

Relato de caso

Tratamento fisioterapêutico na fase pré-protetização em pacientes com amputação transtibial unilateral

Physical therapy in preprosthesis implantation stage in patients with unilateral transtibial amputation

Paulo Cesar Nunes Junior, Ft.*, Marcelo A. de Mello, Ft.**, Eduardo Monnerat, Ft.***

.....
*Especialista em Anatomia Humana e Biomecânica, Especialista em Osteopatia Músculo-Esquelética, Professor do Núcleo de Extensão da UNESA, **Especialista em Acupuntura, ***Mestrando em Ciência da Motricidade Humana (UCB), Professor do Núcleo de Extensão da UNESA

Resumo

A amputação é a perda total ou parcial de um membro, geralmente é relacionada com mutilação, incapacidade e dependência. Com ela surgiu a necessidade de substituir a região perdida pela prótese. A ansiedade de recompor a perda é comum, mas não se deve pular etapas. É preciso que o paciente passe por um período de preparação, no qual é fundamental a participação de uma equipe multidisciplinar. A aplicação de procedimentos fisioterapêuticos interfere diretamente no resultado final da reabilitação. Dentro do tratamento fisioterapêutico destaca-se a fase pré-protetização, pois prepara o paciente e seu membro residual para estar apto a receber a prótese. Este trabalho constitui-se por um estudo de um caso clínico a respeito da abordagem fisioterapêutica na fase pré-protetização, de paciente amputado, tipo transtibial unilateral. Foram descritos diversos aspectos e técnicas importantes para a fisioterapia, passando pelas etiologias e níveis de amputação, avaliação do paciente e complicações e o tratamento, apresentando recursos para redução da dor, edema, deformidades, além de exercícios, alongamento e mobilidade. Chegamos à conclusão de que o período pré-protetização é de suma importância na recuperação funcional do amputado e que o tratamento fisioterapêutico aplicado beneficiou o paciente que apresentou aumento da força muscular e diminuição do edema, aumentando, por conseguinte, sua independência e possibilitando a evolução para a marcha com a utilização de muletas canadenses.

Palavras-chave: amputação, modalidades de fisioterapia, implante de prótese.

Abstract

Amputation is the total or partial loss of a limb, generally associated with mutilation, inability and dependence. After this procedure comes the need of replacing the lost member for prosthesis. It is common to be anxious to recover this loss, but the patient shall not skip the treatment steps. First of all, it is fundamental that the patient undergoes a preparation period, where the participation of a multi-professional team is fundamental. The most important stage during physical therapy treatment is the preprosthesis implantation, because it prepares the patient and its residual limb to be able to receive the prosthesis. This work consists of a clinical case study regarding physical therapy approach during the preprosthesis implantation period of patients with unilateral transtibial amputation. Several aspects and important techniques for physical therapy were described, such as etiologies, amputation levels, patient evaluation, and complications and treatment, presenting resources for reduction of pain, edema, deformities, as well as exercises, stretching and mobility. We concluded that preprosthesis period implantation is extremely important for amputee subjects to achieve functional recovery and also that physical therapy demonstrates benefit to the patient who increased muscle strength, and the edema decreased, enabling his independence and gait performance using Canadian Crutch.

Key-words: amputation, physical therapy modalities, prosthesis implantation.

Recebido 22 de julho de 2008; aceito em 24 de abril de 2009.

Endereço para correspondência: Paulo Cesar Nunes Junior, Rua Mearim 307/301, 20561-070 Rio de Janeiro RJ, Tel: (21)2578-4036, E-mail: paulocesarnunes@terra.com.br

Introdução

Os procedimentos de amputação, considerados como procedimentos mais antigos da ciência médica, durante anos foram tidos como procedimentos pouco nobres, normalmente guiados por residentes ou iniciantes na prática cirúrgica [1-4]. A partir da década de 1970, a abordagem ao paciente amputado ganhou caráter funcional, exigindo maior capacitação técnica do cirurgião e instituição de um programa de reabilitação adequado à melhoria da função e protetização do membro [5]. Com este propósito a fase pré-protetização é essencial 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, conseqüentemente, melhor independência e qualidade de vida. Ainda há o fato de que amputados transtibiais tendem a oscilar mais para o lado contralateral ao membro amputado [6]. Assim, a amputação deve ser encarada não como o fim do procedimento terapêutico, mas sim como uma nova etapa a ser entendida, assimilada e vencida [7].

