

TREINO DE MARCHA COM PISTAS VISUAIS NO PACIENTE COM DOENÇA DE PARKINSON

Training of Gait with Visual Cues in the Patient with Parkinson's Disease

Natalia Pesce Dias¹
Danielle Almeida Fraga²
Enio Walker Azevedo Cacho²
Telma Dagmar Oberg³

Resumo

Os distúrbios da marcha são um dos sintomas primários da doença de Parkinson (DP). Devido a uma alteração no circuito núcleos da base – área motora suplementar, a marcha na DP fica comprometida na execução do movimento, já que as sugestões rítmicas internas não estão sendo fornecidas corretamente. Nos últimos anos, surgiram relatos promissores dos programas fisioterapêuticos combinados a pistas visuais para o tratamento da marcha. **Objetivo do estudo:** Avaliar a eficácia do treino de marcha com pistas visuais no paciente com DP. **Métodos:** Foram selecionados 16 pacientes com DP, de ambos os sexos do serviço de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do Hospital de Clínicas da UNICAMP, randomizados em dois grupos para tratamento. Oito no grupo de estudo (20 sessões de treino de marcha com pistas visuais, mais fisioterapia convencional) e oito no grupo controle (20 sessões de fisioterapia convencional). Avaliados no início do tratamento, ao seu término e após 30 dias. Instrumentos utilizados: Escala Estimativa Unificada da Doença de Parkinson (UPDRS), Medida de Independência Funcional (MIF), Escala de Equilíbrio de Berg e avaliação funcional da marcha. **Análise estatística:** Aplicado o teste t-student, com p-valor <0,05 mostrando significância. **Resultados:** Observou-se no grupo de estudo um aumento da velocidade da marcha, comprimento do passo e cadência. Além da melhora no equilíbrio e independência nas atividades funcionais, imediatamente após as 20 sessões. Nos pacientes do grupo controle não foi observado melhora. **Conclusão:** O estudo demonstrou que o treino de marcha com pistas visuais é um meio poderoso para melhorar a marcha na DP. **Palavras-chave:** Marcha Patológica; Doença de Parkinson.

¹ Especialista em Fisioterapia Aplicada à Neurologia – FCM/UNICAMP. Endereço: Av. Brasil 108, Jd. São Luis, Santana de Parnaíba – SP. CEP 06502-210. E-mail: pesceditas@zipmail.com.br

² Mestre em Cirurgia – FCM/UNICAMP.

³ Doutora em Neurologia – FCM/UNICAMP.

Abstract

Gait disturbances are one of the primary symptoms in Parkinson's disease (PD). In the last years, promising Physical therapy programs studies had appeared combined with visual cues for the gait treatment. **Objective of the study:** Evaluate the training effectiveness of gait with visual cues in the patient with PD. **Methods:** 16 patients with PD had been selected, in the service of Physical therapy and Occupational therapy from UNICAMP Hospital of Clinics, and randomized in two groups. Study group with n = 8 (20 training sessions of gait with visual cues, and conventional Physical therapy) and 8 in the control group (20 conventional Physical therapy sessions). Evaluated in the beginning of the treatment, in its finish and 30 days after it. **Measure Instruments:** Unified Estimative Scale of PD (UPDRS), Independence Functional Measure (MIF), Berg Scale Balance and gait functional evaluation. **Analysis statistics:** Applied t-student test, if $p < 0,05$ is significant. **Results:** In the study group the speed of the gait, stride length and cadence increased. Beyond the improvement in balance, and independence in functional activities. Wasn't observed improvement in the results in the control group. **Conclusion:** The study demonstrated that the gait trainings with visual cues are a powerful way to improve the gait in PD.

Keywords – Gait, Parkinson's disease.

Introdução

Segundo Morris et al. (1, 2), as disfunções da DP ocorrem devido a uma depleção progressiva de neurônios dopaminérgicos nos núcleos da base (NB), principalmente no putâmen, assim como uma redução no número de receptores de dopamina do Striatum. Como consequência, há uma redução de movimentos (bradicinesia) e dificuldade de auto-iniciar esses movimentos (acinesia) (3).

Os NB mantêm a atividade dos neurônios do córtex cerebral preparados para a ação, permitindo que a musculatura do movimento selecionado e a musculatura postural sejam recrutadas corretamente para a atividade (4).

