponeurótico (BAUMGARTH, 2005).

A crochetação foi fundada pelo fisioterapeuta sueco Kurt Ekman que trabalhou na Inglaterra ao lado do Dr. James Cyriax durante os anos que sucederam a segunda guerra mundial. Frustrado devido ao limite palpatório das técnicas convencionais, inclusive da massagem transversa profunda de Cyriax, Ekman elaborou progressivamente uma série de ganchos e uma técnica de trabalho. Sua reputação foi desenvolvida depois do tratamento, com sucesso, de algias do nervo de Arnold, de epicondilites rebeldes e de tendinites de Aquiles rebeldes. Sua técnica tinha uma abordagem direta e agressiva, sendo assim, dolorosa. Isso prejudicou durante muito tempo a técnica. P. Duby e J. Burnotte se inspiraram no conceito de cadeias musculares e da filosofia da osteopatia e desenvolveram uma abordagem mais suave da técnica, através da diafibrólise percutânea, técnica esta que foi aperfeiçoada pelo professor Henrique Baumgarth (AMORIM, 2005).

As ações mecânicas são vistas nas aderências fibrosas que limitam o movimento entre os planos de deslizamento tissulares, nos corpúsculos fibrosos (depósitos úricos ou cálcios) localizados geralmente nos lugares de estases circulatório e próximo às articulações, nas cicatrizes e hematomas, que geram progressivamente aderências entre os planos de deslizamento e nas proeminências ou descolamentos periosteos. Os efeitos da compressão, principalmente durante a crochetação ao nível dos *trigger points*, sugerem a presença de um efeito reflexo (BAUMGARTH, 2005).

A ação circulatória está relacionada com a observação clínica e histológica dos efeitos da terapêutica aplicada que demonstra aumento da circulação sanguínea e provavelmente da circulação linfática. Ainda, o rubor cutâneo que segue uma sessão de crochetação ocorre devido a uma reação histamínica (NASCIMENTO, 2007).

Segundo Cyriax; Cyriax (2001), a massagem transversa profunda, que é a precursora da Crochetação, também causa liberação de histamina ocasionando uma vasodilatação profunda devido às ações mecânicas ratificando uma relação entre os efeitos mecânicos e circulatórios da Crochetação.

As principais indicações para a técnica, segundo Baumgarth (2005), são: aderências consecutivas a um traumatismo levando a um derrame tecidual; aderências consecutivas a uma fibrose cicatricial iatrogênica cirúrgica; algias inflamatórias ou não inflamatórias do aparelho locomotor (miosite, epicondilites, tendinites, periartrites, pubalgia, lombalgia, torcicolo, entre outras); nevralgias consecutivas a uma irritação mecânica dos nervos periféricos occipitalgia do nervo de Arnold, nevralgia cervicobraquial, nevralgias intercostais, cialgia; síndromes tróficas dos membros (algoneurodistrofia, canal do carpo) (AMORIM, 2005).

As principais contra-indicações para a técnica são: o terapeuta agressivo ou não acostumado com o método; os maus estados cutâneos (pele hipotrófica, pele com úlceras, as dermatoses como eczema e psoríase); maus estados circulatórios fragilidade capilar sanguínea, reações hiperistamínicas, varizes venosas, adenomas; pacientes que estão fazendo uso de anticoagulantes; abordagem demasiadamente direta em processos inflamatórios (tenosinovite, entre outras); psicológica (estresse, emoções, entre outras), idade (crianças ou idosos) ou solicitação do paciente; hiperalgia insuportável (AMORIM, 2005).

Os fatores principais que influenciam na aplicação da técnica são a oleosidade da pele e desrespeito às orientações e, a principal complicação é o aparecimento de hematomas (BAUMGARTH, 2005).

Este estudo se justifica pelo fato de existir um pequeno número de pesquisas sobre o tratamento do neuroma de Morton e, principalmente, sobre a Crochetagem, que é uma técnica relativamente nova e de muita eficácia no que se propõe, podendo ser mais um recurso fisioterapêutico de grande valia no tratamento de afecções inter-aponeuróticas e mio-aponeuróticas.

