



UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

JANAÍNA HELENO DIAS

EFEITO DA TÉCNICA DE ENFAIXAMENTO DO COTO NA
FASE DE PRÉ-PROTETIZAÇÃO EM AMPUTADOS NÍVEL
TRANSTIBIAL

BARBACENA

2012

JANAÍNA HELENO DIAS

**EFEITO DA TÉCNICA DE ENFAIXAMENTO DO COTO NA FASE DE
PRÉ-PROTETIZAÇÃO EM AMPUTADOS NÍVEL TRANSTIBIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Presidente Antônio Carlos –UNIPAC como requisito para obtenção do título de Fisioterapeuta.

Orientadora: Profª. Ms. Isabelle Magalhães Guedes Freitas.

Co-Orientador: Prof. Marco Aurélio Veiga de Melo

BARBACENA

2012

JANAÍNA HELENO DIAS

**EFEITO DA TÉCNICA DE ENFAIXAMENTO DO COTO NA FASE DE
PRÉ-PROTETIZAÇÃO EM AMPUTADOS NÍVEL TRANSTIBIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de fisioterapia da Faculdade de Ciências de Saúde da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como um dos requisitos para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia da Universidade Presidente

Antônio Carlos – UNIPAC.

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Marcelo Ferreira

Universidade Presidente Antônio Carlos-Unipac

Orientadora: Prof^a. Isabelle Magalhães Guedes Freitas

Universidade Presidente Antônio Carlos-Unipac

Marco Aurélio Veiga de Melo

Universidade Presidente Antônio Carlos-Unipac

Dedico aos meus pais, parentes e amigos por acreditarem em mim e na realização deste sonho, e por estarem ao meu lado desfrutando desta conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado forças para chegar até aqui.

Aos meus pais por tornarem esse sonho realidade.

Aos meus amigos e minha família por torcerem por mim e estarem comigo nessa conquista.

A minha orientadora Isabelle Guedes e meu co-orientador Marco Aurélio pela paciência e cooperação.

A minha amiga Sheila Lorena e Joyce Campos pela ajuda e amizade.

A Laisa, Camila, Rodrigo, Juliana e a todos que me cederam o material para pesquisa que foi de extrema importância para a conclusão deste trabalho.

Aos professores Marcelo Ferreira e Marco Aurélio, componentes da banca examinadora, pelas importantes observações apresentadas.

E a todos, que de alguma forma me impulsionaram à chegar até aqui. Muito Obrigada!

“É justamente a possibilidade de realizar um sonho que torna a vida interessante.”

Paulo Coelho

DIAS, Janaína Heleno. **Efeito Da Técnica De Enfaixamento Do Coto Na Fase De Pré-Protetização Em Amputados Nível Transtibial**. 2012 20fls.Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Fisioterapia) – Faculdade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, Barbacena 2012.

Orientadora: Prof^ª. Ms. Isabelle Magalhães Guedes Freitas

RESUMO

OBJETIVO: Compreender os benefícios da técnica de enfaixamento do coto em pacientes amputados em nível transtibial na fase de reabilitação pré-protetização.

MÉTODO: Constitui-se de uma revisão da literatura, no qual foram feitas consultas de livros e periódicos presentes na Biblioteca da Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC) – Campus Magnus e de artigos científicos, selecionados através de busca no banco de dados do Scielo e da Bireme, a partir das fontes Medline e Lilacs e artigos publicados em revistas de saúde. Foram selecionados para o presente estudo aqueles trabalhos que apresentassem título e resumo relacionados ao tema objetivo.

CONCLUSÃO: Conclui-se que o enfaixamento do coto durante a fase de pré-protetização é de suma importância e traz ao amputado melhorias indiscutíveis, pois o mesmo oferece uma diminuição dos sintomas associados à amputação, conseqüentemente uma formação apropriada do coto que acarretará numa maior adaptação a prótese.

PALAVRAS-CHAVE: membro inferior; coto; amputação; reabilitação

DIAS, Janaína Heleno. **Effect Of Technique Of Stump Bandaging In Phase Of Pre-prosthesis Amputees In Level Transtibial.** 20fls.Trabalho 2012 End of Course (Bachelor of Physiotherapy) - University Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, Barbacena 2012.

