
Efeitos da cinesioterapia sobre o equilíbrio e a marcha de uma paciente com distonia de Segawa

Effects of kinesiotherapy on balance and gait in a patient with Segawa dystonia

Regina Célia Giupponi Silva¹, Elizângela Márcia de Carvalho Abreu¹

Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista, São José dos Campos-SP, Brasil.

Resumo

Objetivo – Avaliar o efeito de um protocolo de exercícios cinesioterapêuticos sobre o equilíbrio e a marcha de uma paciente com DRD. A Distonia de Segawa é conhecida também como Distonia Responsiva à Levodopa (DRD). Trata-se de um tipo de distonia progressiva, com início na infância e adolescência, que provoca alterações na marcha, equilíbrio, postura e coordenação. **Métodos** – Participou do estudo uma paciente, 25 anos, sexo feminino, com diagnóstico de DRD. O equilíbrio e a marcha foram avaliados por meio da Escala de Equilíbrio de Berg, do Teste de Tinetti e da análise da marcha utilizando as medidas do tamanho do passo, da passada e da base de sustentação, antes e após o tratamento. A paciente foi submetida a 15 sessões de cinesioterapia, foram realizados exercícios de fortalecimento muscular com ênfase nos membros inferiores e para potencializar o equilíbrio e a marcha. **Resultados** – Houve melhoras significativas do equilíbrio pela Escala de Equilíbrio de Berg ($p=0,03$) e da marcha para as medidas do tamanho do passo ($p=0,03$), da passada ($p=0,04$) e da base de sustentação ($p=0,01$), porém não houve melhoras significativas para o Teste de Tinetti. **Conclusão** – O protocolo de tratamento proposto baseado na cinesioterapia proporcionou melhoras do equilíbrio e da marcha para a paciente em estudo.

Descritores: Distonia; Fisioterapia; Equilíbrio postural; Marcha

Abstract

Objective – The aim of this study was to evaluate the effect of kinesiotherapy on balance and gait in a patient with DRD. The Segawa Dystonia, also known as Levodopa Responsive Dystonia (DRD) is a type of progressive dystonia beginning in childhood and adolescence that causes changes in gait, balance, posture and coordination. **Methods** – Participated in the study, a patient 25-year-old female with DRD. The balance and gait were evaluated by the Berg Balance Scale, Tinetti Test and the gait analysis using the measurements of the step size, stride and the base of support before and after treatment. The patient underwent 15 sessions of kinesiotherapy; strengthening exercises were performed emphasizing lower limbs and also activities to enhance balance and gait. **Results** – There were significant balance improvements using Berg Balance Scale ($p=0.03$) and gait to the measurements of the step size ($p=0.03$), stride ($p=0.04$) and the base of support ($p=0.01$), but there was no significant improvement for the Tinetti test. **Conclusion** – It is concluded that after the completion of the treatment protocol the patient showed improvements in balance and gait.

Descriptors: Dystonia; Physiotherapy; Posture balance; Gait

Introdução

As distonias, em geral, são distúrbios hipercinéticos do movimento, com contrações involuntárias, que provocam perturbações da postura e dos movimentos. A base do transtorno distônico é a contração simultânea de músculos agonistas e antagonistas¹. Segundo Jan² muitas crianças com distonia são diagnosticadas erroneamente com paralisia cerebral.

Em 1976, Segawa *et al.*³ descreveram um tipo de distonia, com início na infância ou adolescência, caracterizada por flutuações diurnas, que piora ao longo do dia e melhora com o repouso ou sono. Afeta inicialmente os membros inferiores, provocando alterações na marcha, coordenação e postura, podendo progredir para os membros superiores⁴⁻⁵.

A distonia de Segawa apresenta incidência de 0,5 por milhão de pessoas, representando 5% das distonias. É predominante no sexo feminino, com uma proporção que varia de 2:1 a 4:16. Apresenta um caráter hereditário autossômico dominante, com mutações no gene guanosina trifosfato ciclohidrolasa 1 (GTP-CH1), o qual desempenha papel na síntese da dopamina⁴, como re-

sultado há diminuição nos níveis de dopamina. E como a dopamina é utilizada ao longo do dia, os sintomas são exacerbados no período da tarde⁷⁻⁸.

