



Evolução da Marcha e Independência na Paraparesia: Estudo de Caso

Evolution of Gait and Independence in the Paraparesis: Case Study

Magliani Reis Fiorin¹, Fernando Vieira Pereira²

RESUMO

Introdução: A lesão medular caracteriza-se pela perda e déficits da função motora e sensitiva correspondente ao nível afetado. **Descrição do estudo:** O estudo realizado, trata-se de um relato de caso de um paciente lesado medular nível L2, apresentando paraparesia, seqüela de uma lesão traumática por arma de fogo há 1 ano e 2 meses, sendo que deambulava com auxílio. O indivíduo foi avaliado para identificar os aspectos temporais da marcha e independência funcional, utilizando um protocolo de reabilitação específico para o caso. **Resultados:** Os resultados encontrados após três meses de tratamento se relacionaram com melhoras da distância percorrida, cadência e velocidade da marcha, além da substituição do andador pelas muletas canadenses como meio auxiliar para a marcha. **Conclusão:** Devido à escassez de trabalhos sobre marcha em pacientes com lesão medular sem o uso de suporte de peso e esteira rolante, salienta-se a necessidade de maiores estudos e investimentos nesta área, pois geralmente esta população não possui acesso aos serviços mais modernos e especializados, prejudicando o retorno da função e consequentemente da sua reinserção social.

Palavras-Chave: Lesão Medular. Marcha. Independência Funcional.

ABSTRACT

Introduction: Spinal cord injury is characterized by loss and deficits in sensory and motor function corresponding to the affected. **Case description:** The study, it is a case report of a patient injured spinal cord L2, with paraparesis, a sequel of traumatic injury by firearm for 1 year and 2 months, and walk with assistance. The individual was assessed to identify the temporal aspects of gait and functional independence rehabilitation protocol using a specific case. **Results:** The results after three months of treatment correlated with improvement in walking distance, cadence and gait speed, and the replacement of the Canadian crutches walker as an aid in walking. **Conclusion:** Due to lack of information on walking in patients with spinal cord injury without the use of weight support and treadmill, highlight the need for further research and investments in this area because this population usually does not have access to the most modern and specialized impairing the function returns and hence their social reintegration.

Keywords: Spinal Cord Injury. Gait. Functional Independence.

1. Fisioterapeuta. Especialista em Fisioterapia Neurofuncional pelo CBES (RS). Mestranda em Envelhecimento Humano pela UPF, Passo Fundo (RS), Brasil.

2. Fisioterapeuta. Doutorando em Neurologia/Neurociências pela UNIFESP (SP), Brasil.

Autor correspondente: Magliani Reis Fiorin

E-mail: maglifiorin@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Uma das lesões mais incapacitantes e traumáticas vistas nos dias de atuais, é a denominada lesão medular. A rotina do sujeito, as perspectivas futuras são substituídas pela procura da “cura”, do retorno da função, sendo estas buscadas através do processo de reabilitação.

No Brasil existem poucos dados referentes a especificidades das lesões medulares, mas sabe-se grande parcela destas são de origem traumática, sendo o ferimento ocasionado por arma de fogo (FAF), acidente automobilístico e quedas, as causas externas mais frequentes. As vítimas desses traumatismos são predominantemente adultos jovens, com idade variando entre 18 e 35 anos e na proporção de quatro homens para uma mulher^[1].

O trauma raquimedular pode ser classificado em completo ou incompleto. Este último resultará em seqüelas dependendo da área afetada, por este motivo haverá maior preservação de alguns feixes longitudinais e substância cinzenta, evitando que as todas as funções motoras, sensitivas e autônomas sejam prejudicadas como será identificado nas lesões completas, a qual indica uma maior limitação funcional do indivíduo^[2].

Toda lesão neurológica geralmente afeta o controle de movimentos voluntários de um indivíduo. Sessões de fisioterapia e técnicas de aprendizado especiais podem ser utilizadas na restauração dos movimentos perdidos ou afetados². Com a grande incidência das lesões medulares “Centros nacionais e internacionais de pesquisa em reabilitação neurológica vêm realizando e fundamentando estudos sobre os efeitos de programas fisioterapêuticos no nível de independência funcional e qualidade de vida de portadores de lesão medular”^[3].