Orientadora: Prof^ª. Ms. Isabelle Magalhães Guedes Freitas

ABSTRACT

OBJECTIVE: Understand the benefits of swaddling technique stump in transtibial amputees level in the rehabilitation phase pre-fitting.

METHOD: It consists of a literature review, in which queries were made gifts of books and periodicals in the library of the University President Antônio Carlos (UNIPAC) - Campus Magnus and scientific papers, selected by searching the database and Scielo Bireme from Medline and Lilacs and published articles in health magazines. Were selected for this study those works that present title and abstract goal related to the topic.

CONCLUSION: We conclude that the bandaging the stump during the pre-fitting is of paramount importance and brings the undoubted improvements amputated because it offers a reduction of symptoms associated with amputation, consequently appropriate training stump that entail a greater adaptation to prosthesis.

KEYWORDS: lower limb; stump; amputation; rehabilitation

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 METODOLOGIA.....	10
3 DESENVOLVIMENTO.....	10
4 CONCLUSÃO.....	17
REFERÊNCIAS.....	18

1 INTRODUÇÃO

A amputação consiste na retirada parcial ou total de um membro, sendo na maioria das vezes realizada por procedimento cirúrgico (CARVALHO, 2003). Dentre os níveis de amputação, o mais comum é o transtibial, determinado como a retirada de um membro nesta região, causando limitação funcional ao indivíduo (CARLOS *et al*, 2006).

As cirurgias de amputação são realizadas por vários motivos. Podem ser consideradas eletivas, como ocorre em casos de doenças vasculares e mau formações, ou indicadas em casos de urgência, como traumas e infecção graves (ARAGÃO *et al*, 2002).

A fase pré-protetização é fundamental para que o paciente consiga se adaptar à prótese, sendo imprescindível para a melhor função do membro protetizado e, conseqüentemente, para maior independência e qualidade de vida (NUNES, MELLO & MONNERAT, 2009). O tratamento deverá ser iniciado de forma precoce para recuperação funcional, com o objetivo de agilizar a protetização e a volta às atividades (CARLOS *et al*, 2006).

O enfaixamento do coto transtibial tem como objetivo a diminuição do edema, a conificação do coto, a conservação da extensão do membro e a melhora da circulação e de sensibilidade locais (CARVALHO, 2003). O enfaixamento deve ser realizado em oito, seguindo o sentido de distal para proximal com manutenção de maior pressão distalmente. Além disso, as paredes laterais devem ser regulares, não devendo existir tecidos expostos e evitando qualquer tipo de desconforto ao paciente. Para essas técnicas de enfaixamento devem ser utilizadas sempre bandagens elásticas (CARVALHO, 1999).

Com a perda de um membro, o paciente amputado perde boa parte de sua mobilidade e a capacidade de exercer tarefas. A reabilitação com a técnica de enfaixamento do coto na fase de pré-protetização é de suma importância, pois, a não realização, pode acarretar na má formação do coto, perda de sua sensibilidade, e conseqüentemente posteriores complicações para a possível protetização e transtornos na volta às atividades da vida diária.

O fisioterapeuta exerce papel primordial quanto à reeducação funcional, acompanhando o paciente em todos os estágios do programa de reabilitação, fazendo parte de uma equipe multidisciplinar, supervisionando e tratando desde o estágio pré até o pós-operatório (CARLOS *et al*, 2006).

O objetivo deste trabalho é compreender os benefícios da técnica de enfaixamento do coto em pacientes amputados em nível transtibial na fase de reabilitação pré-protetização.

2 METODOLOGIA

Este estudo constitui-se de uma revisão da literatura, realizada entre dezembro de 2011 e novembro de 2012, no qual foram feitas consultas de livros e periódicos, de artigos científicos selecionados através de busca no banco de dados do Scielo e da Bireme, a partir das fontes Medline e Lilacs e artigos publicados em revistas de saúde. As palavras-chave utilizadas na busca foram os seguintes descritores em saúde: membro inferior, coto, amputação e reabilitação. As palavras “transtibial” e “enfaixamento” foram utilizadas nos sites de busca, porém não designadas como descritores. Foram selecionados para o presente estudo aqueles trabalhos que apresentassem título e resumo relacionados ao tema objetivo.