Os pacientes apresentam uma rápida resposta à Levodopa, com melhora no tônus, na marcha, na coordenação e redução das flutuações diurnas e por isso, atualmente a doença é conhecida como Distonia Responsiva à Levodopa, DRD – do inglês *Dopa-Responsive Dystonia*^{5,9}. Isso foi demonstrado nos estudos de caso de Galán *et al.*⁴ e Kamal *et al.*¹⁰ que obtiveram resultados positivos após uso de levodopa em crianças.

Contudo, apesar da melhora obtida na sintomatologia com o uso de levodopa, na maioria das vezes persistem algumas dificuldades e deformidades¹¹⁻¹². É nesse momento que a fisioterapia pode atuar potencializando as funções. Segundo Leite e Prado¹³ a fisioterapia, para os pacientes com DRD, tem como objetivos facilitar o movimento normal, melhorar a força muscular, a flexibilidade, a amplitude de movimento, os padrões de movimento, buscando a funcionalidade. Dentre os recursos utilizados pela fisioterapia está a cinesioterapia, que constitui a base da fisioterapia¹⁴.

O objetivo do estudo foi avaliar o efeito de um protocolo de exercícios cinesioterapêuticos sobre o equilíbrio e a marcha de paciente com DRD.

Métodos

Sujeito

Participou do estudo uma paciente, 25 anos, sexo feminino, cor branca, solteira. A própria relata que nasceu de parto cesariana, diagnosticada com paralisia cerebral, apresentando atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e contrações involuntárias em membros inferiores.

Começou a deambular aos quatro anos de idade, mas sem equilíbrio. Aos doze anos de idade apresentava muita fadiga após as atividades físicas. As contrações involuntárias aumentaram em todo o corpo com piora no final do dia.

A paciente relata que devido às contrações involuntárias que aumentavam progressivamente, seus pés e pernas começaram a atrofiar. E começou a perder todas as habilidades motoras que havia adquirido e aos dezoito anos de idade se tornou cadeirante. Apenas aos 24 anos de idade foi diagnosticada com DRD e iniciou o tratamento medicamentoso com Levodopa. Após dois meses de tratamento a paciente observou melhoras consideráveis e deixou de ser cadeirante, mas ainda com déficit no equilíbrio e da marcha.

A participante assinou um termo de consentimento livre e esclarecido para a realização do trabalho, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UNIP sob o número 1317/11.

Local

O estudo foi realizado na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Paulista (UNIP) de São José dos Campos-SP.

Instrumentos de Avaliação

A paciente foi avaliada por meio da Escala de Equilíbrio e Berg, do teste de Tinetti e da análise da marcha.

A Escala de Equilíbrio de Berg avalia o equilíbrio funcional em 14 situações: ficar de pé, levantar-se, andar, inclinar-se à frente, transferir-se, virar-se, dentre outras. Cada item possui uma escala de 0 a 4 pontos.

O Teste de Tinetti avalia o equilíbrio e a marcha. O teste consiste de dezesseis itens, nove deles para o equilíbrio e sete para a marcha. A contagem para cada item varia de 0 a 1 ou de 0 a 2 pontos.

Para a análise da marcha, a paciente, após ter os pés marcados com tinta guache preta, caminhou de forma natural sobre uma pista de papel pardo com sete metros e sessenta centímetros de largura, o primeiro e o último metro do papel foram desprezados. Utilizando os passos gravados mensurou-se, utilizando uma fita métrica, o tamanho do passo, da passada e da base de sustentação. Zverev *et al.*¹⁵ e Felício *et al.*¹⁶ também utilizaram este método.

