

Efeitos de um Programa de Fisioterapia em Pacientes com Doença de Parkinson

Effects of a Program of Physical Therapy in Patients with Parkinson Disease

Carolina Marques Carvalho Mitre Chaves¹, Natália Corradi Drumond Mitre², Fernando Augusto Liberato³

RESUMO

Objetivo. Verificar a eficácia de um programa de fisioterapia para portadores de doença de Parkinson (DP). **Método.** Os participantes, classificados entre 1 e 2,5 na escala de *Hoehn & Yard*, foram avaliados através das escalas de qualidade de vida: *Parkinson disease questionnaire* (PDQ-39) e Perfil de Saúde de *Nottingham* (PSN). Os testes funcionais utilizados foram o teste levante e ande, velocidade de 10 metros e o teste desempenho funcional modificado (TDFM). O tratamento durou 6 semanas sendo realizado 3 vezes por semana. **Resultados.** Foram avaliados 10 indivíduos, 7 homens e 3 mulheres, com idade média de 70 (64-77) anos. Houve melhora significativa no PSN total ($p=0,022$), PSN reações emocionais ($p=0,048$), PSN sono ($p=0,025$), PSN habilidades físicas ($p=0,050$), teste levante e ande ($p=0,005$), velocidade de 10 metros ($p=0,003$) e item subir escada do teste TDFM. Não houve diferença no PDQ-39 e nos demais itens do TDFM. **Conclusão.** O protocolo de fisioterapia pode melhorar vários aspectos relacionados à qualidade de vida e funcionalidade de indivíduos portadores de DP.

Unitermos. Doença de Parkinson, Fisioterapia, Qualidade de Vida.

Citação. Chaves CMCM, Mitre NCD, Liberato FA. Efeitos de um Programa de Fisioterapia em Pacientes com Doença de Parkinson.

ABSTRACT

Objective. To verify the effectiveness of a therapy program in patients with Parkinson's disease (PD). **Method.** PD patients, classified from 1 to 2,5 on the *Hoehn & Yard* scale. Participants were evaluated before and after training with the scales of quality of life: *Parkinson's disease questionnaire* (PDQ-39) and health profile of *Nottingham* (HPN). Functional tests timed up and go test (TUGT), speed of 10 meters and physical performance test modified (PPTM) were also used. The treatment protocol lasted 6 weeks being held 3 times a week. **Results.** We evaluated 10 individuals, 7 men and 3 women, mean age 70 (64-77) years. The mean disease duration was 8.14 years (2 to 16). There was significant improvement in the (HPN) total ($p=0.022$), PSN emotional reactions ($p=0.048$), PSN sleep ($p=0.025$), PSN physical skills ($p=0.05$) TUGT ($p=0.005$), speed of 10 meters ($p=0.003$), and stair climbing item test PPTM. **Conclusion.** A protocol of therapy improves various aspects of quality of life and functionality of individuals with PD.

Keywords. Parkinson Disease, Physical Therapy, Quality of Life.

Citation. Chaves CMCM, Mitre NCD, Liberato FA. Effects of a Program of Physical Therapy in Patients with Parkinson Disease.

Apoio do programa de incentivo a docência Universidade de Itaúna

Endereço para correspondência:

Carolina MCM Chaves
Rua Mariângela Medeiros 50
CEP 35680-456, Itaúna-MG, Brasil.
E-mail: carolinamchaves@uol.com.br

Trabalho realizado na Universidade de Itaúna, Itaúna-MG, Brasil.

1. Fisioterapeuta, mestre, professora e preceptora da faculdade de fisioterapia da Universidade de Itaúna, Itaúna-MG, Brasil.
2. Fisioterapeuta, mestre, preceptora do curso de fisioterapia da Universidade de Itaúna, Itaúna-MG, Brasil.
3. Fisioterapeuta, Divinópolis- MG, Brasil.