Os NB são encarregados de fornecer sugestões para área motora suplementar (AMS), que irá ativar e desativar submovimentos dentro de uma seqüência, assim como ajustar a informação motora. É, portanto, responsável pela execução exata de cada elemento do submovimento (5).

O padrão da marcha na DP é caracterizado por pobreza de movimentos e diminuição da velocidade. Jones e Godwin-Austen (6) relatam que a marcha festinada ocorre na tentativa de perseguir o centro de gravidade a fim de evitar a queda para frente, sendo caracterizada por um aumento progressivo na velocidade e encurtamento do passo.

Os problemas de controle postural e equilíbrio também têm impacto direto na marcha e na segurança do paciente.

Sabe-se que um ótimo manuseio para o treino de marcha na DP envolve tanto o tratamento farmacológico quanto a prática da Fisioterapia (7). Nos últimos anos, surgiram relatos promisso-

res dos programas fisioterapêuticos combinados com várias estratégias sensoriais, como a utilização de pistas visuais (5).

As pistas visuais são utilizadas para desviar a função dos núcleos da base a fim de regular a função motora deficitária. O treinamento da marcha por meio de marcadores sobre o solo foi relatado precocemente em 1967, oferecendo um efeito benéfico uma vez que se torna muito eficaz na regulação do comprimento do passo e melhora da cadência e da velocidade de marcha (5).

As pistas externas têm acesso a mecanismos de controle motor, envolvidos no aprendizado e recrutamento de sinais adicionais, que levam a um desvio da preparação do movimento do circuito NB – AMS, para a área visual-motora, cerebelo e córtex pré-motor. Melhorando a preparação do passo, funcionam alternativamente por focarem a atenção do paciente para sua execução (8).

Rubinstein et al. (5) enfatizam que as pistas visuais funcionam porque agem como alvos moventes, ativando a via cerebelar visual-motora. Interessantemente, apenas determinados estímulos visuais são aparentemente eficazes para melhorar a marcha. As linhas transversais funcionam, enquanto que o zig-zag ou as linhas paralelas não. Além disso, as linhas devem ser separadas por uma largura apropriada (uma polegada ou mais larga) e por uma cor que contraste com o assoalho, a fim de se conseguir os melhores resultados (5). As pistas visuais devem ser espaçadas no solo de acordo com o comprimento aproximado do passo dos pacientes e deve-se orientá-los a pisarem sobre elas.

Utilizando-se das afirmações expostas acima, esse estudo vem examinar os efeitos das

pistas visuais sobre o solo na melhora da marcha parkinsoniana.

Metodologia

Para a realização desse estudo, foram admitidos no ambulatório de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do Hospital de Clínicas da Uni-

versidade Estadual de Campinas pacientes portadores de Doença de Parkinson (DP).

Participaram de livre e espontânea vontade, com termo de consentimento livre e esclarecido assinado, oito pacientes com DP no grupo de estudo (4 mulheres e 4 homens, média de idade $61,5 \pm 9,87$) e oito indivíduos controles (7 homens e 1 mulher, média de idade $64,25 \pm 7,74$), segundo tabela 1.

Tabela 1 – Estatística descritiva: Idade, sexo, tempo de lesão e escala de Hoehn & Yahr. Grupo de estudo (n=8) e Grupo controle (n=8).

Item	Grupo de estudo (n=8)	Grupo controle (n=8)
Idade	61,5 9,87	64,25 7,74
Sexo		
[Fem(%) / Masc(%)]	4(50%) / 4(50%)	1(1,25%) / 7(98,75%)
Tempo de Lesão	7,37 2,82	8,37 3,88
H&Y	1,56 0,67	1,68 0,70

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Campinas (nº 527/2004).

Os critérios de inclusão exigiam que os pacientes estivessem avaliados até o estágio 3 da escala e Hoehn & Yahr (que avalia o estágio da DP com pontuação máxima de 5), e que estivessem aptos a terem sessões de fisioterapia por no mínimo 1 hora, 2 a 3 vezes por semana. Foram excluídos os pacientes que apresentassem algum grau de demência pré-mórbida, deformidades articulares, artrite ou dores severas, presença de qualquer outro distúrbio neurológico, ou que tenham previamente se submetido a alguma cirurgia neurológica, e pacientes com patologias graves associadas que contra-indicassem a fisioterapia.