A incapacidade física varia de acordo com o grau da lesão, do segmento medular e das vias nervosas e neurônios da medula envolvidos. A maior parte dos pacientes apresenta melhora a partir da primeira semana após o trauma estendendo-se até o 6º mês, após este período a possibilidade de melhora espontânea diminui. Estratégias de reabilitação instituídas precocemente podem minimizar a incapacidade a longo prazo^[4].

Devido à gravidade e irreversibilidade, as lesões medulares exigem um programa de reabilitação longo, que não proporciona cura, mas auxilia na adaptação e melhora na qualidade de vida destes pacientes^[5]. A esperança em “voltar a andar”, surge como motivação para dar continuidade as suas vidas, podendo então reassumir papéis sociais, profissionais e relacionais^[2].

Sabe-se que a marcha é a atividade funcional mais complexa do ser humano, composta de uma série de movimentos repetitivos dos membros inferiores que envolvem períodos de apoio e de balanço^[6]. Como vários tipos de patologia alteram a mobilidade e eficiência muscular, os pacientes desenvolvem reações compensatórias de segmentos adjacentes. O padrão de marcha resulta em uma mistura de movimentos normais e anormais comprometendo sua função^[7]. Além disso, salienta-se que qualquer assincronismo de movimento perturba a recuperação de energia obrigando o indivíduo a desenvolver um maior gasto energético e aumento da fadiga na execução da marcha^[8].

A evolução do quadro clínico deve ser relacionada ao nível da lesão. Quando o trauma ocorre abaixo de L1, o comprometimento é apenas das raízes da cauda equina, também se observa fraqueza e atrofia assimétrica em membros inferiores (predomínio da fraqueza distal), com diminuição do tônus muscular e hiporreflexia dos membros inferiores^[4]. Mais especificamente uma lesão lombar no nível L3, existe a preservação de quadríceps e iliopsoas, além disso, possui condições para atingir a marcha comunitária utilizando órteses, muletas ou bengalas^[9].

Novos estudos sobre a neurofisiologia demonstram que a regeneração do sistema nervoso pode acontecer a partir de estímulos externos repetitivos, como treino de marcha livre, utilizando barras paralelas, esteira com auxílio de suporte peso corpóreo, equipamentos robóticos além da estimulação elétrica funcional. Contudo, 25% dos lesados medulares incompletos não conseguirão adquirir a marcha independente^[10].

O presente estudo de caso faz referência a um paciente com lesão medular a nível lombar, utilizando métodos específicos de avaliação, e sua evolução clínica após três meses da aplicação de um protocolo de tratamento elaborado especificamente para o caso. Com isto, o

propósito do trabalho foi de analisar os aspectos temporais da marcha e independência funcional de um indivíduo lesado medular nível L2.

DESCRIÇÃO DO RELATO DE CASO

A pesquisa foi realizada no Centro Regional de Reabilitação Física do município Giruá/RS e se fundamentou em um estudo de caso, paciente do sexo masculino, 20 anos, lesado medular nível L2, decorrente de FAF, há 1 ano e 2 meses, no momento já utilizando órtese de posicionamento suropodálica em membro inferior esquerdo e deambulando com auxílio de um andador.

Este estudo seguiu os princípios éticos contidos na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos. O Parecer de aprovação da pesquisa foi pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Colégio Brasileiro de Estudos Sistemáticos (CBES) nº 465/10.

A órtese AFO (*Ankle Foot Orthosis*) é confeccionada sob medida com material termoplástico a qual mantém as articulações em posições neutras^[11].

Na avaliação neurológica foi verificado o tônus muscular, reflexos profundos de membros inferiores, força muscular proximal e distal, sensibilidade superficial e profunda. A mobilidade da articulação do quadril foi avaliada com o goniômetro, o qual tem como finalidade medir os ângulos articulares^[12].

Quanto à independência funcional foi utilizada a Escala Modificada de Barthel e finalizando realizada uma avaliação para observar os aspectos temporais da marcha com o uso de andador e muletas canadense.

A Escala Modificada de Barthel trata-se de um instrumento que avalia dez atividades básicas de vida: comer, higiene pessoal, banho, vestir e despir, controle de esfínteres, deambulação, transferência de cadeira para a cama, subir e descer escadas. A pontuação mínima de zero corresponde dependência total para todas as atividades de vida diárias e a máxima de 100 equivale a independência total para as mesmas^[13].