3 DESENVOLVIMENTO

Próteses sempre constituíram uma preocupação do gênero humano. Desta forma, em qualquer livro de Medicina existem gravuras antigas que mostram o ato cirúrgico da amputação, em que se usavam desde ferramentas comuns para decepar o membro, até substituições com os mais variados artifícios (BOCOLINI, 2000).

Os procedimentos de amputação, considerados como procedimentos mais antigos da ciência médica, durante anos foram tidos como condutas pouco nobres, normalmente conduzidos por residentes ou iniciantes na prática cirúrgica (CAROMANO *et al* 1992). A partir da década de 1970, o enfoque ao paciente amputado ganhou caráter funcional, exigindo maior capacitação técnica do cirurgião e criação de um programa de reabilitação adequado à melhoria da função e protetização do membro (KUHN, 1997). Com este propósito, a fase pré-protetização é de extrema importância para que o paciente consiga se adaptar a prótese, com fortalecimento muscular, prevenção e diminuição de deformidades, alongamento, redução do edema e aumento do equilíbrio, indispensáveis para a melhor função do membro protetizado e, consequentemente, melhor independência e qualidade de vida. Assim, a amputação deve ser encarada não como o fim do procedimento terapêutico, mas sim como uma etapa nova a ser entendida, assimilada e vencida (BARAUNA *et al* 2006).

Com o aumento da perspectiva de vida das pessoas, ocasionado pela melhora na profilaxia e tratamento das doenças, pode-se também prever maior prevalência de pessoas com doença arterial oclusiva crônica de membros inferiores e, consequentemente, maior

número de cirurgias para revascularização ou amputação do membro isquêmico (GAMBA, 2004).

As cirurgias de amputação têm várias indicações. Podem ser eletivas, como em casos de doenças e mau formações, ou sugeridas em casos de urgência, como em traumas importantes e casos de infecção grave (DEBASTIANE, 2005).

A única indicação absoluta para a concretização de uma amputação, independente de outra circunstância, envolve a presença de um processo séptico de grande proporção, colocando em risco iminente a vida do paciente e/ou a perda irrecuperável do suprimento sanguíneo arterial do membro (AUN, 2002).

A perna é a parte do membro inferior que se estende do joelho até o tornozelo pela tíbia e pela fíbula (LIPPERT, 2008). A tíbia é o osso extenso e medial da perna que transmite o peso do corpo do fêmur para os ossos distais do membro inferior (DI DIO, 2002). Já a fíbula é tem a função de proporcionar fixação dos músculos. Também opera como ancoragem, assegurando suporte para a tíbia (MOORE, 1994).

O pé e o tornozelo são bases de apoio para a extremidade inferior, absorvente dos choques, conversor do torque e adaptador móvel para as alterações de reação ao solo (LIPPERT, 2008).

Portanto a articulação do tornozelo é fundamental na transmissão de força do corpo, e para o corpo durante a sustentação de peso e outras cargas (PALASTANGA *et al*, 2000).