Os instrumentos de medida utilizados para a avaliação do paciente antes e após o treinamento foram: escala estimativa modificada da doença de Parkinson (UPDRS), medida de independência funcional (MIF), escala de equilíbrio de Berg (BERG), escala de Hoehn & Yahr. Essas escalas eram aplicadas a partir de uma entrevista prévia com o paciente.

A UPDRS documenta os efeitos gerais da DP, avaliando os efeitos diretos e indiretos da DP, e os efeitos das flutuações relacionadas aos fármacos, com uma pontuação máxima de 180 pontos indicando maior gravidade da doença. A MIF documenta a gravidade da incapacidade, assim como os resultados dos tratamentos de reabilitação. Consiste em 18 itens (cada um com uma escala de 7 pontos), variando da independência completa (7 pontos) à dependência completa (1 ponto), em atividades como cuidados pessoais, mobilidade, comunicação, cognição social e memória. A Escala de equilíbrio de Berg é utilizada para a avaliação de equilíbrio estático e dinâmico, identificando tendência a quedas. Composta de 14 itens pontuados de 0 a 4.

Para avaliação da cadência e velocidade de marcha, os pacientes foram instruídos a caminhar em um corredor de 10m de solo estável e seguro, onde sua marcha era cronometrada e seu número de passos contados. A velocidade era obtida dividindo-se a distância percorrida pelo paciente pelo tempo executado. Ao final do percurso foi avaliado o tempo, em segundos, de um giro de 360°.

Os materiais utilizados foram: fitas adesivas coloridas (que contrastassem com o solo onde o treinamento era realizado), cronômetro, bicicleta ergométrica, fita métrica, bolas e materiais lúdicos.

Inicialmente os pacientes foram divididos aleatoriamente em grupo de estudo e grupo controle e submetidos a uma avaliação a partir dos instrumentos de medida. Posteriormente realizaram 20 sessões de fisioterapia. O grupo controle realizou fisioterapia convencional. O grupo de estudo seguiu um protocolo que incluía 15 minutos de alongamento muscular, 30 minutos de treino de marcha em solo estável com pistas visuais, que eram demarcadas de acordo com o passo médio do paciente. Durante o treino, tarefas motoras secundárias eram impostas ao paciente (movimentos dos membros superiores com bolas e materiais lúdicos), e ao final eram realizados 15 minutos de condicionamento cardiovascular em bicicleta ergométrica (na carga mais confortável para o paciente).

Após o término das 20 sessões, ambos os grupos foram reavaliados, usando-se os mesmos instrumentos de medida iniciais, e após um período de um mês foram submetidos novamente a uma reavaliação.

O teste estatístico aplicado foi o (t-student). Para um p-valor <0,05 houve diferença significativa entre o grupo de estudo e o grupo controle.

Resultados

Os valores médios e desvio padrão da idade e tempo de lesão, análise de sexo e pontuação de Hoehn & Yahr estão expostos na tabela 1.

A análise da gravidade da doença foi obtida mediante os resultados na 1ª, 2ª e 3ª avaliação da UPDRS, MIF, escala de equilíbrio de Berg.

Análise dos valores da escala UPDRS entre os grupos estudados

Ao analisarmos os valores médios obtidos na avaliação inicial, foi encontrada pontuação de 35,62±11,62 pontos no grupo de estudo e 44,5±8,36 no grupo controle. Na reavaliação após 20 sessões, os valores médios foram de 28,12±8,69 pontos no grupo de estudo (p<0,05) e 45,37±9,44 pontos no grupo controle (p>0,05). Detectando-se uma melhora significativa nos sinais e sintomas no grupo de estudo, porém não alterando o estágio

da doença segundo a pontuação da escala de Hoehn & Yahr. No grupo controle não houve resultado significativo, os valores se mantêm próximos. Na 3ª avaliação, o grupo de estudo apresentou média 27,25±7,38 (p>0,05) e o grupo controle 46,37±10,18 pontos (p<0,05). O grupo de estudo manteve a melhora da pontuação, já no grupo controle foi observado piora da pontuação.

