

Tratamento da marcha de paciente com Paraparesia Espástica Tropical com mielopatia associada: relato de caso

Treatment of a patient's gait with Tropical Spastic Paraparesis with Associated Myelopathy: a case report

Célio Marcos dos Reis Ferreira (1)

Jéssica Karen Alves Nogueira (2)

Gabriela Caetano Pereira (3)

Dulcinéa Gonçalves Teixeira (4)

[1] Professor Adjunto I do curso de Fisioterapia da UFVJM, Diamantina, MG, Doutorado em Neurologia pela USP, Ribeirão Preto-SP, Mestrado em Psicobiologia pela USP, Ribeirão Preto-SP, Especialização em Neuromuscular pela UNAERP, Ribeirão Preto-SP, Fisioterapeuta graduado pela UNAERP, Ribeirão Preto-SP, cmdosrf@gmail.com.br

[2] Graduanda em Fisioterapia pelo UNIPAM, Patos de Minas-MG, jkanogueira@hotmail.com

[3] Fisioterapeuta graduada pelo UNIPAM, Patos de Minas-MG, gabrielafisioterapeuta@yahoo.com.br

[4] Professora Adjunta I do UNIPAM, Patos de Minas-MG, Pós-doutoranda em Neurociências, Doutora em Anatomia de Animais Domésticos e Silvestres pela USP, São Paulo-SP, Mestre em Anatomia de Animais Domésticos e Silvestres pela USP, São Paulo-SP, Farmacêutica graduada pelo UNIPAM, Patos de Minas-MG, dulcinea@unipam.edu.br

Resumo: A Paraparesia Espástica Tropical (PET) é uma complicação crônica e progressiva associada à infecção pelo vírus HTLV-I, e ocasiona um processo inflamatório medular, predominantemente em seus níveis caudal. Por haver pouca pesquisa relacionando a patologia e tratamento fisioterapêutico, o presente artigo teve o objetivo de avaliar a melhora da marcha com a utilização da técnica de facilitação neuromuscular proprioceptivo (PNF) em uma paciente com diagnóstico de PET. Para seu desenvolvimento foram utilizados a escala de Tinetti e o podograma para realizar a análise qualitativa e quantitativa da marcha. Para observar se há significância do tratamento, utilizamos o teste T. Os nossos resultados mostraram que houve uma melhora na análise da marcha tanto na forma quantitativa quanto qualitativa ($p < 0,05$). Dessa forma podemos concluir que a técnica de PNF pode melhorar o padrão da marcha de paciente com PET

Palavras-chave: Fisioterapia, HTLV-I, Paraparesia Espástica, Reabilitação.

Abstract: Tropical Spastic Paraparesis (TSP) is a chronic and progressive complication associated with HTLV-I infection, and it leads to an inflammation on spinal cord, predominantly in caudal levels. Because there are few researches relating the pathology and physiotherapy, the present article had the objective of evaluating the improvement in gait using the proprioceptive neuromuscular facilitation technique (PNF) in a patient with a diagnosis of TSP. For its development we used the Tinetti scale and the kinesiological analysis of the foot sole to make the qualitative and quantitative analysis of the gait. To observe if there is significance of the treatment we used the T test. Our results showed an improvement in the gait analysis in both quantitative and qualitative manner ($p < 0.05$). Thus we can conclude that the technique of PNF can improve the gait pattern of patients with TSP.

Keywords: Physiotherapy, HTLV – I, Paraparesis Spastic, Rehabilitation.

Introdução

A marcha é um mecanismo essencial à manutenção da independência funcional dos seres humanos, sendo definida como uma sequência repetitiva de movimentos dos membros inferiores que movem o corpo para frente enquanto simultaneamente mantêm a estabilidade no apoio (PERRY, 2005).

Portanto durante um ciclo da marcha, um pé ora está em contato com o solo (fase de apoio), ora no ar (fase de balanço), tendo o início da fase de apoio com o contato inicial do pé com o calcâneo, terminando quando o pé deixa o solo que por sua vez inicia a fase de balanço, a qual finalizará com o choque do calcâneo (HAMILL e KNUTZEN, 1995).

Pérez *et al.* (1998) subdividiram ainda a “fase de apoio” em cinco períodos discretos: 1) choque de calcâneo; 2) reação a carga; 3) acomodação intermediária; 4) apoio terminal; 5) impulsão ou pré-balanço. Já Inman *et al.* (1981) e Pérez *et al.* (1998) dividiram a fase de balanço em três períodos: 1) balanço inicial (aceleração); 2) balanço intermediária; 3) balanço terminal (desaceleração).