Relato de Caso

Recebido em: 29/11/09

Aceito em: 10/08/10

Conflito de interesses: não

INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é o tipo mais comum de parkinsonismo, sendo também denominada de parkinsonismo primário. É caracterizada morfológicamente por uma degeneração progressiva dos neurônios contendo melanina da parte compacta da substância negra, com a presença de corpos de Lewy nas células nervosas remanescentes¹. No Brasil, a prevalência da DP é igual a 3% da população de indivíduos acima de 64 anos, sendo que este índice aumenta com a idade².

Os sintomas motores cardinais da DP são o tremor, a rigidez, a bradicinesia, bem como o início assimétrico dos sintomas³. Os déficits dos movimentos voluntários na DP são caracterizados pela acinesia ou dificuldade na iniciação dos movimentos, pela hipocinesia que é a redução na amplitude do movimento e pela bradicinesia ou lentidão na execução dos movimentos já aprendidos, tais como caminhar, escrever e falar⁴. A instabilidade postural é outro problema clínico que afeta pacientes com DP e, usualmente, se manifesta em estágios mais avançados da doença⁵. Esta instabilidade compromete a habilidade de manter o equilíbrio durante atividades motoras diárias como caminhar, girar e levantar a partir da posição sentada o que pode potencializar o risco de quedas em pacientes com DP^{6,7}. Todas estas alterações, associadas a outras manifestações da doença podem diminuir aspectos relacionados a sua qualidade de vida (QDV)⁸ e iniciar mais precocemente limitações nas atividades de vida diária (AVD)⁹ nestes indivíduos. Estudos têm demonstrado maiores índices de fadiga e depressão em pacientes com DP¹⁰, associação entre depressão e QDV¹¹ e relação significativa entre mobilidade e AVD com a QDV¹².

O tratamento da DP é basicamente medicamentoso e físico. A terapia através de fármacos melhora os sintomas da DP por alguns anos, entretanto, com o passar do tempo, muitos pacientes desenvolvem complicações motoras incluindo flutuações, discinesias e anormalidades na marcha¹³. A medicação influencia a performance motora, mas não cessa todos os sintomas, por isso a terapia física é frequentemente recomendada¹⁴.

Tendo em vista a prevalência da DP e todas as alterações relacionadas à funcionalidade, ao equilíbrio e a qualidade de vida do indivíduo, justifica-se estudar os efeitos que um programa de intervenção fisioterapêutica

traria para esta população.

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto de um programa de fisioterapia realizada em grupo na funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida, dos pacientes com DP.

MÉTODO

Amostra

Os critérios de inclusão para o estudo foram ter o diagnóstico de doença de Parkinson, estar em uso de medicamento, ter classificação entre 1 e 2,5 na escala de Hohen Yard, estar a pelo menos 30 dias sem realizar atividade física regular e ter pontuação mínima no mini-exame de estado mental de acordo com o grau de escolaridade¹⁵. Os pacientes foram recrutados nas listas de espera das clínicas integradas de Fisioterapia e em outras clínicas e consultórios de fisioterapeutas da cidade. Os critérios de exclusão foram apresentar problemas ortopédicos que impedissem a realização das atividades.

Este estudo tem aprovação do comitê de ética da Universidade de Itaúna (Parecer 022/06).

Procedimento

Os testes iniciais foram realizados nas Clínicas Integradas de Fisioterapia da Universidade de Itaúna onde também foram realizadas as sessões fisioterapêuticas com 60 minutos de duração e frequência semanal de 3 vezes. O protocolo consistiu de 18 sessões realizadas em 6 semanas. Ao final do protocolo todos os participantes foram submetidos aos testes de qualidade de vida e de funcionalidade pelo mesmo avaliador inicial.

Os instrumentos utilizados foram o *Parkinson Disease Questionnaire -39* (PDQ-39), o Perfil de Saúde de Nottingham (PSN), os testes de performance: levante e ande, velocidade de marcha e o teste de desempenho físico modificado (TDFM).