Análise dos valores da escala MIF entre os grupos estudados

Ao analisarmos os valores iniciais obtidos a partir da avaliação da escala MIF, o grupo de estudo apresentava média de 122,75±2,81 pontos e o grupo controle 121,75±4,26 pontos. Na reavaliação, os valores encontrados foram de: 125±1,30 pontos no grupo de estudo (p<0,05) e de 120,75±5,09 (p>0,05) pontos no grupo controle. Observou-se melhora significativa da pontuação no grupo de estudo e uma manutenção no grupo controle. Na 3ª avaliação, o grupo de estudo e controle apresentaram respectivamente 125,37±1,06 (p>0,05) e 120,37±5,62 (p>0,05) pontos. Ambos os grupos mantiveram a pontuação.

Análise dos valores da escala de equilíbrio de Berg entre os grupos estudados

Ao analisarmos os valores iniciais obtidos a partir da avaliação da escala de equilíbrio de Berg, o grupo de estudo obteve média de 52,25±2,54 pontos, já o grupo controle de 51,75±4,16 pontos. Na reavaliação, encontraram-se 54,5±2,20 pontos no grupo de estudo (p<0,05) e 51,37±4,24 (p>0,05) pontos no grupo controle, o que indica uma melhora no equilíbrio no grupo de estudo, e manutenção no grupo controle. Na 3ª avaliação, o grupo de estudo obteve pontuação média de 53,87±2,35 (p>0,05) e o grupo controle de 51±4,20 pontos (p>0,05). Ambos os grupos mantiveram estatisticamente a pontuação anterior.

Análise do número de passos num percurso de 10m entre os grupos estudados

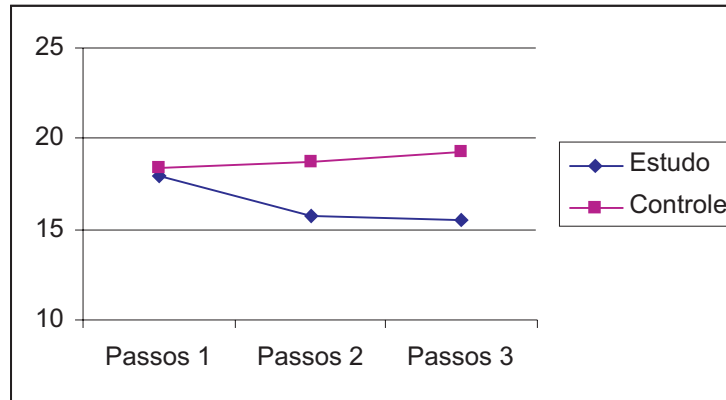
Ao analisarmos os valores iniciais do número de passos executados em um percurso de

10m de comprimento, o valor médio obtido no grupo de estudo foi de $17,98 \pm 3,15$ passos e no grupo controle foi de $18,37 \pm 2,78$ passos.

Após 20 sessões: o grupo de estudo apresentou média de $15,77 \pm 2,49$ passos ($p < 0,05$) e o controle de $18,74 \pm 2,72$ passos ($p > 0,05$). Na 3ª avaliação, o grupo de estudo apresentou média de

$15,53 \pm 3,13$ ($p > 0,05$) e o grupo controle de $19,27 \pm 2,78$ pontos ($p < 0,05$). O grupo de estudo manteve a redução no número de passos no mesmo percurso, não havendo melhora significativa. No grupo controle, o aumento no número de passos por 10m foi significativo (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Média de passos em 10m.