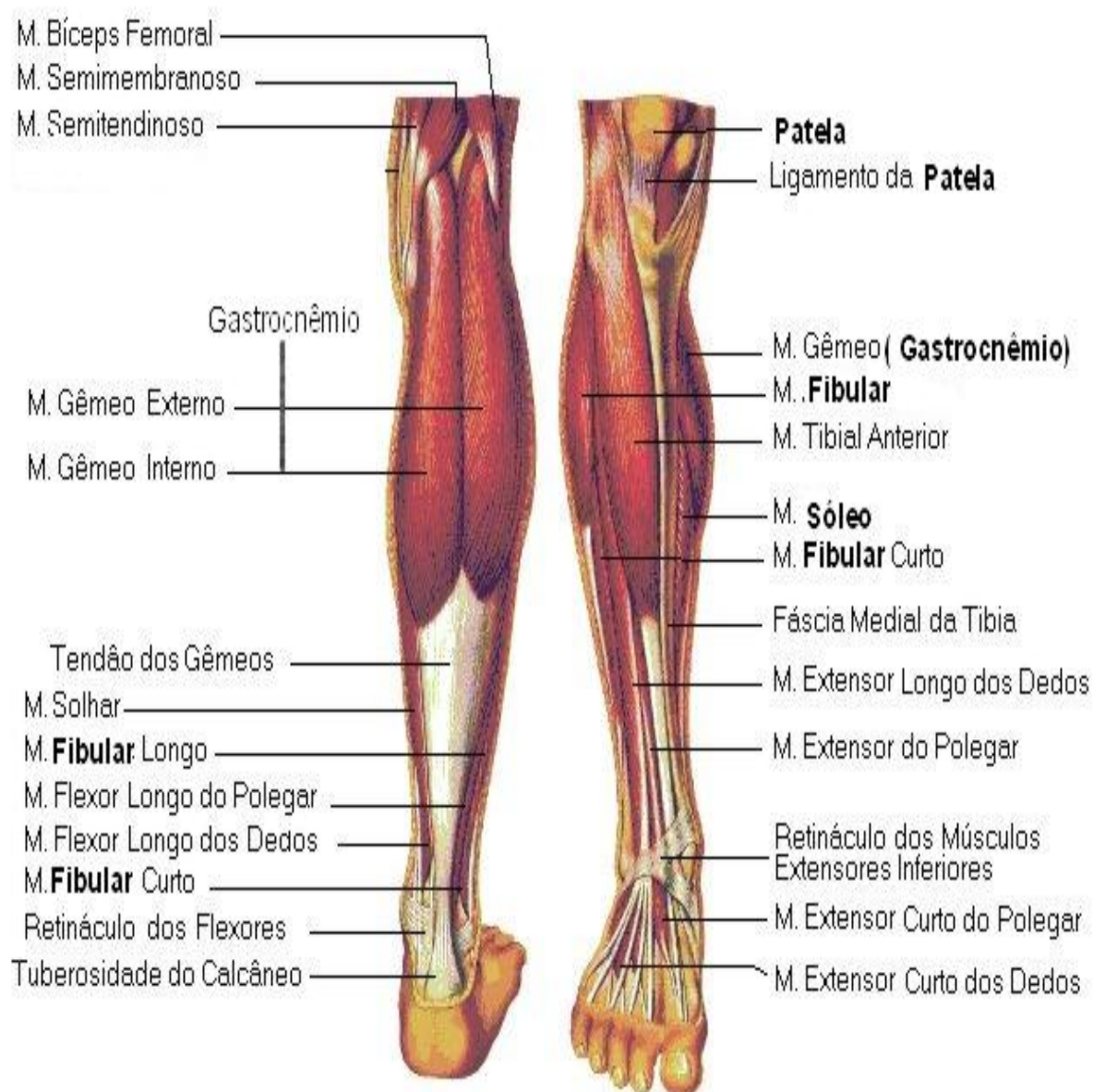
Em relação à parte muscular, o tibial posterior é o músculo mais denso da panturrilha. Proporcionam um apoio tendomuscular no lado plantar do pé, sua ação anatômica são inversão e auxilia na flexão plantar do tornozelo (SMITH *et al*, 1997).

O gastrocnêmio compõe a principal parte dos músculos da panturrilha. Já o flexor longo dos dedos é um músculo profundo, coberto pelo sóleo e a cabeça medial do gastrocnêmio. Ações anatômicas são flexão das articulações metatarsofalangeanas e articulações interfalangeanas, e flexão plantar do tornozelo. Enquanto o flexor longo do hálux realiza flexão da primeira articulação metatarsofalangeana e articulação interfalangeana, e flexão plantar do tornozelo (SMITH *et al*, 1997).

O fibular longo surge como uma continuação direta do bíceps da coxa. Ações anatômicas são eversão e flexão plantar do tornozelo e depressão da cabeça do primeiro metatarsiano. O fibular curto realiza eversão e flexão plantar do tornozelo (SMITH *et al*, 1997).