Considerando-se a importância da fisioterapia na fase de pré-protetização, este estudo de caso objetivou apresentar uma proposta terapêutica em paciente que sofreu amputação transtibial unilateral no terço médio da perna. Assim, procuramos identificar as condutas que levam o paciente a um melhor desempenho funcional adaptativo à fase de protetização, contribuindo para a agregação de conhecimentos da comunidade acadêmica, em especial a de fisioterapia.

Materiais e métodos

A pesquisa foi realizada através do estudo de caso com um paciente do sexo masculino, com 55 anos de idade. O paciente assinou termo de consentimento no qual concordava em participar da pesquisa e da publicação de trabalho, com fotos acerca do tratamento ao qual foi submetido.

O paciente apresentava diagnóstico clínico de vasculopatia diabética evoluindo para infecção recorrente e osteomielite. Posteriormente foi submetido à amputação transtibial em terço médio da perna esquerda, e encaminhado para o setor de fisioterapia do Centro de Reabilitação Andaraí - CRA, localizado na cidade no Rio de Janeiro, para início do tratamento pré-protetização.

Foi realizada a anamnese na qual o paciente referiu dificuldade de locomoção e sintomas parestésicos no coto da amputação de forma intermitente. Ao exame apresentou edema moderado em região de coto e dor a palpação. Não apresentou contraturas em flexo-extensão no segmento operado. A prova manual de função muscular apresentou força muscular grau 4 (escala de Kendall) na flexão, extensão e abdução coxofemoral; grau 3+ (escala de Kendall) para flexão e extensão de joelho [8]. Realizava deambulação em cadeira de rodas.

Após avaliação foram traçados os objetivos do tratamento

fisioterápico pré-protetização:

- Independência em todas as atividades de deambulação com e sem muleta e cuidados pessoais.
- Promover melhora da dor, sensação fantasma e espasmo muscular.
- Restaurar força muscular de membros inferiores e manutenção da força muscular de membros superiores.
- Manutenção da flexibilidade de membros inferiores e aumento na mobilidade cicatricial.
- Trabalhar consciência corporal e postural.
- Manutenção da viabilidade de membros inferiores e membros superiores para iniciar treinamento de marcha com muletas canadenses.

A conduta fisioterapêutica adotada foi segundo protocolo estabelecido pelos autores considerando as bases indicadas por Carvalho [2], May [5], Boccolini [9] e Sampol [10].

- Ultra-som (Ibramed, modelo Sonopulse Compact, 1 MHz), pulsado – 0.5 w/cm², 5 min.
- Massagem transversa profunda em região cicatricial – 5 min.
- Massoterapia em membro inferior esquerdo, em posição de drenagem – deslizamento superficial profundo e amassamento.
- Alongamento analítico para membros inferiores e superiores – 1 série de 30 segundos.
- Tens acupuntural (Ibramed, modelo Neurodyn III) – 40 min.
- Medidas físicas para dessensibilização: movimentos lentos e graduais com diversas texturas realizadas na região do coto e descarga do peso corporal sobre saco de areia (Figura 1).
- Ginástica à distância ou exercícios bilaterais.
- Exercício de fortalecimento – 3 séries de 10 repetições com aumento gradativo da resistência, conforme tolerância do paciente. Membros inferiores: série de caneleira para flexão, extensão, abdução, adução coxofemoral, flexão e extensão de joelho com paciente em decúbito e sentado (Figura 2 e Figura 3)

Figura 1 - Técnica de dessensibilização do coto.