O teste de caminhada de 10 minutos foi realizado no início da aplicação do protocolo e após o término que consistiu em 28 sessões de 80 minutos, 3 vezes por semana. O paciente percorreu a distância pré-estabelecida em um

terreno plano, utilizando órtese em tornozelo esquerdo e um andador de rodinhas. Somente após ter percebido melhores ganhos foi iniciado o treino de marcha com muletas canadense.

O protocolo de reabilitação aplicado no caso clínico, foi efetuado somente pela fisioterapeuta que realizou a pesquisa. Este consistia de exercícios de aquecimento, fortalecimento proximal nos planos frontal, sagital e transversal, fortalecimento distal, treino de equilíbrio, alongamentos e atividades aeróbicas, com objetivo de resultar em melhora de sua marcha e de sua independência funcional.

A reabilitação física do paciente havia iniciado há três meses no Centro de Reabilitação de Giruá/RS, mas até o momento não existia protocolo específico para o mesmo.

RESULTADOS

Os dados coletados de maior significância e melhores resultados para o estudo, dizem respeito à independência funcional e teste de caminhada.

Os resultados encontrados durante a avaliação do paciente foram: tônus hipotônico e atrofico de MMII, hiporreflexia membro inferior direito e anestesia evidenciada abaixo do joelho esquerdo, estas testadas com o martelo de reflexos da marca BUCK.

A alteração da força muscular graduada pela escala de Kendall está representada no quadro 1.

Força Muscular Avaliação Reavaliação
<i>Quadril Direito</i> 3 4
<i>Quadril Esquerdo</i> 2 3
<i>Joelho Direito</i> 3 4
<i>Joelho Esquerdo</i> 1 2
<i>Tornozelo Direito</i> 1 1
<i>Tornozelo Esquerdo</i> 0 0

Quadro 1 - Escala de Kendall

Na goniometria o paciente possuía certa limitação em movimentos de quadril D e E mais evidente em quadril E e tornozelo E, as melhoras relacionaram-se com ganhos na amplitude durante a flexão e extensão da articulação do quadril bilateral, sendo estes acréscimos de 10 graus. A amplitude de movimento do tornozelo E não foi modificada.

A avaliação dos dermatômos com os monofilamentos de semmes-weinstein, mostraram-se inalterados na reavaliação, apresentando normalidade em membro inferior direito e em membro inferior esquerdo preservação até o nível de L3, abaixo a sensibilidade encontrava-se ausente.

O quadro 2 apresenta os resultados encontrados na Escala Modificada de Barthel.

Avaliação	Reavaliação
74 pontos (dependência moderada)	96 pontos (dependência leve)

Quadro 2 - Escala Modificada de Barthel

Os dados obtidos no teste de caminhada encontram-se no quadro 3.

	Avaliação (andador)	Reavaliação (muletas)
<i>Distância percorrida</i>	200 m	240 m
<i>Comprimento do passo</i>	30 cm (esquerdo)	17 cm (esquerdo)
	25 cm (direito)	23 cm (direito)
	Média 27,5 cm	Média 20 cm
<i>Passada</i>	64 cm (esquerdo)	54 cm(esquerdo)
	54 cm (direito)	53 cm (direito)
<i>Total de passos no percurso</i>	727 passos	1200 passos
<i>Cadência (passos/ min.)</i>	72,7 p/min.	120 p/min.
<i>Velocidade</i>	0,33 m/s ou 20 m/min.	0,4 m/s ou 24 m/min.

Quadro 3 - Teste de caminhada de 10 minutos.

DISCUSSÃO

O processo de Reabilitação deve ser esclarecido ao paciente desde o momento de sua internação hospitalar, para que tenha consciência das suas futuras limitações físicas e as dificuldades que encontrará.

Em um estudo desenvolvido no Hospital de Clínicas da UNICAMP, foram entrevistados 10 indivíduos acometidos pelo trauma medular e

familiares, após o trauma e o tratamento com estimulação elétrica neuromuscular. O “ficar em pé” e o “andar” sem o auxílio são objetivos sempre citados nos relatos dos mesmos tornando-se um fator estimulante e motivador na sua recuperação^[2].

No entanto, a deambulação é uma tarefa que exige do indivíduo coordenação e sincronismo entre as estruturas musculoesqueléticas e neurosensoriais, para resultar em movimentos harmoniosos e sinérgicos^[14].