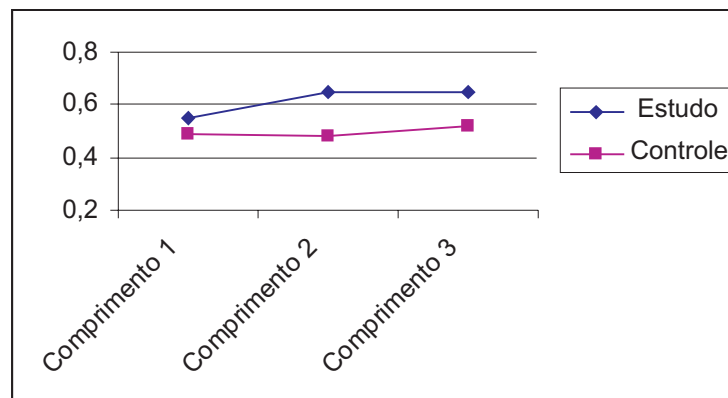


Análise do comprimento do passo entre os grupos estudados

Ao analisarmos os valores do comprimento do passo inicial em metros, o valor médio obtido no grupo de estudo foi de $0,55 \pm 0,07m$ e no grupo controle de $0,49 \pm 0,06m$. Na reavaliação, o valor médio encontrado no grupo de estudo foi de $0,65 \pm 0,09m$ ($p < 0,05$) e no grupo controle foi de $0,48 \pm 0,07m$ ($p > 0,05$).

Esses valores evidenciam que houve um aumento significativo no comprimento do passo do grupo de estudo, enquanto que no grupo controle não houve significância. Na 3ª avaliação, o grupo de estudo e o grupo controle obtiveram pontuação média respectivamente de $0,65 \pm 0,11m$ ($p > 0,05$) e $0,52 \pm 0,07m$ ($p > 0,05$). Os resultados finais mostram a manutenção do comprimento do passo no grupo de estudo e controle (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Média de comprimento de passos.

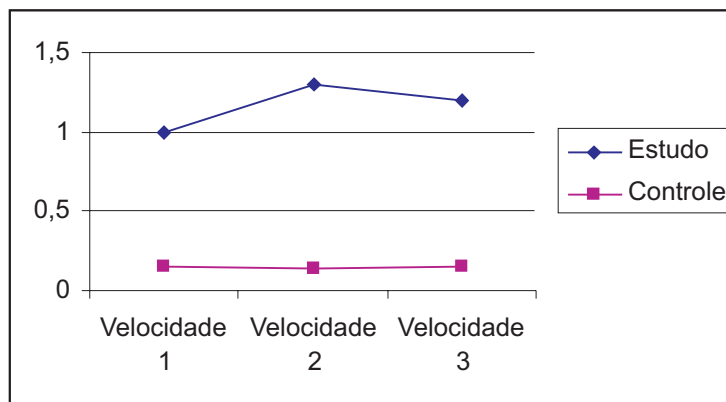


Análise da velocidade entre os grupos estudados

Ao analisarmos os valores da velocidade inicial (distância percorrida/tempo executado) os valores médios obtidos foram de $1 \pm 0,27$ m/s no grupo de estudo e de $0,87 \pm 0,15$ m/s no grupo controle. No pós-tratamento, os valores foram de $1,32 \pm 0,13$ m/s no grupo de estudo ($p < 0,05$) e de $0,85 \pm 0,14$ m/s grupo controle

($p < 0,05$). Observou-se um aumento significativo na velocidade executada pelo grupo de estudo e uma redução na velocidade no grupo controle. Na 3ª avaliação, o grupo de estudo apresentava uma velocidade média de $1,28 \pm 0,21$ m/s ($p > 0,05$) e o grupo controle de $0,78 \pm 0,15$ m/s ($p < 0,05$). O grupo de estudo manteve a melhora obtida e o grupo controle teve uma redução significativa da velocidade de marcha (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Média de velocidade.

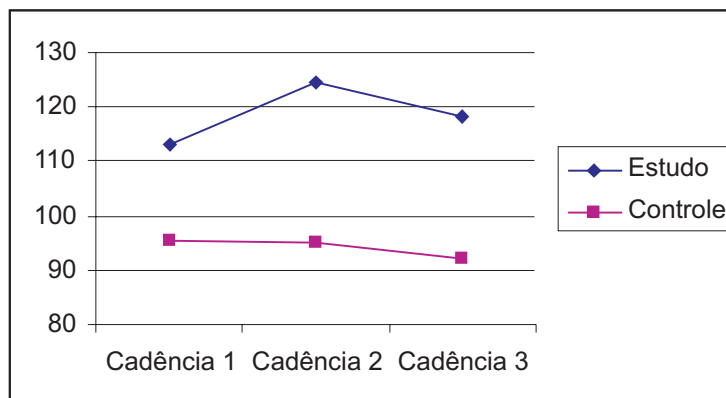


Análise da cadência entre os grupos estudados

A análise da cadência do grupo de estudo apontou um valor médio inicial de $113,12 \pm 13,91$ passos/minuto e o grupo controle de $95,6 \pm 11,59$ passos/minuto. No pós-tratamento, o grupo de estudo obteve uma cadência de $124,61 \pm 10,87$ passos/minuto ($p < 0,05$) e o grupo controle de $94,89 \pm 10,04$ passos/minuto ($p > 0,05$). Observou-se um aumento significativo na cadência já que houve um aumento no comprimento do passo e na velocidade de marcha, o que fará