Qualquer alteração funcional ou biomecânica na fase da marcha pode proporcionar uma cadência com um gasto energético maior com alterações na base, no passo, na passada e na velocidade que levará a uma dificuldade na realização das AVDs.

Uma das patologias que podem levar a uma alteração funcional da marcha seria a paraparesia espástica tropical (PET). Ribas e Melo em 2002, descreveram que estes pacientes com PET apresentam os grupamentos musculares da cintura pélvica e dos membros inferiores acometidos de maneira a tornar a marcha espástica, com diminuição da velocidade, do equilíbrio dinâmico e aumento do dispêndio energético (fadiga).

A PET é descrita como sendo uma condição progressiva e crônica, apresentando-se como uma paraparesia espástica de predomínio crural, usualmente de início insidioso, associada às disfunções esfinterianas e sensitivas (GESSAIN *et al.*, 1985; OSAME *et al.*, 1986; OSAME, 1990). Estima-se que cerca de 20 milhões de pessoas estejam infectadas pelo vírus linfotrópico de células T humanas do tipo 1 (HTLV-1) em todo o mundo (DOURADO *et al.*, 2003), e tendo sua prevalência maior no sexo feminino 24/100000 para 16/100000 para sexo masculino (CATALAN-SOARES *et al.*, 2001).

Quando são propostos protocolos de tratamento fisioterapêuticos para a recuperação funcional desses pacientes, não há consenso na literatura acerca da existência de programas específicos de recuperação funcional sensório-motora, comprovadamente eficaz, para as manifestações neurológicas da PET (CASTRO *et al.*, 2005).

Ribas e Melo (2002) sugeriram que os exercícios ativos e/ou passivos melhoram a espasticidade e o equilíbrio e preservam a integridade articular. E para obter uma melhor deambulação, pode-se fazer uso de órteses ou auxílios (cajados, bengalas, andadores), restituindo-se o indivíduo ao convívio de sua família e, ao promover o seu melhor desempenho, favorecendo-se a adaptação do paciente às exigências da comunidade.

Outro tipo de exercício seria a facilitação neuromuscular propioceptiva conhecida como PNF, que adota os seguintes princípios: o uso de padrões de movimento em diagonal e espiral, o movimento cruzando a linha média, o recrutamento de todos os componentes do movimento, o movimento sem dor, mas com elevado grau de ativação, a utilização de múltiplas articulações e ações musculares combinadas, o recrutamento de agonistas e antagonistas do movimento, as contrações repetidas para facilitar a aprendizagem motora, a ênfase na coordenação motoro-visual e a progressão de atividades simples para mais complexas. (ALBUQUERQUE e ARAÚJO, 2006; SHARMAN *et al.*, 2006)

As seqüências e progressões não são fixas, tendo como linha orientadora o aumento progressivo da dificuldade dos exercícios, adaptando-se às capacidades dos praticantes. Cada movimento deve ser realizado no mínimo três vezes: a primeira serve para o participante visualizar e tentar aprender o movimento; na segunda, tentar integrá-lo e realizá-lo com algum grau de interiorização; por fim, tentar executar o movimento já interiorizado de forma correta, com maior consciência das alterações que ocorrem no seu corpo. A velocidade com que os movimentos são realizados não deve ser muito elevada, de modo a promover a integração dos movimentos, a permitir a adaptação contínua das estruturas mio-faciais e articulares à posição dos segmentos corporais e a promover o aumento dos tempos e volumes respiratórios (ALBUQUERQUE e ARAÚJO, 2006)

Dessa forma, esta pesquisa buscou analisar a eficácia do tratamento com a técnica de facilitação neuromuscular propioceptiva na melhora da marcha da paciente com PET juntamente com a melhora da qualidade de vida.

Materiais e métodos

Esta pesquisa foi realizada na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), no ano de 2001, sendo aprovado pelo comitê de ética e pesquisa e extensão da instituição.

Sujeito

Paciente R.L.T, sexo feminino, 45 anos com diagnóstico de PET tipo I, apresentando uma grande fraqueza de membros inferiores (MmIi) com alteração sensorial. Sua

marcha era arrastada e com a base alargada. A paciente conseguia andar no máximo cinco metros sem apoio ou auxílio, e apresentava um quadro depressivo e tinha uma grande dificuldade em realizar as suas AVDs.