Protocolo de exercícios cinesioterapêuticos

A paciente foi submetida a 15 sessões, realizadas duas vezes por semana no período matutino, com duração de 50 minutos cada sessão, utilizando o seguinte protocolo:

- Aquecimento por meio de uma bicicleta biarticular em nível médio, por 3 minutos.
- Alongamentos passivos de membros inferiores de adutores, abdutores de quadril, isquiotibiais, iliopsoas, quadríceps, glúteos e quadrado lombar, por um total de 3 minutos.
- Fortalecimento de membros inferiores:
 - Elevação lateral, medial, anterior e posterior do membro inferior: paciente em pé, segurando na barra paralela, usando caneleiras de 1kg, realiza as elevações, 1 série de 10 repetições para cada elevação, bilateralmente;
 - Agachamento: paciente, segurando na barra paralela, realiza o agachamento, 1 série de 10 repetições;
 - Subir e descer rampas e degraus: paciente utiliza caneleiras de 1kg, por 4 minutos;
 - Caminhar lateralmente: paciente utiliza caneleiras de 1kg e caminha lateralmente, por 2 minutos para cada lado.
- Trabalho de equilíbrio e propriocepção: durante 15 minutos, com intervalos para não causar fadiga:
 - Paciente sentada em bola suíça (65cm), de frente ao espelho, recebe estímulos para manter o alinhamento postural, por 5 minutos;
 - Paciente salta sobre a cama elástica, com olhos abertos e fechados, com braços abertos e fechados, alternando os membros inferiores e com um pé só, por 5 minutos;
 - Paciente de pé no disco proprioceptivo, de frente ao espelho, por 5 minutos.
- Treino de marcha na barra paralela durante 16 minutos, com intervalos para evitar fadigar:
 - Paciente caminha entre as barras paralelas e transpassar obstáculos (*therabands* amarrados na barra paralela com altura que varia entre 20 e 40 centímetros).

Análise de Dados

Os dados coletados foram colocados em base de dados para análise estatística utilizou-se o programa *Microsoft Excel 2007*.

Para a análise da Escala de Equilíbrio de Berg, do Teste de Tinetti e da análise da marcha, a média e o desvio padrão das medidas foram calculados e utilizado o teste *t* de Student foi possível comparar os valores obtidos antes e após o tratamento, sendo considerados significantes valores de $p \leq 0,05$.

Resultados

Os resultados para a Escala de Equilíbrio de Berg estão demonstrados no Gráfico 1, houve uma diferença significativa comparando os valores pré e pós tratamento, passando de $2,92 \pm 1,68$ para $3,64 \pm 0,63$ ($p=0,03$).

Os valores para o Teste de Tinetti estão no Gráfico 2, não houve diferenças significativas.

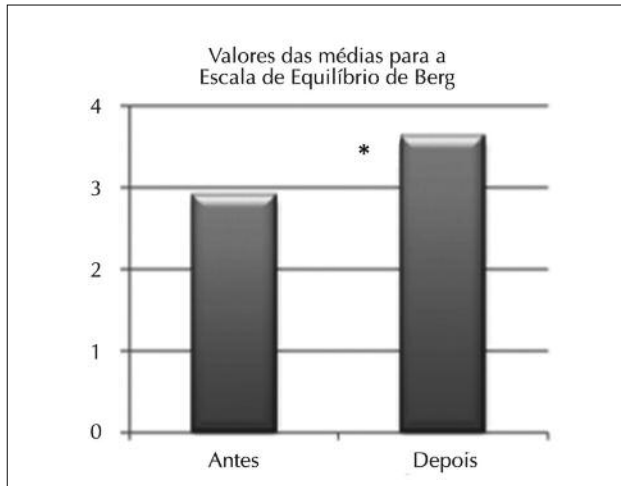


Gráfico 1. Valores das médias para a Escala de Equilíbrio de Berg antes e após o tratamento. * $p \leq 0,05$