Durante a execução do primeiro teste de caminhada do indivíduo analisado, era possível identificar a falta de sincronicidade na marcha principalmente no contato inicial e balanço. “Todos os sistemas de reabilitação de marcha para lesados medulares concebidos até o presente dependem do auxílio de muletas ou andadores geriátricos para garantir o equilíbrio”^[15]. Após a avaliação inicial, foi aplicado o protocolo de reabilitação.

Devido ao déficit no controle motor que a lesão neurológica promove, a distribuição de peso não ocorre de modo uniforme durante a posição em pé, resultando em médias de apenas 28% a 36% de peso corporal apoiado pelo membro parético. Durante a marcha, o centro de gravidade nos pacientes paréticos é direcionado para o lado não-parético, acarretando assim em déficits de equilíbrio, propriocepção e controle seletivo^[6].

Nas fases da marcha às principais alterações na lesão medular no nível lombar e cauda equina relacionam-se com o contato inicial que é executado com o antepé, a flexão plantar de tornozelo é realizada para proporcionar estabilidade na sustentação de peso por meio de uma leve hiperextensão do joelho, e o balanço inicial é atrasado devido à queda passiva do pé e à perda da flexão ativa de joelho^[7].

Na reavaliação utilizando muletas o paciente acrescentou 40 metros na distância percorrida e aumentou mais 473 passos nos 10 minutos. A passada apresentou valores mais proporcionais comparado aos da avaliação, estes fatores provavelmente foram resultados de um aumento de força muscular de MIE, pois durante a marcha o paciente realizava grande esforço ao retirar este membro do chão por ser hipotônico, acabando por jogá-lo muito a frente como movimento compensatório. No entanto, os valores obtidos pelo paciente no comprimento do passo é

muito inferior ao normal que tem valores iguais a 69 a 82 cm².

Outra variável que apresentou melhoras foi à cadência, que passou de 72,7 passos/min. para 120 passos/min. (aumento de 47,3 passos/min.), podendo assim ser considerado dentro dos padrões de normalidade. Valores estimados normais para a cadência em um passeio está entre 60 a 66 passos/minuto, e ao dirigir-se a um local determinado executa 80 a 100 passos/minuto^[15]. No estudo realizado o indivíduo obteve resultados que podem ser considerados normais, já que atingiu valores superiores a uma deambulação de baixa intensidade.

As evoluções como velocidade, resistência, diminuição do consumo de oxigênio e redução do tempo do ciclo da marcha foram encontradas em pacientes com trauma raquimedular após treino de marcha com suporte corpóreo^[16]. Quanto à velocidade os dados encontrados no término do protocolo foram superiores aos encontrados na avaliação, contudo mesmo o paciente obtendo melhoras ainda apresenta lentidão na execução da marcha, comparado a um indivíduo sadio. A velocidade da marcha considerada lenta em indivíduos adultos sadios pode ser demonstrada com valores entre 0,50 m/s a 1,0 m/s^[8].

O treino de marcha com suporte de peso corporal em lesados medulares incompletos é mais efetivo que a fisioterapia convencional para melhorar os aspectos temporais e cinemáticos da marcha^[10]. Esta prática também otimiza a capacidade de projeção corporal em relação ao próximo passo e melhora do equilíbrio^[14]. Diferente dos trabalhos supracitados, nosso paciente não utilizava suporte de peso corporal, mas é necessário ressaltar que este fator não interferiu nos avanços observados no paciente durante a pesquisa.

Exercícios baseados nos princípios biomecânicos em um indivíduo lesado medular evidenciaram importantes alterações cinético-funcionais em membros inferiores devido ao maior recrutamento de fibras musculares, proporcionando também ganhos importantes quanto a sua independência em seu domicílio utilizando dispositivo auxiliares para a marcha^[3]. Pode-se afirmar que a afirmação é verdadeira, pois no estudo desenvolvido pela pesquisadora o treino de marcha aliado a exercícios de fortalecimento de

tronco e membros inferiores também demonstram excelentes benefícios ao lesado medular nos aspectos temporais da marcha e independência funcional.