O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos da crochetagem no tratamento dos sintomas do neuroma de Morton em uma paciente. Espera-se com isso, despertar um desejo de maior conhecimento da crochetagem, levando a mais pesquisas que mostrem os efeitos do método no tratamento de outras patologias, oferecendo maior eficiência e rapidez na recuperação do paciente.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo de caso foi realizado em uma paciente do sexo feminino, secretária executiva de banco de investimento. Apresentou como diagnóstico clínico neuroma de Morton no terceiro espaço intermetatarsal do pé direito, confirmado em



Figura 1 – Fotografia da Ressonância Magnética mostrando o neuroma de Morton da paciente. Fonte: próprio autor.

ressonância magnética em março de 2007 (Figura 1) e somente em novembro iniciou o tratamento fisioterapêutico. A paciente fez uso de antiinflamatório oral nos períodos de agudização do processo inflamatório desde a data do diagnóstico e apresentou piora progressiva dos sintomas até o momento da avaliação fisioterapêutica. Sua queixa principal era dor em toda região do antepé direito quando em posição ortostática e sensação de queimação na deambulação com o uso de calçado de salto alto e bico fino e ao dirigir. A paciente relatou um alívio no quadro álgico após algum tempo de retirada do calçado, com repouso na posição sentada ou deitada e/ou ao massagear o pé por algum tempo.

Ao exame físico foi encontrado sinal de Mülder positivo através de uma compressão latero-lateral mantida na região da cabeça dos metatarsos e, com a polpa digital do dedo médio da outra mão foi realizada uma compressão na região plantar entre as cabeças do terceiro e quarto metatarsos com exacerbação da dor.

Para mensurar a intensidade da dor foi utilizada a Escala Visual Analógica (Figura 2) de 0 a 10, onde o 0 representa a ausência total de dor e o 10 a pior dor possível (CARVALHO; KOWACS, 2006).



Figura 2 – Escala Visual Analógica. Fonte CARVALHO; KOWACS.

O material utilizado na crochetação é um gancho de aço com duas extremidades, uma extremidade com uma curvatura maior e a outra com uma curvatura menor (Figura 3), para melhor se adaptar aos múltiplos acidentes anatômicos que se interpõem entre a pele e as estruturas a serem tratadas. Cada curvatura acaba em uma espátula que tem por objetivo reduzir a pressão exercida sobre a pele. Cada espátula apresenta uma superfície externa convexa e uma superfície interna plana (BAUMGARTH, 2005). A função da superfície plana do gancho é melhorar a interposição da espátula entre os planos tissulares profundos inacessíveis aos dedos do terapeuta, permitindo a crochetação das fibras conjuntivas delgadas dos corpúsculos fibrosos em vista de uma mobilização eletiva.



Figura 3 – Gancho de aço usado na crochetação. Fonte: próprio autor.

O tratamento baseia-se numa abordagem do tipo “centrípeto” onde o terapeuta deve iniciar uma busca palpatória digital nas regiões afastadas (proximais e distais) do foco doloroso, seguindo cadeias lesionais que possuem relação direta, seja mecânica, circulatória ou neurológica, com a lesão principal (BAUMGARTH,

2005). Esta abordagem evita que essas cadeias lesionais favoreçam o efeito rebote (aumento da dor), conseqüência de um tratamento exclusivamente sintomático.

O tratamento se divide em três fases principais. A primeira é realizada com a mão não dominante do terapeuta e consiste em uma espécie de palpação ou amassamento digital que permite delimitar grosseiramente as áreas anatômicas que serão tratadas. A segunda fase é realizada com o auxílio do gancho escolhido em função do volume da estrutura anatômica que será tratada, o que permite localizar melhor as fibras conjuntivas aderentes e os corpúsculos fibrosos. A espátula do gancho é colocada ao lado do dedo indicador localizador da mão não dominante, estando, o conjunto, perpendicular as fibras tratadas. A partir de então é feita uma “onda” com a mão não dominante nos tecidos moles e o polegar a coloca dentro do gancho. A penetração e a busca palpatória são feitas com movimentos lentos ântero-posteriores. Neste momento o movimento da mão não dominante precede o do gancho, para reduzir as solicitações dos tecidos pelo mesmo. Em um corpo fibroso a impressão palpatória instrumental traduz uma resistência momentânea seguida de um ressalto e uma resistência seguida de uma parada brusca quando encontra uma aderência. Essas impressões só são percebidas com o gancho em movimento pelo dedo indicador da mão dominante que repousa sobre o gancho e se opõem àquelas de fricção e de superfície lisa encontradas nos tecidos saudáveis. A terceira fase corresponde ao tempo terapêutico. É realizada uma tração complementar da mão que possui o gancho (dominante) ao final da palpação instrumental, o que induz um cisalhamento, uma abertura, visualizado como um atraso breve entre o indicador da mão palpatória e a espátula do gancho. Essa tração complementar alonga e rompe as fibras conjuntivas que formam a aderência e também desloca ou achata o corpúsculo fibroso.

A paciente foi atendida em seis sessões, realizadas três vezes por semana, no turno da tarde.