Avaliação da marcha

A análise cinemática quantitativa foi obtida por meio do plantigrama, em que as solas dos pés da paciente foram pintadas com tinta guache de cor preta; em seguida, foi solicitado que a mesma andasse normalmente sobre papel pardo de 8 (oito) metros, em que o primeiro e o último metro são desprezados, por serem considerados áreas de aceleração e de desaceleração respectivamente.

Foram observadas as seguintes variáveis: comprimento da passada, que consiste na distância de um ciclo de marcha completo (no sentido vertical, apoio do calcanhar de um pé até o próximo apoio do calcanhar do mesmo pé); comprimento do passo, que é a distância entre o contato do calcanhar de um pé até o contato do outro calcanhar, sendo equivalente à metade do valor da passada; e comprimento da base de suporte (ou largura da passada), que é determinada pela distância entre a linha média de um pé e a linha média do outro pé. Também foi calculada a velocidade da marcha por meio do cálculo da fórmula

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta T}$$

$\Delta S = 6$ metros; e o ΔT é o tempo em segundos que a paciente gastou para atravessar o plantigrama. Todos os comprimentos dos passos e das passadas, assim como a base de suporte, foram medidos em centímetros.

A análise qualitativa foi realizada pelo Índice de Tinetti, sendo ela composta por duas escalas, uma de equilíbrio e outra de marcha. A primeira possui 9 itens: equilíbrio sentado, levantando, tentativas de levantar, assim que levanta, equilíbrio em pé, teste dos três tempos, olhos fechados, girando 360° e sentando. Já a segunda possui 7: início da marcha, comprimento e altura dos passos, simetria dos passos, continuidade dos passos, direção, tronco e distância dos tornozelos. A pontuação total do índice é de 28 pontos. Pontuação menor que 19 indica risco cinco vezes maior de quedas. Portanto, quanto menor a pontuação, maior o problema (KAUFFMAN *et al.*, 2001; FREITAS *et al.*, 2002). A Tabela 1a e 1b apresentam esta escala utilizada:

Tabela 1a: Teste de Tinetti para avaliação de equilíbrio

Teste de Equilíbrio Tinetti	
(instruções: sujeito sentado em uma cadeira rígida, sem braços)	
1) Equilíbrio sentado:	(0) inclina-se ou desliza na cadeira (1) estável, seguro
2) Levanta-se da cadeira:	(0) incapaz, sem ajuda (1) capaz, usa membros superiores para auxiliar (2) capaz sem usar membros superiores
3) Tentativas para se levantar	(0) incapaz sem ajuda (1) capaz, requer mais de uma tentativa (2) capaz de se levantar, uma tentativa
4) Equilíbrio de pé imediato (primeiros 5 segundos)	(0) instável (cambaleia, move os pés, oscila o tronco) (1) estável, mas usa dispositivo de auxílio à marcha (2) estável sem dispositivo de auxílio
5) Equilíbrio de pé:	(0) instável (1) instável, mas aumenta a base de suporte (entre os calcanhares > 10cm de afastamento) e usa dispositivo de auxílio (2) diminuição da base, sem dispositivo de auxílio
6) Desequilíbrio no esterno (sujeito na posição de pé, com os pés o mais próximo possível, o examinador empurra suavemente o sujeito na altura do esterno com a palma da mão 3 vezes seguidas:	(0) começa a cair (1) cambaleia, se agarra e si segura em si mesmo (2) estável
7) olhos fechados	(0) instável (1) estável
8) girar 360°	(0) instabilidade (agarra-se, cambaleia) (1) passos descontínuados (2) continuidade
9) sentar-se	(0) inseguro (não avalia bem a distância, cai na cadeira) (1) Usa os braços ou não tem movimentos suaves (2) seguro, movimentos suaves

Score de equilíbrio: ____/16

Tabela 2b: Teste de Tinetti para avaliar a marcha

(instruções: sujeito de pé com o examinador, caminha num corredor ou numa sala, primeiro no seu ritmo usual, e em seguida, rápido, porém muito seguro, com os dispositivos de auxílio à marcha usuais)

1) Iniciação da marcha: (0) Imediato e após o comando Vá (qualquer hesitação ou múltiplas tentativas para iniciar)
(1) sem hesitação

2) Comprimento e altura do passo:

a) ***Perna D em balanceio:***
(0) Não passa o membro E
(1) Passa o membro E
(0) Pé D não se afasta completamente do solo com o passo
(1) Pé D se afasta completamente do solo

b) ***Perna E em balanceio:***
(0) Não passa o membro D
(1) Passa o membro D
(0) Pé E não se afasta completamente do solo com o passo
(1) Pé E se afasta completamente do solo