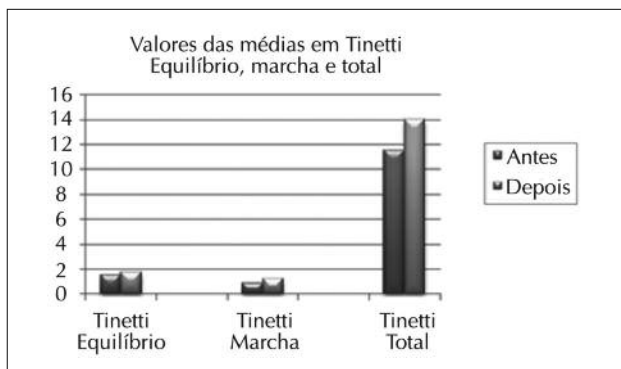


Gráfico 2. Valores das médias para o Teste de Tinetti antes e depois do tratamento

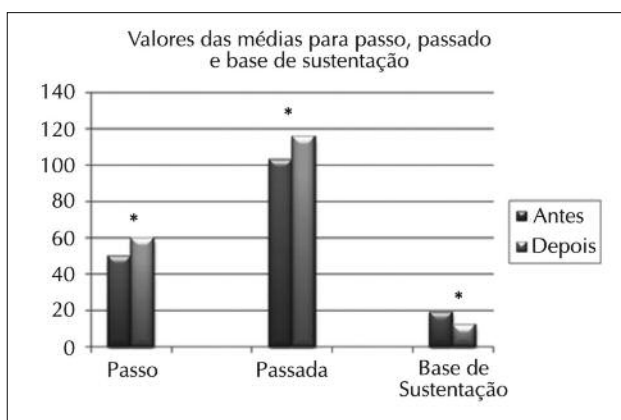


Gráfico 3. Valores das médias para o passo, a passada e a base de sustentação, antes e após o tratamento. * $p \leq 0,05$

Em relação à análise da marcha, houve melhoras significativas, o comprimento do passo passou de $50,6 \pm 2,73$ para $60,1 \pm 5,41$ cm ($p=0,03$); o comprimento da passada passou de $103,6 \pm 3,50$ para $116,6 \pm 7,76$ cm ($p=0,04$); a largura da base de sustentação passou de $19,8 \pm 2,99$ para $12,3 \pm 4,32$ cm ($p=0,01$), como demonstrado no Gráfico 3.

Discussão

Os resultados do presente estudo demonstraram que houve melhora do equilíbrio e da marcha da paciente após o tratamento. A prioridade do protocolo proposto foi a melhora da marcha e do equilíbrio. De acordo com Andrade e Oliveira¹⁷, Frontera *et al.*¹⁸ a adesão a um programa fisioterapêutico que beneficie o equilíbrio e a marcha, quesitos mais prejudicados na DRD, deve ser prioridade, além de força muscular e condicionamento físico, já que, os indivíduos acometidos, sofrem atrofia muscular e fadiga.

Dentre os exercícios propostos para a paciente, o alongamento foi utilizado antes das atividades de maior intensidade. Segundo Frontera *et al.*¹⁸, Bertolini *et al.*¹⁹, os alongamentos preparam os músculos, causam aumento na amplitude articular, prevenindo contraturas e deformidades, e levam a um aumento no número de sarcômeros, o que parece favorecer um melhor desempenho muscular.

O trabalho de força muscular foi realizado evidenciando os membros inferiores. Estando de acordo com Douglas²⁰, que afirma que a ação muscular desempenha uma função fundamental para a manutenção do equilíbrio e dentre os grupos musculares devem ser destacados os músculos dos membros inferiores, particularmente o quadríceps femoral, pois são fundamentais para estender os joelhos e determinar a postura em pé. Kisner e Colby²¹ também afirmam que o trabalho de otimização da força muscular resulta em melhora da marcha e do equilíbrio.

O treino de marcha foi realizado de forma semelhante ao que os autores Hauptenthal *et al.*²² relatam, à medida que o paciente ganha força muscular, deve-se permitir a prática da marcha mais independente possível. A evolução do treino de marcha pode ser aperfeiçoada utilizando-se resistência, obstáculos, rampas, degraus, mudanças de direção e até circuitos, proporcionando maior segurança ao paciente quando deambular em locais públicos.