As figuras 4 a 9 demonstram a técnica de crochetação utilizada na recuperação dolorosa do neuroma de Morton reportada neste artigo (informação verbal obtida por entrevista ao professor Henrique Baumgarth em novembro de 2007). Os procedimentos de ganchar (Figura 4) foi realizado em quatro repetições em cada ponto, com os pontos distantes 1 cm e repetir por três vezes; de drenar foi realizado em deslizamentos profundos por um tecido natural liso (algodão), medindo 35 x 35 cm. Tantas repetições quanto necessárias até perceber mudança de densidade, constatando maciez muscular; de raspar foi realizado em quatro repetições em cada ponto, repetir por três vezes. A “raspagem” é uma técnica periosteal que tem por objetivo descolar áreas de inserções tendinosas e ligamentares no periosteio. Realiza-se uma “raspagem” superficial da estrutura anatômica, com a ajuda do gancho, associada a uma mobilização manual do tecido no periosteio. Essa é mais utilizada em abordagens articulares.



Figura 4 - Passos de 1 a 4 da técnica: ganchar perpendicularmente, de distal para proximal 1) a borda lateral do músculo gastrocnêmio lateral no sentido latero-medial; 2) a borda medial do músculo gastrocnêmio lateral no sentido médio-lateral; 3) a borda lateral do músculo gastrocnêmio medial no sentido latero-medial; 4) a borda medial do músculo gastrocnêmio medial no sentido médio-lateral. Fonte: próprio autor.



Figura 5 - Passos 5a e 5b da técnica: drenar os músculos gastrocnêmios de distal para proximal com a borda externa da curva maior do gancho (deslizamento profundo). Fonte: próprio autor.



Figura 5 - Passos 6 e 7 da técnica: ganchar as bordas do tendão do calcâneo com a curva menor do gancho, de distal para proximal 6) borda lateral; 7) borda medial. Fonte: próprio autor.



Figura 7 - Passos 8 a 10: raspar 8) a inserção distal do tendão do calcâneo (fricção longitudinal); 9) a inserção no calcâneo dos músculos flexores plantares; 10) todas as inserções metatársicas dos músculos flexores plantares. Fonte: próprio autor.



Figura 8 – Passos 11 e 12: Ganchar de distal para proximal o ventre dos músculos flexores plantares 11) no sentido latero-medial; 12) no sentido latero-medial. Fonte: próprio autor.



Figura 9 - Passos 13 e 14: friccionar com o dorso da curva menor cada espaço intermetatarsal 13) do calcâneo 14) para digital. Fonte: próprio autor.

3. RESULTADOS

Houve uma melhora progressiva dos sinais e sintomas, relatada pela paciente e percebida pelo terapeuta, que foi do grau 9 no momento da avaliação, para grau zero na última sessão, segundo a Escala Visual Analógica. A tabela 1 demonstra a diminuição da dor da paciente em cada sessão.

Tabela 1 – Evolução da dor.

Sessões	Dor ao Início	Dor ao final
1ª	Grau 9	Grau 5
2ª	Grau 7	Grau 3
3ª	Grau 4	Grau 1
4ª	Grau 1	Grau 0
5ª	Grau 0	Grau 0
6ª	Grau 0	Grau 0

Ao final da quinta sessão foi sugerida alta pela paciente. A paciente foi reavaliada ao final da sexta sessão e foi-lhe dada alta fisioterapêutica.

4. DISCUSSÃO

Segundo Nascimento (2007), em estudo realizado com ratos, após uma raspagem de 20 segundos no tendão calcâneo da pata posterior direita, ocorreu um espessamento na parede dos vasos pela liberação de histamina, o que caracteriza hiperemia profunda na região.

A forma como ocorre a regulação do fluxo sanguíneo local pelos órgãos ainda é desconhecida, mas existe uma relação entre a necessidade e o fluxo de

oxigênio (GUYTON; HALL, 1998). Porém, sabe-se que o fluxo sanguíneo na micro circulação aumenta quando uma determinada área é submetida a movimentos locais de fricção (HENK, 1986).

Baseado nisso, buscou-se com a crochetação realizar a quebra das aderências e corpúsculos irritativos, tanto inter-aponeuróticos como mio-aponeuróticos, que são causados por estase venosa, com sucessiva diminuição do volume e do quadro irritativo da função neural acometida. Com isso, buscou-se a conseqüente recuperação na mobilidade neural ao longo de todo seu trajeto, como o ganho de espaço intermetatarsal e a “quebra” de aderências que resultaram na liberação mio-aponeurótica e de planos de deslizamento tissulares. Ocorre também um redirecionamento e um aumento do fluxo circulatório através da diminuição ou anulação das estases circulatórias com possível aumento da circulação linfática. Sendo assim, obtivemos como resultado, a extirpação dos sinais e sintomas referidos pela paciente no momento da avaliação fisioterapêutica.