O PDQ-39 é um questionário de qualidade de vida específico para DP, apresenta 39 perguntas contendo 5 opções de respostas. Este questionário contém itens relacionados à mobilidade, atividade de vida diária, bem estar emocional, estigma, suporte social, nível cognitivo, comunicação e desconforto físico^{16,17}. Estes itens podem ser agrupados em três domínios: físico, mental e social¹⁸. O escore é feito através de regra de três e transformados

em valores de 0 a 100, sendo que valores maiores referem-se a pior qualidade de vida.

O PSN é um instrumento genérico de avaliação de qualidade de vida, desenvolvido originalmente para avaliar a qualidade de vida em pacientes portadores de doenças crônicas. Trata-se de um questionário auto-administrado, constituído de 38 itens, baseados na classificação de incapacidade descrita pela Organização Mundial da Saúde, com respostas no formato sim/não. Os itens estão organizados em seis categorias que englobam nível de energia, dor, reações emocionais, sono, interação social e habilidades físicas. Cada resposta positiva corresponde a um escore de um (1) e cada resposta negativa corresponde a um escore zero (0), perfazendo uma pontuação máxima de 38 sendo que quanto maior pior a qualidade de vida¹⁹. O PSN, apesar de não ser um instrumento específico para pacientes com DP já foi utilizado nesta população²⁰.

O teste levante e ande foi realizado com o paciente sentado em uma cadeira padrão sendo orientado a levantar-se da cadeira, andar 3 metros, girar, voltar e sentar-se novamente na cadeira. O tempo utilizado para a realização do teste foi cronometrado. Este é um teste preditor de quedas que tem sido utilizado em indivíduos com DP²¹.

No teste velocidade de marcha foi demarcado em linha reta 14 metros (m), sendo os 2 m iniciais considerados de aceleração e 2 m finais de desaceleração. Foi cronometrado o tempo gasto para realização do teste e, para o cálculo da velocidade, dividiu-se 10 pelo tempo em segundos.

O TDFM é um teste que foi inicialmente utilizado para idosos e vem sendo descrito a sua utilização para pacientes com DP²². Ele avalia múltiplos domínios de função física, pela realização de tarefas que simulam atividades de vida diária e instrumentais, em diferentes e progressivos níveis de dificuldade²³. É composto pelas seguintes tarefas: pegar um livro e colocá-lo sobre a mesa, vestir e despir uma jaqueta, pegar uma caneta no chão, sentar e levantar da cadeira, girar 360 graus, caminhar 15 metros, subir um lance de escadas (10 degraus), subir e descer um lance de escadas (máximo de 4, considerando a subida e a descida como 1 vez), teste de Romberg progressivo (pés juntos, semitandem e tandem completo). Cada item do TDFM apresenta diferentes níveis de

performance baseados no tempo necessário para executar a tarefa, com escores de 0 a 4 pontos em cada item, totalizando um escore máximo de 36 sendo que altos escores representam melhor performance²³.

Todas as sessões foram realizadas no ambulatório de saúde coletiva das Clínicas Integradas de Fisioterapia. Este ambiente já é equipado com som, colchões, bastões, bolas e macas. Foram realizados exercícios calistênicos envolvendo caminhada em ginásio, com pistas visuais no solo, bicicleta, exercícios de mobilidade de pescoço, tronco, membros superiores e inferiores. Reforço muscular específico de flexores plantares, dorsiflexores, extensores de joelho e flexores de quadril, extensores da coluna e abdominais também foram incluídos. Ênfase foi dada a exercícios orientados a tarefa como passar de deitado para sentado, sentado para de pé em várias alturas, girar, rolar, buscar objetos em diversas alturas, vestir e despir, alcance e subir e descer escadas. Ao final das sessões foram realizados exercícios de resfriamento, respiração e relaxamento. Todo o trabalho foi realizado com música ambiente, que foi cuidadosamente escolhida de acordo com o objetivo de cada exercício, pois é sabido que a música funciona como um estímulo externo para o início do movimento²⁴.

Foram realizados grupos de discussão com temas específicos relacionados aos diversos aspectos da doença, como realização das atividades de vida diária, fonação, aspectos nutritivos e cognitivos. Ênfase foi dada a aspectos cognitivos como a memória.

