

ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA PROTETIZAÇÃO DE TÍBIA PÓS-AMPUTAÇÃO TRANSTIBIAL

PHYSIOTHERAPEUTIC PERFORMANCE IN TIBIA PROSTHESIS AFTER TRANSTIBIAL AMPUTATION

Robert Elias Francisco Salles¹
Nathan Lima de Carvalho²
Wellington Cesar Pereira Bispo dos Santos³
Nelson Ayres Barradas de Freitas⁴
José Gabriel Euzébio Werneck⁵

RESUMO: A amputação é a remoção cirúrgica total ou parcial de um membro, geralmente necessária em casos de doenças avançadas como Diabetes Mellitus, doença vascular periférica, tumores malignos, traumas e infecções, afetando significativamente a vida dos pacientes. A incidência varia de 1.2 a 4.4 por 10.000 habitantes, com mais de 90% das amputações ocorrendo nos membros inferiores, número que pode dobrar até 2050. A preservação da articulação do joelho é crucial para a reabilitação, sendo a amputação transtibial a mais comum. A osteomielite crônica é uma infecção persistente do tecido ósseo, representando um desafio devido à limitada penetração de antibióticos em áreas avasculares, com taxas de recorrência entre 20% e 30%. Cerca de 23% dos pacientes mantêm infecções mesmo após três cirurgias, tornando a amputação, às vezes, a melhor opção. Cotos mal-acabados podem causar complicações e dificultar a adaptação à prótese ortopédica, essencial para o controle durante o ortostatismo e a deambulação. A amputação transtibial ocorre entre a desarticulação tibiotársica e a articulação do joelho, classificada em três níveis: terço proximal, médio e distal.

852

Palavras-chave: Fisioterapia. Amputação. Prótese. Marcha. Fisioterapêutico.

ABSTRACT: Amputation is the total or partial surgical removal of a limb, generally necessary in cases of advanced diseases such as Diabetes Mellitus, peripheral vascular disease, malignant tumors, traumas and infections, significantly affecting patients' lives. The incidence varies from 1.2 to 4.4 per 10,000 inhabitants, with more than 90% of amputations occurring in the lower limbs, a number that could double by 2050. Preservation of the knee joint is crucial for rehabilitation, with transtibial amputation being the most common. Chronic osteomyelitis is a persistent infection of bone tissue, representing a challenge due to the limited penetration of antibiotics into avascular areas, with recurrence rates between 20% and 30%. Around 23% of patients maintain infections even after three surgeries, making amputation sometimes the best option. Poorly finished stumps can cause complications and make it difficult to adapt to the orthopedic prosthesis, which is essential for control during standing and walking. Transtibial amputation occurs between the tibiotarsal disarticulation and the knee joint, classified into three levels: proximal, middle and distal third.

Keywords: Physiotherapy. Amputation. Prosthesis. March. Physiotherapy.

¹Graduando do curso de fisioterapia, Universidade Iguazu, RJ.

²Graduando do curso de fisioterapia, Universidade Iguazu, RJ.

³Graduando do curso de fisioterapia, Universidade Iguazu, RJ.

⁴Orientador do curso de fisioterapia, Universidade Iguazu, RJ.

⁵Coorientador do curso de fisioterapia, Universidade Iguazu, RJ.

1. INTRODUÇÃO

A amputação é a remoção cirúrgica total ou parcial de um membro, geralmente necessária em casos avançados de doenças como Diabetes Melitus, doença vascular oclusiva periférica, tumores malignos, traumas e infecções, impactando significativamente a vida dos pacientes. A incidência varia de 1.2 a 4.4 por 10.000 habitantes, com mais de 90% das amputações ocorrendo nos membros inferiores. Estima-se que esses números possam dobrar até 2050. A preservação da articulação do joelho é crucial para a reabilitação, sendo a amputação transtibial a mais comum nos membros inferiores ¹.

A osteomielite crônica é uma infecção grave e persistente do tecido ósseo, representando um desafio na cirurgia ortopédica devido à limitada penetração de antibióticos em áreas avasculares, com taxas de recorrência entre 20% e 30%. Estudos indicam que aproximadamente 23% dos pacientes mantêm infecções mesmo após três cirurgias, o que ocasionalmente torna a amputação a melhor opção ¹.