Figura 2 - Fortalecimento de flexores do joelho com caneleira.



Figura 3 - Fortalecimento de flexores do quadril com caneleira.



Figura 4 - Fortalecimento Peitoral.



- Trabalho de fortalecimento com pesos livres para bíceps, tríceps braquial, e peitoral – 3 séries de 10 repetições com carga gradativa conforme tolerância do paciente (figura 4).
- Agachamento, flexão plantar (posição ortostática) com paciente em apoio unilateral de membro inferior direito – 3 séries de 10 repetições.
- Ponte (decúbito dorsal) – 3 séries de 10 repetições.
- Rolamento de tronco em bloco, e dissociado.
- Abdominal – fortalecimento de abdômen – três séries de 15 repetições.
- Treinamento de marcha – com muletas canadenses – sem prótese.
- Enfaixamento do coto – técnica em 8 – com paciente permanecendo por 24 horas, retirando três vezes por dia para observar posição do coto.
- Orientação postural – quando sentado deve manter o joelho do membro amputado em extensão, apoiando em uma cadeira ou prancha, manter o coto sempre estendido, evitar permanecer sentado por muito tempo e evitar ajoelhar-se sobre o membro amputado.

Resultados

Baseado em questionário elaborado pelos autores, composto por 10 perguntas objetivas, aplicado as condições funcionais relacionadas às atividades da vida diária e avaliação da experiência dolorosa, o paciente relatou importante alívio da sintomatologia álgica e sensação fantasma, e aumento da funcionalidade, melhorando suas atividades cotidianas. A perimetria apresentou diminuição importante do edema. Teste manual muscular apresentando grau 5 (escala de Kendall) para movimentos de coxofemoral e joelho. Paciente apresentou evolução na marcha com a utilização de muletas canadenses. Assim o paciente estava em condições de iniciar a fase de protetização, na qual deverá adaptar-se a utilização de prótese móvel em sua vida cotidiana.

Discussão

O uso de procedimentos fisioterapêuticos é relevante para o amputado logo após a amputação [4]. O tratamento deve constar de um programa de reabilitação pós-operatório que permita terapia concentrada e um seqüenciamento apropriado [5]. Bons resultados na protetização devem-se ao fato de pacientes serem encaminhados de forma selecionada, com todo tipo de limitações associadas [11].

Os programas fisioterapêuticos geralmente não dão ênfase ao condicionamento cardiorrespiratório, e sim, ao fortalecimento dos músculos de forma global, atividades da vida diária e cuidados com o membro residual [12]. É importante desenvolver programas de alongamento antecedendo aos exercícios de fortalecimento muscular e, posteriormente, realizar exercícios que estimulem propriocepção, equilíbrio e coordenação [2]. Os exercícios de fortalecimento são iniciados com frequência e resistência baixa, aumentando gradativamente a carga à medida que o paciente for desenvolvendo força muscular [9]; este programa deve ser individualizado, enfatizando os músculos mais ativos na função protética [5].

A mobilidade precoce é importante para recuperação fisiológica total [5]. O paciente precisa tornar-se independente em termos de mobilidade na cama e de retomada da posição ereta. Deve passar por atividades de exercícios na cama para exercícios no solo, enfatizando a mobilidade funcional e controlada. Pacientes acamados devem ser orientados quanto ao posicionamento dos membros, a fim de prevenir retrações, sendo necessário, serem estimulados a realizarem transferência para a posição sentada com auxílio ou não de polias [8].

São indicadas mudanças de decúbito dorsal para sentado e sentado para de pé, além das transferências de cadeira de rodas, pois são atitudes preliminares para as atividades posteriores de treinamento da marcha [5]. Mudanças de decúbito, bem como atividades laborais e da vida diária, conferem ao paciente autonomia necessária para o seu desempenho funcional. Podem ser feitos exercícios de rolamento, ponte, exercícios para abdominais e paravertebrais, exercícios de equilíbrio sentado

utilizando atividades com bolas, exercícios de dissociação de cinturas escapular e pélvica [8].