5. CONCLUSÃO

Concluiu-se que o resultado obtido no tratamento dos sintomas do neuroma de Morton foi satisfatório, uma vez que o quadro algico grau 9 que a paciente apresentava no momento da avaliação fisioterapêutica passou a ser de grau 0 ao final da sexta sessão, ratificando um efeito positivo da Crochetagem. Foi observada ainda uma recuperação total da qualidade funcional do membro inferior da paciente, uma vez que a mesma pôde retomar as suas atividades sociais e atividades relacionadas à rotina de trabalho sem queixas. Atividades estas que, antes do tratamento fisioterapêutico, eram realizadas com certa dificuldade devido ao agravo

no quadro álgico. Porém ainda é insuficiente para dizer que esta técnica é eficaz no ponto de vista estatístico.

Sugerimos estudos que avaliem se há relação do uso da Crochetagem com uma possível involução do neuroma de Morton e, estudos que comprovem a sua etiopatogenia.

REFERÊNCIAS:

AGUIAR, P.H; FONTES, R. Morton's neuroma: therapeutic decisions. **Rev. Chil. Neurocirurg.**, v. 19, p. 85-87, 2002.

ALMEIDA, D.F *et al.* Abnormal dip phenomenon: a characteristic electrophysiological marker in interdigital neuropathy of the foot. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 65, n. 3b, set 2007.

AMORIM, P. C. A técnica da diafibrólise percutânea no tratamento das aderências e cicatrizes. Vassouras, 2005. Acessado em 15/11/2007, www.crochetagem.com.

BARBOSA, G.G *et al.* Estudo retrospectivo do tratamento cirúrgico neuroma de Morton por via plantar. **Acta Ortop. Bras.**, v. 13, n. 5, p. 258-260, 2005.

BARROCO, R.S *et al.* Tratamento do neuroma de Morton via plantar: avaliação dos resultados cirúrgicos. **Rev. Bras. Ortop.**, v. 33, n. 7, p. 532-536, 1998.

BAUMGARTH, H. **Apostila do Curso de Crochetagem**, 2005.

BENCARDINO, J *et al.* Morton's neuroma: is it always symptomatic?. **ARJ**, v. 175, p. 649-653, 2000.

BENNETT, G.L. *et al.* Morton's interdigital neuroma: a comprehensive treatment protocol. **Foot Ankle Int.**, v. 16, n. 12, p. 760-763, 1995.

BOOSLEY, C.J; CAIRNEY, P.C. The intermetatarsophalangeal bursa: its significance in Morton's metatarsalgia. **J. Bone Joint Surg.**, v. 62B, p. 184-187, 1980.

BROWNER *et al.* **Traumatismos do Sistema Musculoesquelético**. 2ª Ed. São Paulo: Ed. Manole, 2000.

CARVALHO, D.S; KOWACS, P.A. Avaliação da intensidade da dor. **Revista Migrâneas e Cefaléias**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 164-168, 2006.

CYRIAX, J.H.; CYRIAX, P.J. **Manual Ilustrado de Medicina Ortopédica de Cyriax**, 2 ed. São Paulo: Ed. Manole, 2001.

GUYTON, A.C.; HALL; J. E. **Fisiologia Humana e Mecanismo das Doenças**, 6 Ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1998.

NASCIMENTO, R. M. Morfometria Arteriolar comparativa de tendão calcâneo de ratos normais e de tendão calcâneo de ratos após o uso da crochetação. Rio de Janeiro, 2007. Acessado em 16/03/2008, www.crochetagem.com.

NERY, C.A.S *et al.* Tratamento do neuroma de Morton via plantar: avaliação retrospectiva dos resultados cirúrgicos. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 55-58, 2007.

ROBBINS, S.L *et al.* **Patologia estrutural e funcional**, 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1999.

ROOZEBOOM, H. **Connective Tissue Massage Phisioterapy**. 1986. Acesso dia 3 de abril de 2008 . <http://sunzi1.lib.hku.hk/hkjo/view/47/4700060.pdf>

RUBIN, E. *et al.* **Patologia: bases clinicopatológicas da medicina**, 4 ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2006.

VILADOT, A. **The metatarsals in: Disorders of the foot and ankle**. Philadelphia: Saunders, p. 1229 – 68, 1991.

WU, K.K. Morton neuroma and metatarsalgia. **Curr Opin Rheumatol.**, v. 12, p. 131-142, 2000.