Após as amputações, é comum surgirem complicações, como deformidades em flexão, irregularidades ósseas, excesso de tecido mole, cicatrização inadequada, neuromas dolorosos, problemas cutâneos ou comprometimento vascular. Essas complicações podem levar à incapacidade e redução da qualidade de vida, além de dificultar a adaptação às próteses ²

Considerando que as amputações trazem mudanças estéticas significativas e impactam diretamente a qualidade de vida dos amputados, este trabalho tem como objetivo analisar as principais complicações fisioterapêuticas pós-amputação observadas em pacientes atendidos pela CEFISIO. Em particular, busca-se avaliar a condição do coto, a adaptação à prótese e o impacto da amputação na qualidade de vida dos pacientes ².

Cotos mal-acabados podem causar complicações e dificultar a adaptação à prótese ortopédica, essencial para o controle durante o ortostatismo e a deambulação. As amputações são práticas tão antigas quanto a própria humanidade, datando pelo menos de 2300 a.C., quando arqueólogos russos descobriram um pé artificial adaptado ao coto de uma mulher. A amputação transtibial ocorre entre a desarticulação tibiotársica e a articulação do joelho, classificada em três níveis: terço proximal, médio e distal ³.

O impacto físico funcional da amputação de membros inferiores resulta da secção dos músculos, alterando o movimento das articulações subjacentes e exigindo intervenções para melhorar a adaptação pós-cirúrgica. A fisioterapia pós-amputação visa cuidar do coto,

promovendo dessensibilização, fortalecimento do membro residual, estímulo à propriocepção, flexibilidade, preparação para prótese e reabilitação do equilíbrio estático e da marcha⁴⁻⁵.

Considerando as diversas causas de amputação de membros inferiores, o estudo se justifica pela importância do papel do fisioterapeuta na reabilitação pós-cirúrgica, facilitando a recuperação e a adaptação funcional do paciente à marcha. Os objetivos incluem cicatrização, redução do edema, manutenção ou aumento da força muscular, aptidão para prótese, prevenção de disfunções articulares do membro residual e maximização das potencialidades do paciente, através de técnicas de cinesioterapia, treino de marcha e orientações no pré e pós-operatório⁶⁻⁷.

2. MÉTODOS E MATERIAIS

2.1 MÉTODOS

O estudo de caso foi realizado na Clínica de Ensino de Fisioterapia do Campus I da Universidade Iguazu, no município de Nova Iguaçu, RJ. O trabalho foi realizado com um idoso com 61 anos, estudante, diagnosticado com uma amputação transtibial na perna esquerda. A avaliação foi norteada para os tópicos imprescindíveis como o diagnóstico médico, a história da doença atual, história patológica progressiva, história social, sinais vitais, exame físico, fisiodiagnóstico, tratamento proposto e prognóstico fisioterapêutico. O tratamento foi baseado nos achados durante a avaliação e elencados visando alcançar os objetivos do tratamento. O tratamento proposto foi: Alongamentos dos membros inferiores, Treino de marcha com prótese, Fortalecimento ativo resistido com auxílio da corrente RUSSA, Modo: sincronizado, VIF: 0, Bursts de frequência 50, Ciclo de trabalho 50%, ON: 12, RISE: 3, DECAY: 3, OFF: 18, em membros inferiores.

2.1.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo foi realizado com o consentimento da paciente, que assinou o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO permitindo a utilização dos dados para a descrição do relato de caso. De acordo com o CEP/CAAE: 51045021.2.0000.8044.

2.2 MATERIAIS

Materiais de avaliação:

- Esfigmomanômetro e Estetoscópio.
- Oxímetro de dedo.
- Termômetro digital.
- Goniômetro.
- Martelo de reflexo.
- Balança corporal mecânica.

Materiais de atendimento:

- Corrente RUSSA.
- Faixa elastica.
- Cones e chapéus terapeuticos.
- Maca

3. APRESENTAÇÃO DE CASO CLINICO

Paciente: W.B.M:

Sexo: masculino.

Idade: 61 anos.

Peso: 81kg

Estudante de Pedagogia.

- **Diagnóstico médico:** Osteomielite.

- **Queixa principal:** “Quero reaprender a andar com a prótese e ter independência.”