A massagem em suave fricção ajuda a mobilizar qualquer grau menor de aderência [13]. Outros recursos da massoterapia além da fricção como deslizamento superficial e profundo, o amassamento, a compressão, o e enrolamento podem ser utilizados. As contra-indicações para a massoterapia são as deiscências de suturas e neuromas superficiais. O ultra-som pulsado e laser são recomendados, com bons resultados em alguns casos, observando-se a extensibilidade do colágeno em cicatrizes e o processo de regeneração em tecidos, porém com critérios terapêuticos pré-estabelecidos [2].

O tratamento na dor fantasma pode ser dividido conforme o tipo de sensação dolorosa [13].

1. Sensação de câimbra:

- Exercícios bilaterais simultâneos.
- Estimulação elétrica oscilante do coto como auxiliar do exercício voluntário para minimizar a dor.
- Abuso terapêutico: Percussão do coto de forma com os dedos com vigor progressivo para dessensibilizar vias da dor.
- Amassamento superficial seguido de amassamento profundo para reduzir a sensibilidade.

2. Desconforto:

- Abuso terapêutico.
- Crioterapia para diminuir o estado excitatório central das vias na medula espinhal.
- Ultra-som sobre o tronco nervoso pode gerar algum alívio da dor.

3. Desconforto agonizante em queimação por todo o coto e membro fantasma:

- TENS, acupuntura, estimulação elétrica para dessensibilização, pois a dor é aliviada com emprego de medidas que diminuem o estado excitatório central no sistema nervoso central.
- Medidas físicas para dessensibilização.
- Tapotagem, fricção, aquecimento ou resfriamento do coto.

4. Aperto ou torção:

- Pode ser tratada usando as técnicas empregadas nos outros três tipos de dor.

Na dessensibilização a extremidade distal do coto é estimulada para levar ao saturamento dos receptores e das vias aferentes sensitivas e assim normalizar a sensibilidade local. O objetivo desta técnica é diminuir a hipersensibilidade local, para que o paciente suporte a adaptação protética [10].

Com relação à dessensibilização do coto, é sugerida a utilização de materiais como algodão, lixa fina e grossa, esponja fina e grossa, tateatização (tapinhas realizados na

extremidade distal do coto) e a pressão do coto sobre sacos de areia [14].

Na ginástica à distância o paciente executa movimentos nas articulações amputadas [2], estes exercícios são feitos de forma bilateral e simultânea, com membro contralateral e o fantasma, podendo diminuir ou não a dor [13]. São movimentos imaginários do membro fantasma, por exemplo, simulando pedalar uma bicicleta imaginária. Nestes exercícios não é preciso fazer uma seqüência e o amputado deve trabalhar o conjunto muscular [4].

O edema é comum após a amputação e pode ser controlado por enfaixamento elástico [13]. As meias redutoras podem ser uma alternativa ao enfaixamento elástico, principalmente pela dificuldade que os pacientes encontram para enfaixar o membro residual [5]. Outros recursos que podem ser utilizados no tratamento do edema são: orientação postural, hidroterapia com turbilhão, massoterapia, cinesioterapia e eletroterapia com recursos pneumáticos [2]. O enfaixamento do coto tem um papel importante na redução do edema pós-operatório [4], através deste enfaixamento o coto afunila-se para uma perfeita adaptação da prótese [15]. A prótese confeccionada para um coto edemaciado tem a vida útil curta no que diz respeito ao encaixe, pois com uso, ela fará com que o coto atrofe, tornando o encaixe largo demais, fazendo-se necessária a substituição por uma nova prótese [4]. Todos os pacientes devem aprender a enfaixar seus próprios cotos de forma adequada, sendo fundamental a instrução e a supervisão desta técnica pelo terapeuta [13]. Quando o enfaixamento não mais diminuir a circunferência do coto é chegada a hora de colocar a prótese [4].