Foi realizada uma análise descritiva dos dados relacionados ao sexo, idade e tempo decorrido desde o início dos sintomas. Teste t foi utilizado para avaliar as variáveis (testes de QDV e testes funcionais) antes e após o protocolo. Foi considerado um nível de significância $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram avaliados 10 participantes, sendo 7 do sexo masculino e 3 do sexo feminino. A idade média foi de 70 anos, sendo a mínima de 64 anos e a máxima igual a 77 anos. O tempo de evolução de doença variou de 2 a 16 anos, com média de 8,14 anos. Em relação ao nível de escolaridade, 7 participantes estudaram apenas o primeiro grau, 2 o segundo grau e apenas 1 participante terminou o terceiro grau.

Qualidade de Vida

A Tabela 1 mostra as médias, os valores mínimos e máximos de cada domínio e o valor total do PDQ-39 antes e após a intervenção, não sendo encontrada diferença com significância estatística.

Os dados relativos ao questionário PSN presentes na Tabela 2 mostram diferença com significância estatística, antes e após a intervenção, nos itens reações emocionais, sono e habilidades físicas.

Testes Funcionais

Teste levante e ande

O tempo médio no início do treinamento foi igual a 14,88s, variando de 10s a 22s. Ao final do treinamento o valor encontrado foi de 11,93s, com valores mínimo e máximo de 9 e 18, respectivamente. A diferença entre os valores médios iniciais e finais apresentaram significância estatística (Gráfico 1).

Velocidade de 10 metros

Conforme ilustrado no Gráfico 2, a velocidade confortável apresentou média de 0,93m/s e a velocidade confortável final foi de 1,07m/s ($p=0,003$).

TDFM

As médias, os valores mínimos e máximos do escore total e de cada item deste teste estão representados na Tabela 3, sendo mostrada diferença com significância estatística apenas no item “subir um lance de escada” ($p=0,03$).

DISCUSSÃO

O tamanho da amostra com apenas 10 pacientes é justificado pela dificuldade dos portadores de DP comparecerem à clínica 3 vezes por semana durante 6 semanas. Não houve evasão durante o tratamento. Três participantes apresentaram faltas durante o período, mas ao final as

Tabela 1

Média, valores mínimo e máximo do escore total e dos domínios do teste PDQ-39 antes e após o programa de intervenção

Questionário	Antes Média (min-max)	Depois (média)	P
PDQ-39 total	25,7 (5 – 80)	32,1 (3 – 85)	0,25
PDQ-39 físico	43,6 (14,5 – 86,8)	37,5 (1,3 – 94,7)	0,081
PDQ-39 mental	37,3 (8,3 – 85,4)	33,3 (8,3 – 83,3)	0,21
PDQ-39 social	27,7 (6,0 – 56,0)	25,6 (0 – 62,5)	0,43

Min - valor mínimo; Max - valor máximo

Tabela 2

Média, valores mínimo e máximo do escore total e das categorias do teste PSN antes e após o programa de intervenção

Questionário	Antes Média (min – max)	Depois Média (min – max)	P
PSN total	13,9 (3 – 35)	10,20 (2 – 27)	0,02*
PSN energia	1,4 (0 – 2)	1,2 (0 – 3)	0,59
PSN dor	3 (0 – 8)	1,9 (0 – 7)	0,12
PSN reações emocionais	3,1 (0 – 9)	2 (0 – 7)	0,04*
PSN sono	2 (0 – 4)	1,3 (0 – 4)	0,02*
PSN interação social	0,8 (0 – 4)	1,1 (0 – 4)	0,34
PSN habilidades físicas	3,4 (0 – 7)	2,4 (0 – 5)	0,05*

* $p<0,05$

Min - valor mínimo; Max - valor máximo

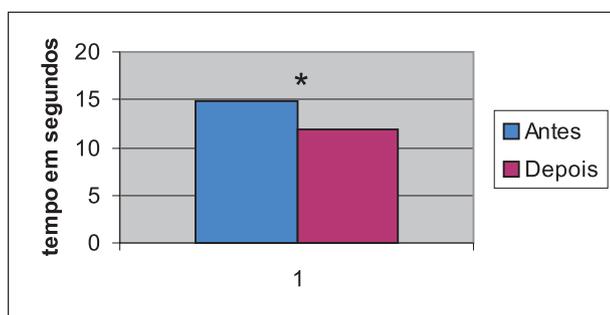


Gráfico 1. Média do tempo gasto em segundos para realização do Teste levante e ande antes e após o programa de intervenção (* $p=0,005$).