Os músculos do tornozelo e do pé pertencem a um grupo meticulosamente ordenados de acordo com a inervação. Aqueles músculos localizados na parte posterior da perna e na face plantar do pé recebem inervação do nervo tibial. O ramo plantar lateral do nervo tibial inerva os músculos situados no lado lateral e o ramo plantar medial inerva aquele no lado medial. O nervo superficial inerva os músculos no lado lateral da perna (fibulares). O músculo fibular terceiro é a exceção, porque cruza o tornozelo, anteriormente, para receber inervação, com os outros músculos anteriores, proveniente do nervo fibular profundo (HALL & BRODY, 2007). (FIG 1)

FIGURA 1- Anatomia dos membros inferiores



A amputação transtibial é a amputação realizada entre a desarticulação tibiotársica e a de joelho (BOCOLINI, 1990). (FIG 2). Este processo pode ser efetivado em três níveis, ou seja, amputação transtibial em terço proximal, médio ou distal (KUHN, 1997).

FIGURA 2 – Amputação transtibial



FONTE:BLOGS.PT,2012

A amputação transtibial distal apresenta um coto bastante extenso, resultando em grande braço de alavanca e bom controle sobre a prótese. Porém, a região distal da perna não apresenta um bom suprimento sanguíneo e os tecidos subcutâneos e musculares da região resultam em um coxim escasso. Nesse nível podemos nos deparar com problemas como escoriações e úlceras, o que é muito perigoso em pacientes com problemas vasculares (BOCOLINI, 1990).

Por outro lado a amputação transtibial proximal, a deformidade em flexão de joelho está quase sempre presente. Nos cotos muito proximais, alguns autores preconizam a ressecção da fíbula com reinserção dos seus ligamentos, aprimorando, desse modo, a forma do coto (CARVALHO 2003).

Finalmente, a amputação transtibial medial é avaliada ideal para esse nível. Com bom coxim terminal e boa dimensão do coto, os pacientes não encontram grandes dificuldades na reabilitação (BOCOLINI, 1990). Para esses distintos níveis de amputação, devemos considerar a importância funcional da articulação do joelho na reabilitação e na deambulação dos pacientes amputados (CARVALHO 2003).

Desta forma a fase de reabilitação pré-protetização deve ser considerada de adaptação da prótese definitiva e pode durar de 3 a 6 semanas (DELISA, 2001). O objetivo final traçado em um programa de reabilitação neste período consiste em proporcionar ao paciente amputado maiores habilidades para a realização de todas as atividades possíveis sem o uso de prótese, preparar o coto de amputação para que possa ser protetizado e desenvolver programas de alongamento, transferências de peso, equilíbrio e coordenação visando a uma deambulação independente futura (CARVALHO, 2003).

Porém durante essa fase de tratamento, algumas intercorrências podem ser encontradas, tais como neuromas, edemas, dores fantasmas, contraturas e deformidades, as quais terão de ser sanadas com técnicas específicas (DELISA, 2001).

Os neuromas de amputação são pequenos tumores neurais que gera dor ou sensação de choque ao toque (LIANZA, 2007). Geralmente encontram-se nas regiões distais do membro e impossibilitam, muitas vezes, o contato ou a descarga terminal do coto no encaixe protético. Se formam na extremidade de um nervo seccionado e podem ser evitados com a utilização do enfaixamento, pois, os nervos são seccionados em um nível proximal, permitindo que se retraiam (O'SULLIVAN & SCHIMTZ, 1993). Quando outras técnicas convencionais não apresentam bons resultados, é recomendado o tratamento cirúrgico (CARVALHO, 2003).

O edema é notado quando há aumento anormal de volume do membro e está presente em todos os pacientes não-protetizados (CARVALHO, 2003). O coto edemaciado impossibilita a confecção do encaixe protético ou torna muito curta a vida útil deste encaixe, não sendo viável nem para o paciente, nem para o protesista (CARVALHO, 1999). O enfaixamento promove o enxugamento do edema, melhorando o retorno venoso e consequentemente sua diminuição (GABRIEL *et al.* 2001).