As deformidades e contraturas estão presentes em grande parte dos pacientes e muitas vezes comprometem a protetização, pois dificulta a reabilitação protética. As contraturas geralmente ocorrem antes e imediatamente após a amputação, por esta razão todo membro precisa de um movimento de amplitude articular completa pelo menos quatro vezes ao dia. Mesmo na presença de dor e lesão grave, a maioria dos membros pode ser movimentada passivamente com cuidado [13].

O paciente precisa compreender que o posicionamento inadequado também pode levar a estas contraturas [5]. Este processo irá se instalar precocemente no coto de amputação devido aos desequilíbrios gerados pela secção de alguns grupamentos musculares [3]. Levando em consideração a importância dos exercícios regulares e do posicionamento, o tratamento deve constar de orientações posturais e cinesioterapia, que precisam ser recomendadas aos pacientes o mais precocemente possível [2]. O paciente quando estiver sentado, deve manter o joelho do membro amputado em extensão, apoiando o coto em uma cadeira ou prancha [2] e deve evitar flexionar o joelho [10].

Os pacientes de pé, em decúbito ventral, dorsal ou lateral, precisam procurar manter o coto sempre estendido e quando de pé, devem evitar ajoelhar-se sobre o membro amputado. Já

em decúbito dorsal não se coloca travesseiro abaixo do joelho [2]. Embora a elevação do membro residual num travesseiro seja benéfica para o controle de edema, tal prática deve ser evitada, pois pode levar ao surgimento de contraturas de flexão do quadril [5]. O paciente não deve também apoiar o coto sobre a muleta em qualquer posição, nem pode posicionar o travesseiro na extremidade do coto quando estiver em decúbito dorsal [10].

O rolamento pode ser o ponto de partida para um programa de pré-deambulação nos casos de pacientes com comprometimentos graves. O rolamento pode ser em bloco, com movimento do tronco todo no eixo longitudinal ou dissociado [16]. A ponte permite a sustentação de pesos pelo pé, sendo uma precursora importante para desenvolver a transferência de sentado para de pé. Facilita também os movimentos da pelve e fortalece extensores da região lombar e dos quadris, preparando para a fase de posicionamento na marcha [16].

A modificação do padrão de locomoção do indivíduo é evidente após a amputação e deve compor o processo de reabilitação. Nesse caso, o terapeuta deve descrever e instruir ao paciente, inicialmente, quanto ao uso de muletas, definindo a melhor marcha funcional para cada caso, fazendo-se necessária a reeducação da musculatura utilizada em cada tempo da marcha, logo no pós-operatório [17].

Exercícios de fortalecimento de membros superiores são feitos utilizando pesos ou faixa elástica e têm grande importância na preparação para marcha com muletas [5]. Os pacientes devem ser estimulados a utilizar dispositivos de marcha como andadores ou muletas para melhorar o controle postural, fortalecimento muscular e condicionamento cardiovascular [2].

O estado clínico do membro contralateral é importante, pois será o membro dominante, na sustentação do peso corporal [9]. Exercícios de fortalecimento e alongamento serão realizados conforme as necessidades ou condições físicas do paciente [2]. Para o membro residual, a mesma conduta deve ser realizada, promovendo equilíbrio muscular adequado para desenvolvimento da marcha, a fim de evitar um padrão inadequado com elevado gasto energético [18].

A função do coto deve ser recuperada com um trabalho enfatizando o movimento [4]. Este movimento deve ser feito em todos os sentidos, imprimindo resistência com a mão do fisioterapeuta, com pesos amarrados ou com aparelho de Norris [9].

A idealização de um plano individual é importante, pois facilita a prescrição mais adequada a cada caso conforme o sugerido. A melhora das habilidades físicas treináveis deveria, mesmo em casos de amputação, seguir os mesmos princípios da ciência do treinamento esportivo, sobretudo em situações que não são resultantes de problemas metabólicos ou circulatórios em que sejam contra indicados os exercícios [19].