Barela²³ afirma que o equilíbrio está relacionado a uma estabilidade entre o indivíduo e o meio externo, e depende continuamente de informações sensoriais e ação motora pelo sistema postural.

Para Overstall²⁴, Maciel e Guerra²⁵, o equilíbrio é determinado pela habilidade de controlar a postura sem alterar a base de sustentação. Para se obter um melhor equilíbrio, um indivíduo procura manter o seu centro de massa corporal dentro dos seus limites de estabilidade durante situações estáticas e dinâmicas.

É possível observar que antes do tratamento proposto a paciente apresentava passos curtos e base de susten-

tação ampla, provavelmente no intuito de adquirir uma estabilidade maior, o que está de acordo com Smith *et al.*²⁶, pois relatam que a estabilidade é aumentada por um baixo centro de gravidade, uma base ampla de sustentação. Sendo assim o tratamento proporcionou a paciente uma maior estabilidade permitindo a redução da base de sustentação e o aumento dos passos e passadas, o que potencializa suas funções, além de promover maior segurança e independência.

Andrade e Oliveira¹⁷ relatam um caso clínico de uma paciente, de 31 anos, com DRD, que dentre vários sintomas apresentava distúrbios na marcha. Após ser diagnosticada iniciou-se o uso de Levodopa, após 15 dias constatou-se melhora da sintomatologia. Mantendo o tratamento medicamentoso a paciente foi encaminhada à fisioterapia, que utilizou alongamentos para membros superiores, tronco e membros inferiores; dissociação de cinturas; controle postural; fortalecimento progressivo, com inibição do padrão motor anormal; e reeducação da marcha. A paciente foi avaliada pré e pós tratamento por meio da Escala de Severidade da Fadiga, do *Medical Research Council* que avalia a força muscular, e da Medida de Independência Funcional. Após três anos de tratamento a paciente apresentou normalização do trofismo e tônus muscular, ausência de claudicação e melhoras significativas da fadiga, da força muscular e da capacidade funcional.

Andrade e Oliveira¹⁷ afirmam que no que se refere à inclusão da fisioterapia como instrumento terapêutico, devido à ausência de estudos envolvendo a aplicação de técnicas fisioterapêuticas em pacientes com DRD, não há um consenso sobre seus benefícios nestes pacientes.

Os resultados do presente estudo demonstraram efeito positivo da cinesioterapia associada ao tratamento medicamentoso, corroborando com a literatura científica, ainda insuficiente. Por isso, sugere-se que novos estudos sejam realizados, com número de amostra e tempo de tratamento maiores, para se obter dados mais significativos da eficácia fisioterapia, em especial comparando pacientes com DRD que fazem o tratamento medicamentoso com uso de Levodopa isolado, em comparação com pacientes que fazem tratamento cinesioterapêutico aliado ao uso de Levodopa.

Conclusão

Conclui-se que apesar do pouco tempo de tratamento cinesioterapêutico, a paciente em estudo, diagnosticada com distonia de Segawa, apresentou melhoras no equilíbrio e na marcha.

Referências

1. Pascual-Pascual S. Estudio y tratamiento de las distonías em la infancia. *Rev Neurol*. 2006;43(Sup1):161-8.
2. Jan MM. Misdiagnoses in children with dopa responsive distonia. *Pediatr Neurol*. 2004;31:298-303.
3. Segawa M, Hosaka A, Miyagawa F, Nomura Y, Imai H. Hereditary progressive dystonia with marked diurnal fluctuation. *Adv Neurol*. 1976;14:215-33.