Além de amenizar os sinais dolorosos provocados pelos neuromas e de reduzir o edema, o enfaixamento também auxilia a modelagem do coto, protege a pele de traumas e suaviza o desconforto causado pela dor e pela sensação fantasma (PASTRE *et al.*, 2005).

Diante da dor fantasma no coto de amputação, a maioria dos métodos sugeridos para o tratamento proporciona resultados insatisfatórios, não havendo acordo entre os autores quanto ao melhor (TEIXEIRA *et al.* 1999). O enfaixamento compressivo causa sustentação e estabilidade, o que têm auxiliado na diminuição da dor e sensação fantasma (CARVALHO, 2003).

Na redução de contraturas e deformidades ,uma bandagem efetiva ficará sem pregas, destacando as voltas angulares,realizando uma pressão distal, encorajando a extensão articular (SIGNORELLI *et al* 2003).

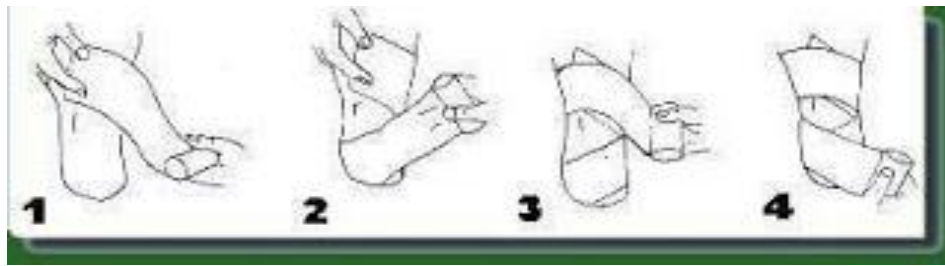
Como pode ser notado, o enfaixamento do coto se faz imprescindível para que haja adequada adaptação do coto ao encaixe da prótese, por meio da redução do edema e da produção do coto em formato cilíndrico esperado (CARVALHO,1999). As técnicas de enfaixamento devem ser realizadas sempre com bandagens elásticas e dependendo do nível de amputação, são necessárias, para o correto enfaixamento, duas ou três faixas (CARVALHO 2003). A faixa crepe não possibilita enfaixamentos com resultados compressivos, portanto não reduz o edema e não modela o coto (CARVALHO, 1999). Os enfaixamentos devem ser realizados em oito de distal para proximal sendo que as paredes laterais devem ser mantidas regulares, não deve haver tecido descoberto e não deve ser causado nenhum tipo desconforto ao paciente (KUHN, 1997).

Nas amputações transtibiais, a faixa poderá abranger todo o coto e também a região distal da coxa, deixando a patela e o movimento de flexão do joelho livres, evitando, assim, que ela enrole e desça (CARVALHO, 1999).

Segundo Carvalho (2003):

Com o paciente sentado mantendo o coto semifletido, coloca-se a extremidade da faixa posteriormente a linha poplítea com a faixa parcialmente esticada, tõe a distalmente sobre a extremidade do coto, levando-a até a face anterior na tuberosidade da tíbia.Realiza-se, então, uma volta ao redor do coto passando a faixa por sobre sua extremidade na face posterior. Ao final dessa volta, desça com a faixa diagonalmente sobrepondo metade da faixa sobre o primeiro enfaixamento e a outra metade sobre a região distal do coto descoberta, com uma leve tensão elástica.Realiza-se novamente outra volta, cruzando a face posterior do coto e descendo diagonalmente com a faixa cruzando a face anterior sobre o outro lado descoberto. Repete-se mais duas vezes o enfaixamento diagonal, sempre envolvendo a extremidade do coto, assim que a extremidade distal estiver bem firme, realizam-se voltas pelo coto até a tuberosidade da tíbia. Terminando o enfaixamento, efetua-se uma volta pela região supra condiliana do fêmur, retornando-a para o coto e fixando-a. (FIG 3)

FIGURA 3- Técnica de enfaixamento



FONTE: MEDEIROS (2010), Ortopedia Técnica

Todos os dias antes de enfaixar ou no momento de refazer o enfaixamento, é importante verificar a pele do coto e a região da cicatriz, observando presença de áreas avermelhadas ou feridas (SAMPOL, 2000; DRAKE, 2005).