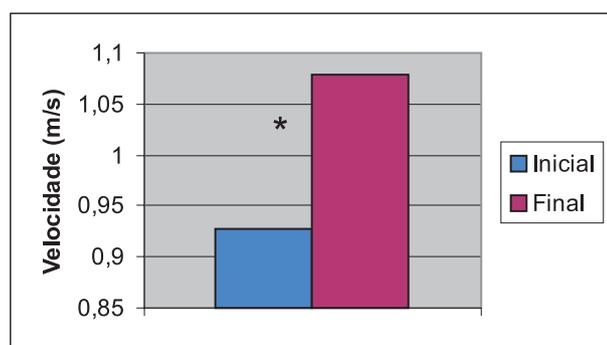


Gráfico 2. Média da velocidade em m/s no teste de Velocidade da Marcha antes e após o programa de intervenção (* $p=0,003$).

sessões foram compensadas e assim todos realizaram 18 sessões de fisioterapia.

Em relação ao gênero, os homens são mais comumente afetados do que as mulheres, sendo que esta diferença se acentua a partir dos 50 anos e continua a

umentar com o envelhecimento²⁵. Na amostra estudada a maioria dos participantes foi do sexo masculino o que corrobora com os dados já existentes na literatura^{25,26}.

A idade dos participantes variou de 58 a 84 anos, com média de 68 anos. A ocorrência da DP é rara antes dos 40 anos, acometendo principalmente população acima de 60 anos com aumento de sua ocorrência entre a oitava e a nona década de vida²⁵.

O protocolo da presente pesquisa procurou estruturar as sessões de atendimento aos pacientes com DP com atividades diversificadas como tradicionalmente acontece em clínicas de reabilitação, não utilizando apenas um tipo de exercício. Esta forma de abordagem encontra respaldo em programas de reabilitação utilizados em pacientes com DP envolvendo exercícios de AVD²⁷, de membros superiores (MMSS)²⁸, membros inferiores (MMII) e MMSS²⁹, bicicleta ergométrica³⁰ e exercícios de resistência³¹.

Em relação aos questionários de qualidade de vida, PDQ-39 e PSN, houve diferença significativa apenas no escore total do PSN e nos seus itens reações emocionais, sono e habilidades físicas, mostrando que este questionário foi mais sensível do que o PDQ-39, para população estudada. Este fato pode ter ocorrido devido ao baixo grau de instrução dos participantes. O PDQ-39, apesar de ser um questionário específico para portadores de DP e ser o mais recomendado para esta população, apresenta um grau maior de dificuldade nas suas questões. As respostas do PDQ-39 são dadas em escala de frequência

Tabela 3

Média, valores mínimo e máximo do escore total e dos itens do teste TDFM antes e após o programa de intervenção

Teste	Antes média (mínimo e máximo)	Depois média (mínimo e máximo)	P
TDFM TOTAL	21,8 (13 – 30)	23,6 (20 – 32)	0,16
TDFM 1	1,89 (0 – 3)	2,0 (1 – 3)	0,16
TDFM 2	1,4 (0 – 3)	1,5 (0 – 4)	0,34
TDFM 3	2,3 (1 – 3)	2,4 (1 – 3)	0,59
TDFM 4	1,3 (1 – 3)	1,5 (1 – 4)	0,55
TDFM 5	3,2 (0 – 4)	3,0 (0 – 4)	0,72
TDFM 6	3,10 (1 – 4)	3,6 (2 – 4)	0,09
TDFM 7	2,2 (1 – 3)	2,6 (2 – 3)	0,03*
TDFM 8	3,4 (1 – 4)	3,6 (1 – 4)	0,16
TDFM 9	3,3 (1 – 4)	3,5 (2 – 4)	0,66

* $p<0,05$

(nunca, ocasionalmente, às vezes, frequentemente e sempre), o que dificulta o entendimento pelo participante de baixa escolaridade. No PSN as respostas possíveis são apenas sim ou não. Neste sentido, esta escala tem sido recomendada para pacientes mais debilitados¹⁹.