- **Historia da doença atual:** Paciente relata que em dezembro de 2022 foi identificado um calo na região posterior do quinto pododáctilo esquerdo. Devido a isso opaciente procurou o atendimento médico (cirurgião vascular) que identificou um quadro de osteomielite. Após isso o médico indicou o paciente a ir ao Hospital Naval Marcílio Dias, devido ao fato do paciente ser militar reformado, chegando lá foi solicitado uma radiografia, que constatou o caso de osteomielite, e receitou um antibiotico (amoxilina galvanizada de 1000mg) por um período de 15 dias. Após esse período um novo exame de sangue foi realizado afim de avaliar o quadro de infecção, obtendo um resultado satisfatório, ou seja, não existia

quadro infeccioso. O médico então solicitou que o paciente procurasse um ortopedista para tratar o caso de osteomielite. O ortopedista então solicitou que o paciente monitorasse a área. Acabou voltando ao hospital em junho de 2023, com o pé ademaciado, que ocasionou em uma necrose úmida. Foi quando o paciente precisou realizar uma cirurgia de amputação transtibial do membro. Paciente relata que no 1 mês após a cirurgia iniciou o tratamento fisioterapêutico em uma clínica localizada em nova iguaçu, onde foi realizado o trabalho de enfaixamento compressivo e fortalecimento do coto porém a clínica fornecia pouca estrutura. E foi solicitado ao paciente que procurasse a clínica escola da UNIG.

- **História da Patologia Progressa:** Paciente possui Diabetes tipo 2. Realiza acompanhamento regular, com o cardiologista, para o tratamento de hipertensão arterial sistêmica (HAS). Em dezembro de 2022 foi diagnosticado osteomielite na região do pé esquerdo. No ano de 2023 precisou se internar para realizar a cirurgia de amputação transtibial.

- **História Familiar:** Nada digno de nota.

- **História Social:** Reside com a mãe em um condomínio, casa possui 5 cômodos, rua asfaltada e com saneamento básico.

- **Medicamentos:** Acetanlo + diamicon 60mg, perindopril arginina 7mg + Besilato de anlodipino 5mg.

- **Inspeção:** Foi observado uma diminuição do volume muscular no coto, e cicatriz cirurgica de boa qualidade.

- **Sinais Vitais:**

PA: 160x80 mmhg (Hipertenso)

FC: 92 bpm (Normocárdio)

FR: 20 irpm (Normopneico)

Sat: 99% (Normosaturando)

Temp: 36.2 °c (Afebril)

- **Palpação:** Hipotonia na coxa direita e na região do coto, sem aderência na cicatriz do coto e mobilidade da patela preservada.

- **Teste articular:**

Quadril:

- Esquerdo: Flexão: 74°. Extensão: 18°. Abdução: 40°. Adução: 15°

- Direito: Flexão: 109°. Extensão: 10°. Abdução: 50°. Adução: 15°

Joelho:

- Esquerdo: Flexão: 130°. Extensão: 140°

Direito: Flexão:130°. Extensão: 140°

- Teste de força muscular:

Quadril:

Esquerdo:

Flexão: 5

Extensão: 5

Abdução: 4

Adução: 4

Rotação Medial: 4

Rotação lateral: 4

Direito:

Flexão: 5

Extensão: 5

Abdução: 4

Adução: 4

Rotação Medial: 4

Rotação lateral: 4

Joelho:

Esquerdo:

Flexão: 5

Extensão: 5

Direito:

Flexão: 4

Extensão: 5

- Perimetria:

28cm abaixo da crista ilíaca antero superior: Direito: 50cm / Esquerdo: 47cm

25cm abaixo da patela (borda superior): Direito: 34,5cm.

20cm abaixo da patela (borda superior): Esquerda: 34,5cm

- Mensuração:

Medida Real: Direito: 1,04m / Esquerda (coto): 74cm

Medida Aparente: Direito: 1,13m / Esquerda (coto): 82cm

- Teste de reflexo:

Normorreflexia para todos os segmentos.

- Teste de sensibilidade:

Normoestesia para todos os segmentos.

- Outros testes específicos:

Teste de gaveta posterior e anterior direito: Ausente.

- Diagnostico cinético funcional:

Diminuição de força muscular.