O entendimento das variáveis da marcha normal ou patológica é de fundamental importância para o diagnóstico de alterações neuromusculares e indispensáveis como forma de avaliação pré e pós-tratamento fisioterapêutico. A marcha trata-se de uma atividade motora essencial para o ser humano, além de ser o objetivo final na reabilitação funcional do indivíduo portador de patologias neurológicas e motoras^[6]. Sendo assim, é necessário que se amplie o conhecimento sobre ela, buscando melhores condutas terapêuticas e tratamentos adequados para ser utilizada como método auxiliar a prática clínica do profissional fisioterapeuta.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos pelo estudo demonstraram melhorias nos aspectos temporais da marcha como distância percorrida, cadência e velocidade da marcha, além de apresentar evoluções no equilíbrio, amplitude de movimento e força muscular. Contudo, foi possível aprimorar a execução de sua marcha, já que o andador foi substituído por muletas canadense. A independência funcional também foi garantida ao paciente o que por fim, resultou em sua reinserção social e melhora de sua qualidade de vida.

No entanto, é necessário mais estudos direcionados ao treino de marcha desta população utilizando meios auxiliares de locomoção e sem o suporte de peso corporal.

REFERÊNCIAS

1. Cardozo GRI, Villa TCS, Caliri MHL. O processo da assistência ao paciente com lesão medular: gerenciamento de caso como estratégia de organização da alta hospitalar. *Medicina, Ribeirão Preto*. 2001;34:325–33.
2. Manhães RB. A engenharia de reabilitação e as características psicossociais de pessoas com lesão medular submetidas a um programa de estimulação elétrica neuromuscular. [Dissertação]. São Carlos: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 2004.

3. Sartori J, Neuwald MF, Bastos VH, Silva G, Mello MP, Freitas MRG De, et al. Reabilitação física na lesão traumática da medula espinhal: relato de caso. *Revista Neurociências*. 2009;17(4):364-70.
4. Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação. Lesão Medular. [Internet]. Brasília,1991 [acesso em 2011 mar 15]. Disponível em: <http://www.sarah.br/Cvisual/Sarah/>.
5. Bampi LNS, Guilhem D, Lima DD. Qualidade de vida em pessoas com lesão medular traumática: um estudo com o WHOQOL-bref. Quality of live in people with traumatic spinal cord injury: a study with WHOQOL-bref. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2008;11(1):67-77.
6. Leite L, Eduardo C, Moura M, Roberto J, Godoy P De. A marcha no paciente hemiparético. *Universitas Ciencias Da Saúde*.2005;3(2):261-73.
7. Perry, J. Análise de marcha: marcha patológica. 1ª ed. São Paulo:Manole;2005.14. Protas EJ, Holmes SA, Qureshy H, Johnson A, Lee D, Sherwood AM. Supported treadmill ambulation training after spinal cord injury: a pilot study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2001;82(6):825-31.
8. Asencio G, Blanc Y, Casillas JM, Enault M, Laassel EM, Mesure S; Péllisier J, Penneçot GF,Plas F, Tardieu C. Marcha humana, a corrida e o salto: biomecânica, investigações, normas e disfunções. São Paulo: Manole; 2000.
9. Mutti CG. Avaliação das capacidades funcionais de pacientes paraplégicos por trauma raquimedular que freqüentaram e que não frequentaram um centro de reabilitação. [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2008.
10. Lucareli PRG. Treino de marcha com suporte de peso em pacientes com lesão medular. [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2009.
11. IPO - Instituto de Prótese e Órtese. Órteses. [Internet]. Campinas; 2002 [acesso em 03 mar. 2011].Disponível em: <http://www.ipobrasil.com.br/>.
12. Marques, AP. Manual de goniometria. 2ª ed. São Paulo: Manole; 1997.
13. Araújo F, Ribeiro JLP, Oliveira A, Pinto C. Validação do índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 2007;25(2):59-66.
14. Monteiro W, Silva FF, Fatarelli IF de C. A evolução clínica da marcha em um indivíduo com lesão medular incompleta: relato de caso. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2006;13(1):30-6.
15. Augusto AFQ. Avaliação cinesiológica de baixo custo aplicada à reabilitação da locomoção. *Motriz*. 1999;5(1):28-35.
16. Monteiro W, Silva FF da, Fatarelli IF de C. A evolução clínica da marcha em um indivíduo com lesão medular incompleta: relato de caso. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2006;13(1):30-6.