4. Galán MDT, Cantó VE, Alfonso NP, Cerdá JJ. Distonia hereditaria sensible a L-dopa secundaria a déficit de GTP ciclohidrolasa 1. *An Pediatr*. 2011;75(1):55-7.
5. García-Cazorla A, Ormazábal A, Artuch R, Pérez-Dueñas B, López-Casas J, Fernández-Álvarez E, *et al*. Errores congénitos de los neurotransmisores em Neuropediatría. *Rev Neurol*. 2005; 41:99-108.
6. Segawa M, Nomura Y, Nishiyama N. Autosomal dominant guanidine triphosphate cyclohydrolase I deficiency. *Ann Neurol*. 2003;54(6):32-45.
7. Grippo J, La Fuente A, Corral SM, Grippo T. Distonia hereditaria sensible a levodopa: síndrome de Segawa. *Rev Neurol*. 2002;34(10):933-6.
8. Ludecke B, Dworniczak B, Bartholome K. A point mutation in the tyrosine hydroxylase gene associated with Segawa's syndrome. *Hum Genet*. 1995;93(1):123-5.
9. Rolon M, Yalj S, Alabart N, Menzano E. Distonia sensible a L-Dopa: enfermedad de Segawa. *Arch Argent Pediatr*. 2007; 105:542-4.
10. Kamal N, Bhat Dp, Carrick E. Dopa-responsive dystonia (Segawa syndrome). *Indian Pediatr*. 2006; 43:635-8.
11. Gherpelli J, L Nagae LM, Diament A. DOPA-sensitive progressive dystonia of childhood with diurnal fluctuations of symptoms: a case report. *Arq Neuropsiquiatr*. 1995;53:298-301.
12. Hsu K, Chien YY, Hsu WW, Wang KC. Successful treatment of hereditary progressive dystonia: a case report. *Changcheng*. 1994;17:364-70.
13. Leite JMRS, Prado GF. Paralisia cerebral aspectos fisioterapêuticos e clínicos. *Rev Neurociênc*. 2004;12(1)41-4.
14. Xhardez Y. Manual de cinesioterapia: técnicas, patologias, indicações, tratamento. São Paulo: Atheneu; 1998.
15. Zverev Y, Adeloye A, Chisi J. Quantitative analysis of gait pattern in hemiparetic patients. *East Afr Med J*. 2002 Aug;79(8):420-2.
16. Felício SR, Gava NM, Zanella RC, Pereira K. Marcha de crianças e jovens com síndrome de Down. *Conscientiae Saúde*. 2008; 7(3):349-56.
17. Andrade SM, Oliveira EA. Distonia Responsiva à Levodopa: estudo de caso. *Rev Neurociênc*. 2011;19(1):98-103.
18. Frontera WR, Dawson DM, Slovick DM. Exercício físico e reabilitação. Porto Alegre: Artmed; 2001.
19. Bertolini GRF, Filippin TR, Onishi CM, Ariza D, Nakayama GK, Loth EA. Avaliação dos métodos de alongamento estático e alongamento estático combinado ao ultra-som na extensibilidade do gastrocnêmio. *Rev Fisioter Mov*. 2008;21(1):115-22.
20. Douglas CR. Tratado de fisiologia aplicado à ciências da saúde. 5. ed. São Paulo: Robe Editorial, 2002.
21. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 4. ed. São Paulo: Manole; 2004.
22. Haupenthal A, Schutz GR, Souza PV, Roesler H. Análise do suporte de peso corporal para o treino de marcha. *Rev Fisioter Mov*. 2008;21(2):85-92.
23. Barela JA. Estratégias de controle em movimentos complexos: ciclo percepção-ação no controle postural. *Rev Paul Educ Física*. 2000;3:79-88.
24. Overstall PW. The use of balance training in elderly people with falls. *Clinical Geron*. 2003;13(2):0153-61.
25. Maciel ACC; Guerra RO. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2005; 13(1):37-44.

26. Smith LK, Weiss EL, Lehmkuhl LD. Cinesiologia clínica de Brunnstom. São Paulo: Manole; 1997.

Endereço para correspondência:

Elizângela Márcia de Carvalho Abreu
Rodovia Presidente Dutra, km 157,5 – Pista Sul
São José dos Campos-SP, CEP 12240-420
Brasil

E-mail: eliz_nasa@yahoo.com.br

Recebido em 14 de outubro de 2014
Aceito em 21 de setembro de 2017