Hipotrofia de coxa esquerda e coto, e no membro inferior direito.

Hipotonia e diminuição de arco de movimento.

- Prognóstico: Favorável.

- Objetivos Terapêuticos:

Curto prazo: Normalizar tônus muscular.

Médio prazo: Normalizar força muscular.

Longo prazo: Reeducar marcha com a prótese.

- Plano terapêutico:

- Alongamento terapêutico ativo livre para extensores e flexores da perna direita 3 repetições de 20 segundos.

- Alongamento terapêutico ativo livre para extensores e flexores do coto 3 repetições de 20 segundos.
- Cinesioterapia ativo resistido (resistência manual do terapeuta) para flexores e extensores de quadril bilateral 3 séries de 10 repetições.
- Cinesioterapia ativo resistido (resistência manual do terapeuta) para flexores e extensores de joelho bilateral 3 séries de 10 repetições.
- Cinesioterapia ativo resistido (resistência manual do terapeuta) associado com a eletroestimulação (corrente RUSSA) modo sincronizado VIFo, Burst de frequência 50, ciclo de trabalho de 50%, 10 segundos, rise 3, Decay 3, Off 18 tempo de 10 minutos, para abdutores e adutores de quadril bilateral com 3 séries de 10 repetições.
- Cinesioterapia ativo resistido (resistência manual do terapeuta) associado com eletroestimulação,(corrente RUSSA) modo sincronizado VIFo, Burst de frequência 50, ciclo de trabalho de 50%, 10 segundos, rise 3, Decay 3, Off 18 tempo de 10 minutos, para flexores e extensores de joelho bilateral com 3 séries de 10 repetições.
- Enfaixamento compressivo associado a descarga de peso 3 séries de 40 segundos.

4. DISCUSSÃO

A amputação de membro está diretamente relacionadas, aos seguintes principais fatores de risco que são diabetes mellitus, hipertensão arterial, tabagismo, dislipidemia, idade avançada, insuficiência renal crônica, estados de hipercoagulabilidade e fatores genéticos⁸. Nosso paciente possui o MMII esquerdo amputado, utilizamos durante os atendimentos o alongamento terapêutico ativo assistido mantido ou estático por 20 segundos bilateral com auxílio de uma faixa elástica.

O aumento da força muscular e a redução do edema, aumenta sua independência e permite evoluir para a marcha por meio de muletas até a completa independência⁹. Também foi utilizado eletroterapia para auxiliar na execução e ganho de força muscular do paciente.

Foi utilizado o enfaixamento compressivo para prevenir ou reduzir edema, estimular o metabolismo, modelar e preparar o coto. Também foi realizado uma descarga de peso encima de uma cadeira e com auxílio do espelho, para prevenir e ajudar a suportar diversas sensações, auxiliando no controle da dor e sensações fantasma^{9,10,11}.

A reabilitação da marcha envolve atividades que visam desenvolver habilidades de deambulação, incluindo exercícios em superfícies planas, instáveis ou escadas. A marcha é

uma sequência repetitiva de movimentos dos membros inferiores que desloca o corpo para frente enquanto mantém a estabilidade.¹²⁻¹³

Figura 1: Alongamento terapêutico ativo assistido com auxílio da faixa elástica para extensores de quadril direito e esquerdo



Fonte: Autor, 2024

Figura 2: Cinesioterapia resistida para extensores de joelho direito e esquerdo



Fonte: Autor,2024

Figura 3: Cinesioterapia ativo resistida de flexores de quadril direito e esquerdo



Fonte: Autor, 2024

Figura 4: Cinesioterapia ativo resistida de extensão de quadril direito e esquerdo



Fonte: Autor,2024

Figura 5: Descarga de peso com uso da faixa compressiva **Figura 6:** Treino de marcha com obstáculos