com que após o treino os pacientes do grupo de estudo sejam capazes de realizar um maior percurso em um tempo menor, o que evidencia uma melhora na sua velocidade de marcha. O grupo controle não obteve resultados significantes. Na 3ª avaliação, o grupo de estudo e controle obtiveram pontuação média respectivamente de $118,30 \pm 13,15$ passos/minuto ($p < 0,05$) e de $92,18 \pm 11,68$ passos/minuto ($p > 0,05$). O grupo de estudo não conseguiu manter a melhora após 1 mês. O grupo controle não apresentou resultados significantes (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Média de cadência.

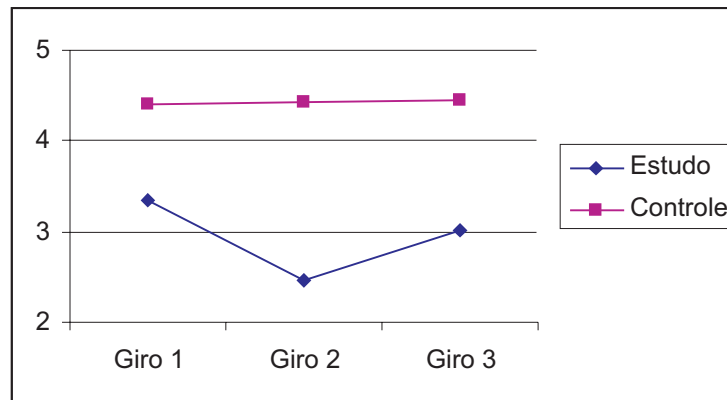


Análise do tempo de giro de 360°

Ao analisarmos os valores do tempo de giro em segundos, na avaliação inicial o valor médio no grupo de estudo foi de $3,35 \pm 2,02$ segundos e, no grupo controle, $4,40 \pm 1,18$ segundos. No pós-tratamento, os valores foram de $2,47 \pm 0,90$ segundos no grupo de estudos ($p < 0,05$) e $4,42 \pm 1,33$ segundos no grupo controle ($p > 0,05$).

Pode-se observar uma diminuição significativa no tempo de giro no grupo de estudo e um aumento não significativo no tempo de giro no grupo controle. Na 3ª avaliação, o grupo de estudo apresentou média de tempo de giro de $3,01 \pm 0,99$ segundos ($p > 0,05$) e o grupo controle de $4,45 \pm 1,29$ segundos ($p > 0,05$). Ambos os grupos mantiveram a melhora do tempo de giro (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Média de tempo de giro 360°.



Discussão

Uma redução no comprimento do passo durante a marcha é uma marca importante na DP, sendo um determinante primário da hipocinesia da marcha a qual progressivamente demonstra os avanços da doença.

Existem dificuldades específicas ao iniciar os movimentos na marcha e para virar-se. A mudança de direção é normalmente acompanhada de múltiplos e pequenos passos, podendo ocorrer interrupção súbita da marcha (congelamento), principalmente na presença de obstáculos (9). Segundo Morris et al. (10), a tendência de o congelamento surgir é exacerbada quando eles necessitam de uma assimilação rápida e complexa de uma informação visual durante o ato de andar.

Como os distúrbios da marcha são associados à tendência a quedas e redução da independência, grandes esforços são dirigidos para o tratamento dos distúrbios da marcha na DP.

O tratamento não farmacológico mais comumente utilizado para o tratamento de distúr-

bios da marcha na DP é a fisioterapia. Vários estudos já publicados relatam um melhor resultado no treino da marcha quando a fisioterapia convencional é associada às pistas visuais. Rubinstein et al. (5) realizou um trabalho de revisão de literatura sobre fisioterapia associada às pistas sensoriais e encontrou que esse tipo de reabilitação oferece um efeito benéfico, uma vez que se torna muito eficaz na regulação do comprimento do passo, melhora da cadência e da velocidade da marcha.