Conclusão

Verificamos que o período pré-protetização é de suma importância na recuperação funcional do amputado. O tratamento fisioterapêutico proposto foi benéfico ao paciente, que relatou significativa melhora no seu estado funcional. Foi constatado, também, aumento da força muscular avaliada pela prova de função muscular manual, e a diminuição do edema verificada pela perimetria do membro afetado. Estes fatores aumentaram a independência do paciente, possibilitando a evolução para a marcha com a utilização de muletas canadenses além do início da fase de protetização.

É importante a realização de mais pesquisas sobre o tratamento fisioterapêutico em pacientes com amputação transtibial unilateral, buscando uma maior população no intuito de validar protocolos terapêuticos que propiciem condições de iniciar a fase de protetização mais rapidamente, o que evitará prejuízos na evolução funcional do paciente.

Referências

1. Palmer ML, Toms JE. Treinamento funcional dos deficientes físicos. 2ª ed. São Paulo:
2. Manole; 1988.
3. Carvalho JA. Amputações de membros inferiores: em busca da plena reabilitação. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2003.
4. Caromano F, Castelucci P, Lebre LPM, Takahashy SY, Tanaka C. Incidência de amputação de membro inferior unilateral: Análise de prontuários. *Rev Ter Ocup* 1992; 3(1/2):44-53.
5. Kuhn P. As amputações do membro inferior e suas próteses. São Paulo: Lemos; 1997.
6. May BJ. Avaliação e tratamento após amputação de membro inferior. In O'Sullivan SB, Schmitz TJ. *Fisioterapia: avaliação e tratamento*. São Paulo: Manole; 2001.
7. Barauna MA, Duarte F, Sanchez HM, Canto RST, Malusa S, 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.
8. Buzato MAS, Tribulatto EC, Costa SM, Zorn WGW, van Bellen B. Amputados de membros inferiores: A condição dos pacientes dois anos depois. *An Paul Med Cir* 2001; 128(4):111-119.
9. Hislop HJ, Montgomery J. Daniels & Worthingham provas de função muscular. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008.
10. Boccolini F. Reabilitação: amputados, amputações e próteses. São Paulo: Robe; 2001.
11. Sampol AV. Tratamento fisioterápico no amputado de membro inferior no período de internação hospitalar. *Fisio&Terapia* 1997;1(3).
12. Luccia N, Pinto MAG, Bruneli MC, Seiler MY, Albers MTV. Reabilitação em doentes amputados por doença arterial periférica. *Cir Vasc Ang* 1985;1(2):29-33.
13. Brandão ML, Assis TR, Lobo RC, Faninati AMM, Calixto CMA, Nogato Y. Fisioterapia no pós-operatório de amputação de membro inferior por doença arterial obstrutiva crônica. *Cir Vasc Angiol* 2005;1:7-12.

14. Friedmann LW. Reabilitação do amputado de membro inferior. In: Frederic J, Kottke FJ, Justus F, Lehmann JF, eds. Tratado de Medicina Física e reabilitação de Krusen. São Paulo: Manole; 1994.
 15. Sampol AV. Tratamento fisioterápico no amputado de membro inferior no período ambulatorial. *Fisio&Terapia* 2000;1(2).
 16. Sampol AV. A expectativa do paciente em relação à prótese e seus componentes. *Fisio&Terapia* 1997;1(5).
 17. O'Sullivan SB, Schmtz TJ. *Fisioterapia: avaliação e tratamento*. 4a ed. Barueri: Manole; 2004.
 18. Iriya GT. A importância das propriedades inerciais das próteses de membro inferior no padrão de marcha e no consumo metabólico. *Revista Distúrbio Comum* 2004;23(2):22-4.
 19. Dillingham TR, Pezzin LE, Mackenzie EJ. Discharge destination after dysvascular lower-limb amputations. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84(11):1662-8.
 20. Pastre CM, Salioni JF, Oliveira BF, Micheletto M, Netto Júnior J. Fisioterapia e amputação transtibial. *Arq Ciênc Saúde* 2005;12(2):120-24.
-