Fonte: Autor, 2024



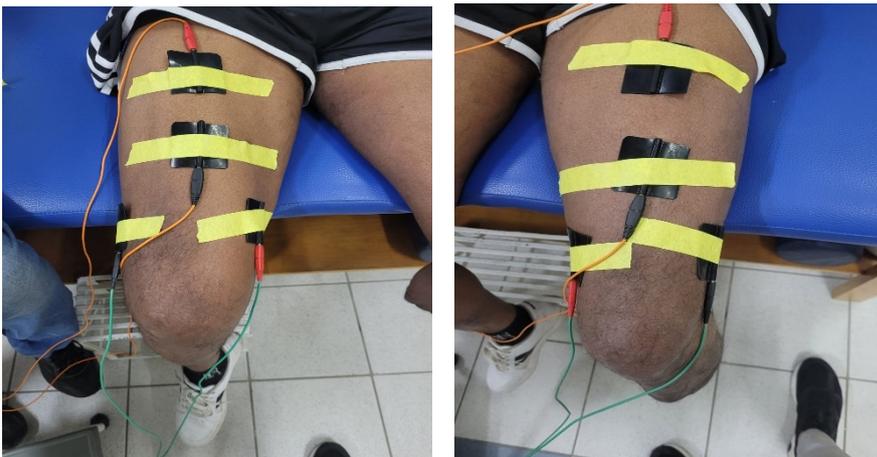
Fonte: Autor, 2024

Figura 7: Cinesioterapia ativo resistida para adutores de quadril direito e esquerdo



Fonte: Autor,2024

Figura 8: Cinesioterapia ativo resistida para extensores de joelho direito e esquerdo com auxílio da eletroterapia



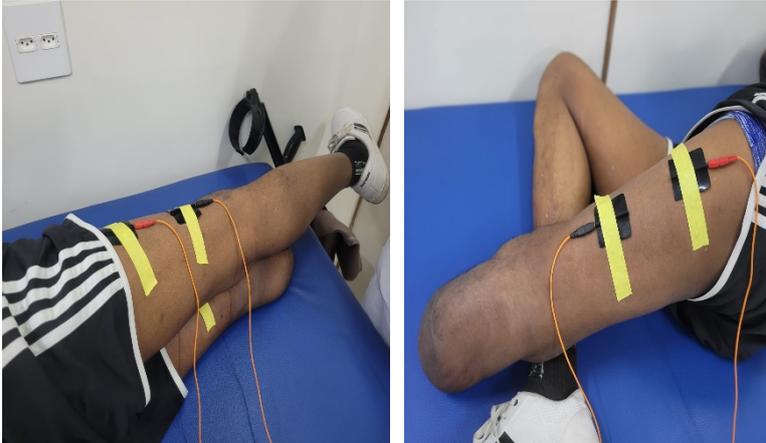
Fonte: Autor,2024

Figura 9: Cinesioterapia ativo resistida para flexores de joelho direito e esquerdo com auxílio da eletroterapia



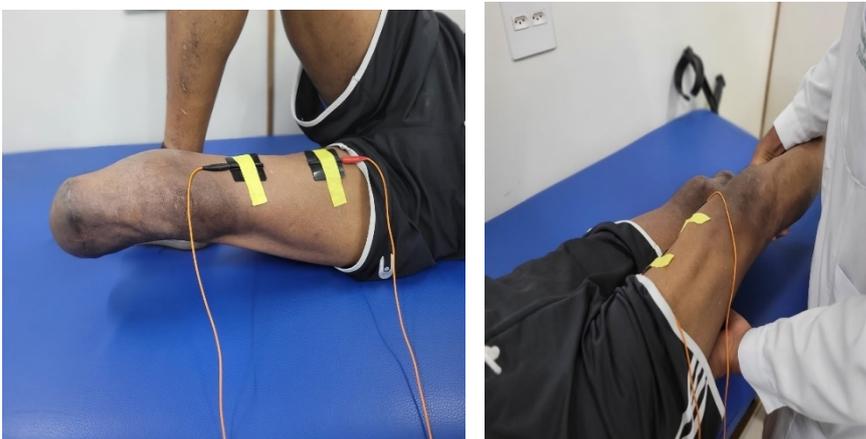
Fonte: Autor,2024

Figura 10: Cinesioterapia ativo resistida para abdutores de quadril direito e esquerdo com auxílio da eletroterapia



Fonte: Autor, 2024

Figura 11: Cinesioterapia ativo resistida para adutores de quadril direito e esquerdo com auxílio da eletroterapia