Apesar da aplicação do protocolo ser realizada por apenas 6 semanas, o estudo demonstrou melhora significativa na qualidade de vida dos participantes vista através do escore total do PSN especialmente nos domínios reações emocionais, sono e habilidades físicas do mesmo questionário. É razoável supor que o exercício físico associado aos aspectos sociais como a saída do domicílio e a convivência do grupo sejam contribuições significativas para esta melhora. Resultado semelhante foi observado em estudo realizado em Belo Horizonte onde 18 pacientes com DP nos estágios de 1 a 3 da escala de Hoehn e Yahr participaram de um programa de atividades físicas durante 12 semanas. Neste estudo o programa de treinamento consistia de 75 minutos de exercícios de alongamento e mobilidade seguidos por fortalecimento muscular e exercícios aeróbicos, finalizando com alongamentos e relaxamento muscular. Ao final do estudo, os autores também encontraram melhora da QDV, medida através do PSN³².

A melhora da QDV nos pacientes do presente estudo, revelado pelo escore total do PSN e pelos domínios acima mencionados, podem ter sido favorecida pelos exercícios de mobilidade, força muscular, atividades funcionais, de equilíbrio e cognitivas. Uma pesquisa que avaliou os principais fatores que contribuem para a qualidade de vida dos portadores de DP encontrou a depressão, a incapacidade, a instabilidade postural e o prejuízo cognitivo como as variáveis que mais influenciaram a QDV³³. Os autores sugerem que a meta de tratamento dos profissionais que lidam com estes pacientes deva se concentrar nesses fatores. Aspectos emocionais, mentais, sociais, econômicos e, principalmente físicos, também têm sido relacionados à QDV em pacientes com DP³⁴.

Os testes funcionais levante e ande e velocidade de 10m em velocidade confortável apresentaram melhora após o treinamento. Estes são testes simples e rápidos, que apresentam confiabilidade de medida³⁵. Estes achados demonstram a importância de se pesquisar a atividade física como fator de redução do risco de quedas⁶ e também melhorar a funcionalidade e autonomia destes indivíduos.

Subir escada foi o único dentre os dez itens avaliados que apresentou diferença com significância estatística antes e após a intervenção. Este foi um aspecto interessante, pois a atividade de subir escada é uma das tarefas que apresenta maior demanda física. Um motivo para que apenas este item tenha melhorado seria o treinamento envolvendo aumento de força dos músculos dos MMII e do equilíbrio. Nos outros itens do TDFM não houve melhora significativa. Este é um teste que reflete equilíbrio e habilidade funcional, e talvez o tempo de seis semanas tenha sido insuficiente para demonstrar melhora. Sabe-se que a DP é progressiva e com isto os sinais e sintomas também. Achamos que o nosso estudo mesmo não apresentando melhores pontuações significativas em todos os itens pesquisados foi de grande valia para os pacientes.

CONCLUSÃO

A intervenção fisioterapêutica realizada em grupo de portadores de DP promoveu melhoria no escore total e nos itens reações emocionais, sono e habilidades físicas do questionário de qualidade de vida PSN. Dentre as medidas de performance e desempenho funcional houve melhora nos testes levante e ande, velocidade de 10 m e no item de subir escadas do TDFM, demonstrando a importância da realização de exercícios físicos especialmente em grupo.