3) Simetria do passo (0) Passos D e E desiguais
(1) Passos D e E parecem iguais

4) Continuidade do passo (0) Parada ou descontinuidade entre os passos
(1) Passos parecem contínuos

5) desvio da linha reta (distância aproximada de 3m x 30cm) (0) Desvio marcado
(1) Desvio leve e moderado ou usa dispositivo de auxílio à marcha
(2) Caminha em linha reta sem dispositivo de auxílio

6) Tronco (0) Oscilação marcada ou usa dispositivo de auxílio à marcha
(1) Sem oscilação, mas com flexão de joelhos ou dor lombar ou afasta os braços enquanto anda
(2) Sem oscilação, sem flexão, sem uso dos braços ou de dispositivo de auxílio à marcha

7) Base de apoio (0) Calcanares afastados
(1) Calcanares quase se tocando durante a marcha

Escore de marcha: _____/12

Escore Total _____/28

Protocolo de tratamento

Foram realizadas 3 sessões por semana com duração de 50 minutos cada. No primeiro dia foi realizada a avaliação com o teste Tinetti e com plantigrama, sendo essas avaliações repetidas no quinto e no décimo mês. O tratamento inicial constituía de movimento ativo assistidos na diagonal com estiramento durante todo o movimento evoluindo para ativo e posteriormente resistido. É importante ressaltar que o paciente estava em decúbito dorsal para realizar o exercício.

Após a melhora da força muscular, foi realizada atividade na posição ortostática, no início com apoio, e posteriormente, com a melhora da força e do equilíbrio, os exercícios foram realizados sem apoio. Os exercícios de membros inferiores e pelve se basearam no livro PNF.

Análise estatística

A análise estatística foi feita por meio do teste T comparando a primeira avaliação com a segunda e com a terceira, tanto na análise qualitativa quanto na quantitativa, aceitando-se como significativo $p < 0,05$.

Resultados e discussão

Nossos resultados mostraram uma melhora significativa no equilíbrio e na marcha $p < 0,05$ (ver tabela 2) por meio da análise feita pelo teste Tinetti. No equilíbrio, a melhora se baseou principalmente no levantar-se e sentar, já na marcha, foi observada a simetria dos passos, o aumento do mesmo e a diminuição do desequilíbrio durante a deambulação.

Tabela 2: Representa os valores o escore no teste de Tinetti para equilíbrio e para marcha. (*) uma diferença estatisticamente significativa em relação à primeira avaliação $p < 0,05$.

	1 avaliação	2 avaliação	3 avaliação
Teste de Equilíbrio Tinetti	6	8*	8*
Teste de Marcha tinetti	4	9*	8*

Estes resultados foram fortalecidos com a avaliação quantitativa do plantigrama, em que observamos uma melhora significativa no tamanho do passo, o qual passou de 8 para 10; a passada, de 16 para 20; e a velocidade, de 0,20 para 0,25, com $p < 0,05$ (Tabela 3).

Tabela 3: Análise da melhora da marcha pelo plantigrama, (*) diferença estatística em relação com a primeira

	Primeira avaliação	Primeira avaliação	Primeira avaliação
Tamanho da base (cm)	18	15*	15,5*
Tamanho do passo (cm)	8	11*	10*
Tamanho do passada (cm)	16	22*	20*
velocidade (m/s)	0,2	0,26*	0,25*

Essa melhora pode ser baseada na melhora da força muscular juntamente com a propriocepção, já que Araújo *et al.* (2010) descrevem que o tratamento neurofuncional pode favorecer o aumento de força e a propriocepção.

O treino da força muscular melhora o equilíbrio e diminui o risco de quedas. Esse tipo de treinamento, além de se apresentar como um elemento de reabilitação, possui um impacto musculoesquelético positivo na excitação neuromotora, que melhora a integridade do tecido conjuntivo, proporcionando um bem-estar (HARRIS e WATKINS, 2001).

O exercício teve uma frequência, intensidade e duração baixa com o objetivo de se evitar a fadiga, sendo essa linha de pensamento defendida por Kilmer e Aitkens (2001), que sugerem que os exercícios proporcionam uma estimulação dos componentes fisiológicos do músculo.

Somente após o ganho da força muscular é que aumentamos a resistência, juntamente com a dificuldade do exercício, que foi combinada com atividades de equilíbrio. Seguimos o procedimento de Bertolini *et al* em 2008. Esse trabalho de otimização da força muscular resulta em melhora da marcha, do equilíbrio e da coordenação, e numa maior habilidade para realização das AVDs e das tarefas ocupacionais (KISNER, 2004).