Fonte: Autor, 2024

5. RESULTADOS

Tabela 1: Teste articular

Reavaliação: 29/05/2024			Reavaliação final: 28/06/2024		
LADO	D	E	LADO	D	E
Flexão de quadril	100º	80º	Flexão de quadril	110º	90º
Extensão de quadril	40º	40º	Extensão de quadril	40º	40º
Abdução de quadril	57º	45º	Abdução de quadril	60º	50º
Adução de quadril	19º	20º	Adução de quadril	40º	40º
Flexão de joelho	135º	145º	Flexão de joelho	140º	140º
Extensão de joelho	169º	163º	Extensão de joelho	180º	175º

Tabela 2: Circunferência

29/05/2024			28/06/2024		
LADO	D	E	LADO	D	E
Coxa	53cm	50cm	Coxa	51cm	47cm
Panturrilha	32cm	34,5cm	Panturrilha	33cm	31,5cm

Tabela 3: Avaliação de força muscular

29/05/2024			28/06/2024		
LADO	D	E	LADO	D	E
Flexão de quadril	Grau 5	Grau 5	Flexão de quadril	Grau 5	Grau 5
Extensão de quadril	Grau 4	Grau 4	Extensão de quadril	Grau 5	Grau 5
Abdução de quadril	Grau 4	Grau 4	Abdução de quadril	Grau 5	Grau 5
Adução de quadril	Grau 4	Grau 4	Adução de quadril	Grau 5	Grau 5
Flexão de joelho	Grau 5	Grau 5	Flexão de joelho	Grau 5	Grau 5
Extensão de joelho	Grau 5	Grau 5	Extensão de joelho	Grau 5	Grau 5

Tabela 4: Teste de Reflexo

29/05/2024	28/06/2024
Normorreflexia para todos os segmentos	Normorreflexia para todos os segmentos

Tabela 5: Teste de Sensibilidade

29/05/2024	28/06/2024
Normoestesia para todos os segmentos	Normoestesia para todos os segmentos

864

Tabela 6: Objetivo terapêutico

29/05/2024	28/06/2024
Curto prazo: Normalizar tônus muscular	Curto prazo: Normalizou o tônus muscular
Medio prazo: Normalizar força muscular	Medio prazo: Normalizou a força muscular
Longo prazo: Reeducação marcha com a prótese.	Longo prazo: Reeducação a marcha com a prótese.

Tabela 7: Plano Terapêutico

29/05/2024	28/06/2024
Alongamento terapêutico ativo livre para extensores e flexores da perna direita 3 repetições de 20 segundos.	Alongamento terapêutico ativo livre para extensores e flexores da perna direita 3 repetições de 20 segundos.
Alongamento terapêutico ativo livre para extensores e flexores do coto 3 repetições de 20 segundos.	Alongamento terapêutico ativo livre para extensores e flexores do coto 3 repetições de 20 segundos.

Cinesioterapia ativa resistida (resistencia manual do terapeuta e com auxilio da eletroestimulação) para flexores e extensores de quadril bilateral 3 séries de 10 repetições	Cinesioterapia ativo resistido (resistencia manual do terapeuta e com auxilio da eletroestimulação) para flexores e extensores de quadril bilateral 3 séries de 10 repetições
Cinesioterapia ativa resistida (resistencia manual do terapeuta e com auxilio da eletroestimulação) para abdutores e adutores de quadril bilateral 3 séries de 10 repetições	Cinesioterapia ativo resistido (resistencia manual do terapeuta e com auxilio da eletroestimulação) para abdutores e adutores de quadril bilateral 3 séries de 10 repetições
Cinesioterapia ativa resistida (resistencia manual do terapeuta e com auxilio da eletroestimulação) para flexores e extensores de joelho bilateral 3 séries de 10 repetições.	Treino de marcha utilizando chapéu chinês e cones enfileirados como obstáculos, alevando o quadril bilateralmente passando entre o meio dos mesmos indo e voltando. 3 séries de 10 repetições.
Cinesioterapia ativa resistida com o peso do próprio tronco para a musculatura abdominal superior e inferior com 3 séries de 10 repetições.	Treino de marcha estacionaria , realizar a elevação bialateral do quadril de forma dinâmica. 3 séries de 10 repetições.
Enfaixamento compressivo associado a descarga de peso, com auxilio do espelho. 3 séries de 40 segundos.	Treino de marcha subindo e descendo um degrau com o membro protetizado utilizando como base. 3 séries de 2 minutos.