REFERÊNCIAS

1. Fahn S, Przedborski S, Parkinsonismo. In: Rowland LP Merrit: Tratado de Neurologia. 10ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2002, p.589-602.
2. Barboza MT, Caramelli P, Maia DP, Cunningham, MC, Guerra HL, Lima-Costa ME, et al. Parkinsonism and Parkinson's disease in the elderly: a community-based survey in Brazil. *Mov Disord*, 2004;19:S242-3.
3. Tapia-Núñez J, Chaná-Cuevas P. Diagnóstico de la enfermedad de Parkinson. *Rev Neurol* 2004;38:61-7.
4. Morris ME. Movement disorders in people with Parkinson's disease: a model for physical therapy. *Phys Ther* 2000;80:578-97.
5. Rogers MW. Disorders of posture, balance, and gait in Parkinson's disease. *Clin Geriatr Med* 1996;12:825-45.
6. Canning CG, Sherrington C, Lord SR, Fung VS, Close JC, Latt MD, et al. Exercise therapy for prevention of falls in people with Parkinson's disease: a protocol for a randomised controlled trial and economic evaluation *BMC Neurol* 2009;9:4. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2377-9-4>

7. Wielinski CI, Erickson-Davis C, Wichmann R, Walde-Douglas M, Parashos SA. Falls and injuries resulting from falls among patients with Parkinson's disease and other Parkinsonian syndromes. *Move Dis* 2005;20:410-5.
<http://dx.doi.org/10.1002/mds.20347>
8. Herlofson K, Larsen JP. The influence of fatigue on health-related quality of life in patients with parkinso's disease. *Acta Neurol Scand*; 2003;107:1-6.
<http://dx.doi.org/10.1034/j.1600-0404.2003.02033.x>
9. Hariz GM, Forsgren L. Activities of daily living and quality of life in persons with newly diagnosed Parkinson's disease according to subtype of disease, and in comparison to healthy controls. *Acta Neurol Scand* 2010; 123:20-7.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0404.2010.01344.x>
10. Goulart FO, Godkel BA, Borges V, Azevedo-Silva SMC, Mendes MF, Cendoroglo MS, et al. Fatigue in geriatric and Parkinson's disease patients Braz J Med Biol Res. 2009;42:771-5.
11. Lana RC, Álvares LMRS, Nasciutti-Prudente C, Goulart FRP, Teixeira-Salmela LF, Cardoso FE. Percepção da qualidade de vida de indivíduos com doença de parkinson através do PDQ-39. *Rev bras Fisioter* 2007;11:397-402.
12. Lim I, van Wegen E, Jones D, Rochester L, Nieuwboer A, Willems AM, et al. Identifying fallers with Parkinson's disease using home-based tests: who is at risk? *Mov Disord* 2008;23:2411-5.
<http://dx.doi.org/10.1002/mds.22209>
13. Ruiz PJG, Mesenguer E, Val JD, Vazquez A, Bernados VS, Vazquez A. Motor complications in Parkinson Disease: A prospective Follow-up Study. *Clin Neuropharmacol* 2004;27:49-52.
<http://dx.doi.org/10.1097/00002826-200403000-00001>
14. Reuter I, Engelhardt M. Exercise Training and Parkinson's Disease. *Phys Sportmed* 2002;30:43-50.
15. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Yara J. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994;52:1-7.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001>
16. Jenkinson C, Fitzpatrick R, Peto V, Greenhall R, Hyman N. The Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39): development and validation of a Parkinson's disease summary index score. *Age Ageing* 1997;26:353-7.
<http://dx.doi.org/10.1093/ageing/26.5.353>
17. Peto V, Jenkinson C, Fitzpatrick R. Determining minimally important differences for the PDQ-39 Parkinson's Disease Questionnaire. *Age Ageing* 2001;30:299-302.
<http://dx.doi.org/10.1093/ageing/30.4.299>
18. Marinus J, Ramaker C, Hilten JJV, Stiggelbout AM. Health related quality of life in Parkinson's disease: a systematic review of disease specific instruments. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;72:241-8.
<http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.72.2.241>