As meias redutoras podem ser uma alternativa ao enfaixamento elástico, principalmente pela dificuldade que os pacientes se deparam para enfaixar o próprio membro residual (LIANZA, 2007).

O enfaixamento deve ser utilizado até o dia da protetização, porém devemos conduzir o paciente para a confecção da prótese quando houver diminuição do edema, maturação, melhora da circulação, arredondamento e afunilamento do coto (KUHN, 1997; CARVALHO, 2003; PEDRINELLI, 2004; GUARINO, 2007; LIANZA, 2007).

Isso porque a prótese confeccionada para o coto edemaciado tem vida útil curta no que diz respeito ao encaixe, pois com uso, ela fará com que o coto atrofie, tornando o encaixe largo demais, fazendo-se necessária a substituição por uma nova prótese (CARVALHO, 2003). Desta forma, todos os pacientes devem instruir-se a enfaixar seus próprios cotos de forma apropriada, sendo essencial a instrução e a supervisão desta técnica pelo terapeuta (BRANDÃO *et al*, 2005).

4 CONCLUSÃO

Concluiu-se que o enfaixamento do coto durante a fase de pré-protetização é de suma importância e traz ao amputado melhorias indiscutíveis, pois o mesmo oferece uma diminuição dos sintomas associados à amputação, conseqüentemente uma formação apropriada do coto que acarretará numa maior adaptação a prótese.

Desta forma, o enfaixamento torna-se indispensável durante o período pós-operatório e deve-se instruir o paciente dos seus benefícios para que o efeito desejado seja alcançado o mais breve possível após o ato cirúrgico. Um procedimento bem realizado, ajudará não só na rápida protetização, mas também evitará situações que atrasarão a evolução do paciente e sua posterior adaptação com a prótese a ser utilizada.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, A.R *et al.* **Principais recursos fisioterapêuticos utilizados em amputados transfemorais durante a fase de pré-protetização.** XI Encontro de Iniciação à Docência. UFPB. 2002. Disponível em: http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/monitoriaped/ANAIS/Area6/6CCSDFT MT05.pdf. Acesso em: 25/set/2012.
- AUN, R.; LEAO, P. P. **Fundamentos de cirurgia vascular e angiologia.** 1 ed. São Paulo: Lemos editorial, 2002. p. 181-189. 396p.
- BARAUNA *et al*, 7. Campelo-Silva CD, et al. Avaliação do equilíbrio estático em indivíduos amputados de membros inferiores através da biofotogrametria computadorizada. **Rev Bras Fisioter** 2006;10(1):83-90.
- BOCOLINI, F. **Reabilitação: amputados, amputações, próteses.** 1ed. São Paulo: Robe, 1990. p56-70. 254p
- BOCOLINI, F. **Reabilitação: amputados, amputações, próteses.** 2ed. São Paulo: Robe, 2000. p 18-152. 251p
- BLOG.PT Alegria em ensinar educação. 2012. Disponível em: <<http://educacao-ale.blogspot.com.br/p/inicio.html>> . Acesso em: 26/Nov/2012
- BLOG.PT. 2012 .Disponível em: < <http://www.xn--amputao-2wa9a.com/>> . Acesso em: 25/Nov/2012
- BRANDÃO *et al* Fisioterapia no pós-operatório de amputação de membro inferior por doença arterial obstrutiva crônica. **Cir Vasc Angiol** 2005;1:7-12.
- CARLOS. M.P. *et al.* Fisioterapia e amputação transtibial. **Ciência da Saúde**, abr-jun/2006. 13(2):110-20.
- CAROMANO *et al* Incidência de amputação de membro inferior unilateral: Análise de prontuários. **Rev Ter Ocup** 1992; 3(1/2):44-53.
- CARVALHO, J.A. **Amputações de membros inferiores:** Em busca da plena reabilitação. 1. ed. São Paulo: Manole, 1999. p.92-99. 168p.
- CARVALHO, J.A. **Amputações de membro inferiores:** Em busca da plena reabilitação . 2ed. São Paulo: Manole, 2003
- DEBASTIANE, J. C., **Avaliação do equilíbrio e funcionalidade em indivíduos com amputação de membro inferior protetizados e reabilitados.** Monografias do curso de Fisioterapia da Unioeste. N. 01-2005 ISSN 1675-8265. Cascavel: 2005
- DELISA, Joel A. **Tratado de Medicina de Reabilitação.** 3. ed. São Paulo: Manole, 2001. p.854-59. 1911p.