- Obtivemos um excelente resultado: conseguimos realizar com sucesso o treino de marcha com o paciente. Hoje, ele está protetizado e alcançou um nível significativo de independência. As atividades diárias tornaram-se mais fáceis e acessíveis para ele, permitindo uma maior autonomia e qualidade de vida. Além de está realizando exercícios físicos em domicílio

CONCLUSÃO

Concluimos que a fisioterapia desempenha um papel fundamental na recuperação de pacientes que foram submetidos a uma amputação transtibial. Através de tratamentos específicos e adaptados, a fisioterapia contribui significativamente para melhorar a força, a mobilidade e a funcionalidade do membro amputado. Enfatizando a reabilitação da marcha, o treinamento com próteses e o fortalecimento geral, os pacientes podem recuperar sua independência e qualidade de vida. O suporte contínuo e a abordagem multidisciplinar são essenciais para superar os desafios físicos e emocionais, assegurando uma reintegração completa e eficaz dos pacientes em suas atividades de vida diária e na sociedade.

REFERÊNCIAS

1. SOUZA,S,R,S. MANSUR,H. PINTO,M,S,R,Z. “Perfil dos pacientes submetidos à amputação transtibial e os principais desfechos clínicos”. Scientific Journal of the foot ankle.2018;12(4):290-7
2. VILAGRA,J,M. SGANZERLA,C,M. WALCKER,L,P. “Próteses transtibiais:Itens de conforto e segurança”. Revista Thêma et Scientia – Vol.1,nº2,jul/dez, 2011, 107 a 112.
3. MILHOMEM,R,L,C,A. COSTA,P,G,A. CRUZ,S,V,B. CANDIDO,S,L. ARAÚJO,R,F,M. “Atuação da fisioterapia no indivíduo com amputação transtibial unilateral”. RUNA,2022;1 A 9
4. LUZ,P,J. RUARO,A,J. RUARO,B,M. KERPPERS,I,I. MELO,A,S. FREZ,R,A. “Fisioterapia em pacientes com amputação transtibial: revisão sistemática”. ConScientiae Saúde,2016;15(1):154-160.
5. ALMEIDA,L,A. DANTAS,A,A. ARTE,G,D. MOREIRA,P,K,R. PRESTES,A,Y. CAMPOS,M,L,H. “Cinesioterapia aplicada ao paciente com amputação transtibial: uma revisão metodológica”. Fisioter bras,2021;2291):102-112
6. PASTRE,M,C. SALIONI,F,J. OLIVEIRA,F,A,B. MICHELETTO,M. JUNIOR,N,J. “Fisioterapia e amputação transtibial”. Arq Ciênc Saúde,2005,abr-jun;12(2):120-24
7. CASASA,L,L. TOS,D,D. SALAMÃO,C,C,K. FABIANO,C,L. “Cinesioterapia na fase de pré protetização de membros inferiores”. Arquivos do mundi,v.25,n.1,p.66-72, ano 2021
8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5829687/pdf/jvb-16-01-016.pdf>
9. SILVA,E.R. “Atuação da fisioterapia no paciente amputado”, revista ibero- Americana de humanidades, ciências e educação.SP,2023, V9,No6.1303 a 1308.
10. GAMA,S,C,M. FERNANDES,M,R,F,L. BENITES,G,E. RODRIGUES,S. TEODORI,M,R. “Avaliação de um treinamento estático de carga parcial de peso”. Acta Ortop Bras,2008;16(5):301-4
11. DIAS,L,A. MOURA,P,A. TOS,D,D. FABIANO,C,L. “Análise da descarga de peso e equilíbrio em indivíduos amputados na fase de protetização”. Arquivos do Mudi,v.26, n.3, p.39-51,2022
12. SILVA,H,G,G. BONESI,D,W. TONIOLLI,R,H,B. “A importância do treino de marcha na reabilitação fisioterapêutica pós protetização em amputados transfemoral”. REUNI (2023), Edição XIII,2023,p.65-75
13. SILVA,H,G,G. BONESI,D,W. TONIOLLI,R,H,B. “A importância do treino de marcha na reabilitação fisioterapêutica pós protetização em amputados transfemoral”.REUNI (2023), Edição XIII,2023,p.65-75