19. Teixeira-Salmela LF, Magalhães LC, Souza AC, Lima MC, Lima RCM, Goulart F. Adaptação do Perfil de Saúde de Nottingham: um instrumento simples de avaliação da qualidade de vida. *Cad Saúde Pública* 2004;20:905-14.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2004000400004>
20. Goulart F, Santos CC, Teixeira-Salmela LF, Cardoso F. Análise da performance funcional em pacientes com doença de Parkinson. *Acta Fisiatr* 2004;11:12-6.
21. Morris S, Morris ME, Insek R. Reliability of measurements obtained with the timed "up & go" test in people with Parkinson disease. *Phys Ther* 2001;81:810-8.
22. Paschal K, Oswald A, Siegmund R, Siegmund S, Threlkeld AJ. Test-retest reliability of the physical performance test for persons with Parkinson disease. *J Geriatr Phys Ther* 2006;29:82-6.
<http://dx.doi.org/10.1519/00139143-200612000-00001>
23. Mitre NCD. Avaliação da capacidade funcional de mulheres idosas com osteoartrite do joelho e sua relação com quedas (dissertação). Belo Horizonte: UFMG; 2006, 77p.
24. Bispo R. Flash Aesthesis: uma neurofilosofia da experiência estética. *Trans/Form/Ação* [online] 2004;27:113-42.
25. Van Den Eeden SK, Tanner CM, Bernstein AL, Fross RD, Leimpeter A, Bloch DA, et al. Incidence of Parkinson's disease: variation by age, gender, and race/ethnicity. *Am J Epidemiol*, 2003;157:1015-22.
<http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwg068>
26. Lyons KE. Gender differences in Parkinson's disease. *Clin Neuropharmacol* 1998;21:118-21.
27. Dunnewold RW, Hoff JI, Pelt HC, Fredrikze PQ, Wagemans EAH, Hilten JJV. Ambulatory Quantitative Assessment of Body Position, bradikinesia, and hipokinesia in Parkinson's disease. *J Clin Neurophysiol*. 1998;15:235-42.
<http://dx.doi.org/10.1097/00004691-199805000-00007>
28. Schenkman M, Cutson TM, Kuchibhatla M, Chandler J, Pieper CF, Ray L. Laub Exercise to Improve Spinal Flexibility and function for People with Parkinson's Disease: A Randomized, Controlled Trial. *J Am Geriatr Soc* 1998;10:1207-16.
29. Viliane T, Pasquetti B, Magnolfi S, Lunardelli ML, Giorgi C, Serra P, et al. Effects of physical training on straightening-up processes in patients with Parkinson's Disease. *Disabil and Rehabil* 1999;21:68-73.
30. Canning CG, Alisson JA, Allen NE, Groeller H. Parkinson's Disease: An investigation of exercises capacity, respiratory function and gait. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78:199-207.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0003-9993\(97\)90264-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-9993(97)90264-1)
31. Scandalis TA, Bosak A, Berliner JC, Helman LL, Wells MR. Resistance training and gait function in patients with parkinson's disease. *Am J Phys Med Rehabil* 2001;80:38-43.
<http://dx.doi.org/10.1097/00002060-200101000-00011>
32. Goulart FRP, Barbosa CM, Silva CM, Teixeira-Salmela L, Cardoso F. O impacto de um programa de atividade física na qualidade de vida de pacientes com doença de parkinson *Rev Bras Fisioter* 2005;9:49-55.
33. Schrag A, Jahanshahi M, Quinn N. What contributes to quality of life in patients with Parkinson's disease? *J. Neurol neurosurg Psychiatry* 2000;69:308-12.
<http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.69.3.308>
34. Camargos AC, Cópico FFC, Goulart FVRPL. O impacto da doença de Parkinson na qualidade de vida: uma revisão da literatura. *Rev Bras Fisioter* 2004;8:267-72.
35. Morris ME, Insek R. Characteristics of motor disturbance in Parkinson's disease and strategies for movement rehabilitation. *Hum Mov Sci* 1996;15:649-69.
[http://dx.doi.org/10.1016/0167-9457\(96\)00020-6](http://dx.doi.org/10.1016/0167-9457(96)00020-6)