DI DIO, LIBERATO J.A.; **Tratado de Anatomia Sistemica Aplicada**. V. 1. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2002. p.671-83. 948p.

DRAKE, Richard L.; VOGL, Wayne; Mitchell, Adam W. M. **Gray's Anatomia para estudantes**. 1. ed. São Paulo: Elsevier, 2005. p.326-45. 1058p.

GABRIEL, Maria R. S.; PETIT, J. D.; CARRIL, Maria L. de S. **Fisioterapia em traumatologia, ortopedia e reumatologia**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. cap. 4, p. 21- 25

GAMBA, M. A. et al. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso-controle. **Ver. Saúde Pública** 2004; 38(3):399-404.

GUARINO, P *et al.* Retorno ao trabalhos em amputados de membros inferiores. **Acta fisiátrica**. Junho/2007. Disponível em:
<http://www.actafisiatrica.org.br/v1/controle/secure/Arquivos/AnexosArtigos/BCC0D400288793E8BDCD7C19A8AC0C2B/acta_14_02_ENG_100-103.pdf.> Acesso em: 17/set/2012.

HALL, C.M. BRODY, L.T. **Exercício Terapêutico na Busca da Função**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 662-67. 816p.

KUHN, P. **As amputações do membro inferior e suas próteses**. Lemos, 1997. p.56-63 184p.

LIANZA, Sergio. **Medicina de Reabilitação**. 4. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2007. 275-83. 496p.

LIPPERT, L. **Cinesiologia Clínica para Fisioterapeutas**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. p.467-85. 1000p.

MEDEIROS, **Enfaixamento do coto**. Ortopedia Técnica. 2010 Disponível em:<<http://ortotecnica.blogspot.com.br/2010/03/enfaixamento-do-coto.html>> . Acesso em 25/nov/2012

MOORE, K.L.; **Anatomia Orientada para a Clínica** 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994. p.234-52. 524p.

NUNES, JR. MELLO, M.A. MONNERAT, E.F. Tratamento fisioterapêutico na fase pré-protetização em pacientes com amputação transtibial unilateral. **Fisioterapia Brasil**. V.10. N.4, jul/ago de 2009.

O'SULLIVAN & SCHIMTZ, 1993 T.J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. São Paulo, Manole; 1993, p.549-64.

PALASTANGA, N; FIELD, D; SOAMES, R. **Anatomia e movimento humano: estrutura e função**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2000, 356-59. 756p.

PASTRE, C.M. *et al.* Fisioterapia e amputação transtibial. **Arq Ciênc Saúde**. 2005;12(2):120-24.

PEDRINELLI, A.; **Tratamento do Paciente com Amputação**. 1ª ed. São Paulo: Roca, 2004. p.136-45. 327p.

SAMPOL AV. Tratamento fisioterápico no amputado de membro inferior no período ambulatorial. **Fisio Ter** 2000;2(1):16-30.

SIGNORELLI *et al.* Protocolo para fortalecimento do membro residual através de eletroestimulação neuromuscular com modulação russa em amputados transtibiais proximais. **Rev Reabilitar** 2003;5(18):40-3.

SMITH, L.K.; WEISS, E.L.; LEHMKUHL, L.D. **Cinesiologia Clínica de Brunnstrom**. 5.ed. São Paulo: Manole, 1997. 428-32. 538p.

TEIXEIRA, M.J.; IMAMURA, M.; CALVIMONTES, R.C.P. Dor fantasma e no coto de amputação. **Rev. Med.**, São Paulo, 78 (2 pt.2), p. 192-6, 1999.