Após as 20 sessões de treino de marcha com pistas visuais, essas melhorias foram confirmadas em nosso trabalho, conforme é demonstrado nos gráficos de 2, 3 e 4. O grupo de estudo, após realizar fisioterapia convencional associada ao treino de marcha com pistas visuais, apresentou uma redução significativa no número de passos, num percurso de 10m, quando comparado com os resultados do grupo controle que apenas realizou fisioterapia convencional (Gráfico 1). Conseqüentemente, houve um aumento no comprimento do passo e na velocidade, evidenciando uma melhora da cadência no grupo de estudo. É perti-

nente frisar a importância da redução no tempo de execução de um giro de 360° (Gráfico 5), já que indica uma maior agilidade para mudanças de direção no percurso da marcha, além de contribuir para uma redução no fenômeno de congelamento.

Esses resultados obtidos no grupo de estudo podem estar associados ao fornecimento de sugestões visuais para o comprimento apropriado do passo. Assim, quando os pacientes são orientados a pisar sobre cada marcador, eles estão sendo forçados a darem passos na medida apropriada, normalizando o comprimento do seu passo, além de também focarem a atenção no ato motor da marcha. Uma vez que o paciente está concentrado em andar, ele não mais executará uma tarefa automática que esteja sendo processada nos núcleos da base deficientes. Alternativamente, as sugestões visuais podem ser empregadas para ativar o caminho motor visual em vez do caminho motor automático (10).

Pistas externas podem ter acesso a mecanismos de controle motor levando a um desvio da preparação do movimento do circuito NB – AMS, para assim melhorar a preparação do passo numa seqüência. Funcionam alternativamente por focarem a atenção do paciente para a execução do passo (10).

Neste estudo, pôde-se observar como resultado no grupo que realizou treino de marcha com pistas visuais uma melhora da pontuação segundo a escala de MIF, UPDRS e escala de equilíbrio de Berg, o que nos mostra uma melhora na independência funcional e qualidade de vida destes indivíduos, assim como uma melhora na rigidez, estabilidade postural, redução na frequência das quedas, maior iniciativa para as atividades de vida diária e redução nos episódios de congelamento.

A UPDRS é uma escala de avaliação que contém uma subseção subjetiva, o que poderia influenciar nos resultados da última avaliação do grupo controle.

Esses achados confirmam os resultados obtidos por Marchese et al. (11), que realizou um estudo visando a testar a eficácia da reabilitação da marcha por meio de técnicas sensórias, comparando dois grupos. Ele utilizou estímulos visuais e obteve melhora segundo a UPDRS, mostrando então que esta pode ser uma boa estratégia de reabilitação para esses pacientes.

Durante o treino de marcha com pistas visuais, tarefas motoras foram realizadas pelos pacientes, o que não mostrou prejuízos aos resultados finais da pesquisa. Um estudo realizado por Rochester et al. (12) comparou a imposição de tarefas cognitivas e motoras durante o treino de marcha. Evidenciou-se que a imposição de tarefas cognitivas era prejudicial à marcha, enquanto que as motoras não surtiram efeitos positivos nem negativos. Em nosso estudo, pelo contrário, as tarefas motoras parecem surtir efeitos positivos na marcha parkinsoniana.

Foram dadas preferências às pistas visuais transversais que contrastassem com o solo, tendo em vista experimentos anteriores que avaliaram o tipo de sugestão visual (estática ou dinâmica) requerida para o controle da locomoção em pacientes parkinsonianos (13). Concluíram que os sinais externos ajudam os pacientes a sustentarem uma atividade motora rítmica, agindo como alvos moventes. Quando os pacientes andam, os marcadores no assoalho movem-se para baixo no campo visual, agindo como estímulos visuais dinâmicos específicos que podem melhorar o desempenho motor. Obtiveram efeitos benéficos na melhoria da velocidade e no comprimento do passo induzido pelas linhas transversais em pacientes com DP.