É importante ressaltar que a melhora funcional favoreceu um maior bem-estar psicológico do indivíduo, já que este melhorou a marcha juntamente com o equilíbrio, e melhorou na realização da AVDs.

Desta forma, a utilização do FNP se baseia na ideia de que sua abordagem estimula o paciente, proporcionando coordenação motora, sincronismo e, ainda, uma otimização da resistência muscular, o que também leva a uma redução da fadiga.

Conclusão

Podemos concluir que o tratamento neurofuncional proporcionou uma melhora no equilíbrio e na marcha da paciente com HTLV tipo I.

Referências

- ALBUQUERQUE, E; ARAÚJO, P. "Pnf-Chi® o que é?", *Fitness: Revista de Desporto & Saúde*, 25, 24-26, julho 2006. Disponível em: http://www.pnfchiinstitute.com/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=87&lang=pt&limitstart=4. Acesso em 09-09-2011.
- ARAUJO, M.J.L. *et al.* A Atuação da Fisioterapia Neurofuncional na Doença de José-Machado: relato de caso. *Neurobiologia*, v. 73, 2010.
- BERTOLINI, G.R.F. Avaliação dos métodos de alongamento estático e alongamento estático combinado ao ultra-som na extensibilidade do gastrocnêmico. *Rev. Fisioterapia em movimento*, v. 21, n. 1, p. 115-122, 2008.
- CASTRO C, *et al.* Guide of clinical management of HTLV patient: neurological aspects. *Arq Neuropsiquiatr*, v. 63, n. 2B, p. 548-551, 2005.
- CATALAN-SOARES, B. C.; PROIETTI, F. A.; CARNEIRO-PROIETTI, A. B. F. Os vírus linfotrópicos de células T humanos (HTLV) na última década (1990-2000): Aspectos epidemiológicos. *Rev. Bras. Epidemiol*, v. 4 n. 2, 2001.
- CHÈZE, L.; FREGLY, B. J.; DIMNET, J. A solidification procedure to facilitate kinematic analyses based on video system data. *J. Biomechanics*, v. 28, p. 879-884, 1994.
- DOURADO, I. HTLV-I in the general population of Salvador, Brazil: a city with African ethnic and socio-demographic characteristics. *J Acquir Immune Defic Syndr*, v. 34, n. 5, p. 527-31, 2003.
- GESSAIN, A. *et al.* Antibodies to human T-lymphotropic virus type-I in patients with tropical spastic paraparesis, *Lancet*. v. 2, n. 8452, p.407-10, 1985.
- HARRIS, B.A.; WATKINS, M.P. Adaptações ao treinamento de força, in: Frontera W.R, Dawson, D.M., SLOVICK, D.M. *Exercício físico e reabilitação*. Porto Alegre, Artmed, 2001.
- KRIVICKAS, L. S. Treinamento de flexibilidade, in: FRONTERA, W. R, DAWSON, D. M., SLOVICK, D. M. *Exercício físico e reabilitação*. Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 95-111.
- KILMER, D.D.; AITKENS, S. Doença Neuromuscular, in: Frontera W. R., Dawson, D. M., Slovick, D. M. *Exercício físico e reabilitação*. Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 235-244.
- KISNER, C. Exercícios resistidos, in: KISNER, C; COLBY, L. A. *Exercícios terapêuticos: Fundamentos e técnicas*. 4 ed. Barueri: Editora Manole, 2004, p. 58-141.
- OSAME, M. *et al.* HTLV-I associated myelopathy, a new clinical entity. *Lancet*. v. 1, n. 8488, p. 1031-2, 1986.
- OSAME, M. Review of WHO Kagoshima meeting and diagnostic guidelines for HAM/TPS, in: BLATTNER, W. A (ed.). *Human retrovirology: HTLV*. New York: Raven Press, p. 191-197, 1990.

PERRY, J. *Análise da Marcha*. Barueri: Manole, 2005.

RIBAS, J.; MELO, G. Human T-cell lymphotropic virus type 1 (HTLV-1)-associated myelopathy. *Rev Soc Bras Med Trop*, v. 35, n. 4, p. 377-384, 2002.

SHARMAN, M. J., CRESSWELL, A. G., & RIEK, S. Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching: mechanisms and clinical implications. *Sports Med*, 36(11), 929-939, 2006.