Um importante tópico a ser citado corresponde ao fato de os pacientes submetidos ao treino de marcha com pistas visuais em nosso trabalho serem orientados a transferir essa técnica de reabilitação ao meio domiciliar. Desse modo, seus efeitos positivos não ficaram restritos ao meio terapêutico ambulatorial, podendo ser transferidos para suas atividades de vida diária, o que presumivelmente explica a melhora na pontuação das escalas MIF, UPDRS e Escala de Equilíbrio de Berg.

Após 30 dias do término do tratamento, ambos os grupos foram submetidos a uma 3ª avaliação. O grupo de estudo não conseguiu manter a melhora da cadência que foi evidenciada na avaliação após as 20 sessões. Uma explicação para esse fato seria que as 20 sessões de treino de marcha com pistas visuais não seriam suficientes para esboçar uma melhora permanente da cadência na marcha parkinsoniana. Um período maior de treino de marcha com pistas visuais provavelmente levaria a uma melhora permanente da cadência na DP.

Considerações finais

Melhorias na marcha parkinsoniana foram observadas no grupo submetido ao treino de marcha com pistas visuais associado à fisioterapia convencional. Uma melhora na cadência, um aumento na velocidade, comprimento do passo e tempo de giro de 360° foram notados imediatamente às 20 sessões. Enquanto que o grupo controle submetido apenas à fisioterapia convencional não obteve resultados significativos.

Apesar do emprego relativamente longo da fisioterapia convencional para o tratamento da marcha na DP, as evidências que suportam sua eficácia não são fortes, e as pistas sensoriais parecem ser meios poderosos para amenizar os déficits de dopamina nos NB e assim melhorar a qualidade de marcha. Portanto, essa prática deve ser incorporada à reabilitação fisioterapêutica desses pacientes.

Porém, mais estudos são necessários para avaliar o efeito das próprias sugestões sensoriais e determinar qual a melhor forma de transformar as pistas visuais em uma ferramenta que possa ser incorporada na vida diária dos pacientes portadores da DP.

Referências

- Morris, M E et al. Temporal Stability of gait in Parkinson's disease. **Physical Therapy** 1996; 76: 763-777.
- Morris, M E et al. Stride length regulation in Parkinson's disease. **Brain** 1996;119: 551-568.
- Dibble, L E et al. Sensory cueing effects on maximal speed gait initiation in persons with Parkinson's disease and healthy elders. **Gait and Posture** 2004; 19: 215-225.
- Iansek, R et al. Interaction of the basal ganglia and supplementary motor area in the elaboration of movement. In: Glencross, D J, Piek, J P. **Motor control and sensory motor integration: Issues and directions**. Amsterdam: Elsevier Science, 1995. p. 37 – 59.
- Rubinstein, T C et al. The power of cueing to circumvent dopamine deficits: a review of physical therapy treatment of gait disturbances in Parkinson's Disease. **Movement Disorders** 2002; 17 (6):1148-1160.
- Jones, D G R B. Doença de Parkinson. In: Stokes, M. **Cash: Neurologia para fisioterapeutas**. São Paulo: Premier, 2000. p. 167-177.
- Hirsch, M A et al. The effects of balance training and high-intensity resistance training of persons with idiopathic Parkinson's Disease. **Arch Phys Med Rehabil** 2003; 84: 1109-1117.
- Platz, T et al. Training improves the speed of aimed movements in Parkinson's disease. **Brain** 1998; 121: 505-514.
- Silva, T R M A. Marcha parkinsoniana e musicoterapia. **Striatum** 2004; 1: 11-13.
- Morris, M E et al. Motor Control considerations for the rehabilitation of gait in Parkinson's disease. In: Glencross, D J, Piek, J P. **Motor control and sensory motor integration: Issues and directions**. Amsterdam: Elsevier Science B.V., 1995. p. 61-93.
- Marchese, R et al. The role of sensory cues in the rehabilitation of parkinsonian patients: a comparison of two physical therapy protocols. **Mov Disord** 2000; 15: 879-883.
- Rochester, L et al. Attending to the Task: Interference Effects of Functional Tasks on Walking in Parkinson's Disease and the Roles of Cognition, Depression, Fatigue, and Balance. **Arch Phys Med Rehabil** 2004; 85: 1578-1585.
- Azulay, J P et al. Visual Control of locomotion in Parkinson's disease. **Brain** 1999; 122: 111-120.