

O IMPACTO DE UM PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA NA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON

Rodrigues de Paula Goulart, F.,¹ Barbosa, C. M.,² Silva, C. M.,² Teixeira-Salmela, L.¹ e Cardoso, F.³

¹Fisioterapeutas, Ph.D, Professoras Adjuntas do Departamento de Fisioterapia, UFMG

²Acadêmicas do Curso de Fisioterapia, UFMG

³Médico, Ph.D, Professor Adjunto do Departamento de Clínica Médica, UFMG

Correspondência para: Profa. Dra. Fátima R. de Paula Goulart, Departamento de Fisioterapia, Unidade Administrativa II, 3ª andar, UFMG, Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31270.901, Campus Universitário, Pampulha, Belo Horizonte, MG, Brasil, e-mail: fgoulart@ufmg.br

Recebido: 1/3/2004 – Aceito: 19/8/2004

RESUMO

Introdução: A doença de Parkinson (DP) é uma doença crônico-degenerativa do sistema nervoso central que afeta 1 em cada 1.000 pessoas acima de 65 anos e 1 em cada 100 acima de 75 anos. Indivíduos com DP apresentam bradicinesia, tremor, rigidez, diminuição da força muscular e da aptidão física, alterações cognitivas, tendência ao isolamento e depressão. Tais alterações favorecem o sedentarismo, a dependência e a piora na qualidade de vida (QV). **Objetivos:** Avaliar o impacto de um programa de fortalecimento muscular e condicionamento aeróbico na função e na QV de parkinsonianos. **Métodos:** Dezoito indivíduos classificados nos estágios 1 a 3 da escala Hoehn e Yahr e com idade de $60,94 \pm 10,35$ anos participaram do programa, 3 vezes por semana, durante 12 semanas. A avaliação clínico-funcional foi realizada por meio da Unified Parkinson's Disease Rate Scale (UPDRS) e a QV, pelo Nottingham Health Profile (NHP). A UPDRS avaliou a atividade mental, comportamento e humor; atividades de vida diária (AVD); e as atividades motoras. O NHP avaliou a QV, considerando o bem-estar físico, social e emocional. **Resultados:** Observou-se melhoras significativas nas AVD ($p = 0,004$), nas atividades motoras ($p = 0,009$), na UPDRS total ($p = 0,007$) e na percepção da QV ($p = 0,001$). Houve correlação significativa entre o ganho obtido na UPDRS total e o obtido no NHP ($r = 0,61$; $p = 0,01$) e entre o ganho na dimensão AVD com o do NHP ($r = 0,82$; $p = 0,01$). **Conclusão:** Este estudo mostrou que o programa utilizado teve impacto positivo na melhora da QV de parkinsonianos leve a moderadamente afetados.

Palavras-chave: doença de Parkinson, qualidade de vida, fisioterapia, força muscular, condicionamento aeróbico, ganhos clínico-funcionais.

ABSTRACT

Impact of a physical activity program on quality of life among Parkinson's disease patients

Background: Parkinson's Disease (PD) is a chronic degenerative disease of the central nervous system that affects one in 1,000 individuals over 65 years old and one in 100 over 75 years. PD patients present bradykinesia, tremor, rigidity, decreased muscle strength and physical capacity, cognitive dysfunctions and a tendency towards isolation and depression. Consequently, they present sedentary lifestyle, functional dependence and worsened quality of life (QOL). **Objective:** To evaluate the impact of a combined program of muscle strengthening and aerobic conditioning on function and QOL among PD subjects. **Method:** Eighteen patients in stages 1 to 3 of the Hoehn and Yahr scale, and mean age 60.94 ± 10.35 years, participated in the program three times a week for 12 weeks. The Unified Parkinson's Disease Rate Scale (UPDRS) and Nottingham Health Profile (NHP) were used to assess clinical function and QOL, respectively. The UPDRS evaluated mental activity, behavior and mood, activities of daily living (ADLs) and motor activities. The NHP evaluated QOL in terms of physical, social and emotional wellbeing. **Results:** There were significant improvements in total UPDRS score ($p = 0.007$), ADL ($p = 0.004$) and motor activities ($p = 0.009$), and also in perception of QOL ($p = 0.001$). There were significant correlations between gains in total UPDRS and NHP scores ($r = 0.61$; $p = 0.01$) and between gains in ADL and NHP scores ($r = 0.82$; $p = 0.01$). **Conclusions:** These results demonstrated that the proposed program had a positive impact on improvement of function and QOL among patients with mild to moderate stages of PD.

Key words: Parkinson's disease, quality of life, physical therapy, muscle strength, aerobic conditioning, clinical functional gains.

INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é uma doença crônica e degenerativa do sistema nervoso central que acomete os gânglios da base.^{1,2} A DP é caracterizada pela redução de dopamina na via negroestriatal, resultante da morte de neurônios da substância negra cerebral.^{3,4,5} É uma doença lentamente progressiva e comum em pessoas idosas, pois afeta 1 em cada 1.000 indivíduos acima de 65 anos e 1 em cada 100 após os 75 anos.^{1,3} Homens são mais afetados que mulheres na proporção de 2:1.⁶

Os principais sinais e sintomas da DP são bradicinesia, tremor, rigidez e instabilidade postural.^{1,3,4,5} Conseqüentemente, os indivíduos tendem a reduzir a quantidade e a variedade de suas atividades, fato que pode contribuir para a redução de sua aptidão física.⁷ Estudos recentes demonstraram que a força muscular é reduzida na DP.^{8,9} Aos sintomas motores, comumente se associam alterações cognitivas e de comportamento, como tendência ao isolamento, ansiedade, distúrbios do sono, fadiga e depressão.^{3,6,10-14} Essas alterações se revelam incapacitantes para o indivíduo e favorecem o sedentarismo e a dependência, interferindo na percepção de sua qualidade de vida (QV).^{10,15-20}

QV em clínica médica refere-se à percepção que o indivíduo tem de sua doença e de seus efeitos em relação à própria vida,²¹ incluindo sua satisfação pessoal em relação ao bem-estar físico, funcional, emocional e social.^{22,23,24} Além disso, a QV tem sido considerada um forte fator preditivo de morbidade e mortalidade na população.²³

A literatura tem apontado os benefícios dos exercícios físicos na melhora da QV de idosos²⁵ e de indivíduos portadores de seqüelas neurológicas.^{26,27,28} Teixeira-Salmela *et al.*²⁶ mostraram que pacientes hemiplégicos crônicos submetidos a treinamento de força e condicionamento aeróbio apresentaram melhora do desempenho funcional e da QV pós-treinamento. Drory *et al.*²⁷ relataram melhora significativa da QV em indivíduos com esclerose lateral amiotrófica após um programa de atividade física cujo principal objetivo era melhorar a resistência muscular. Estudos que avaliaram a QV em parkinsonianos revelaram significativo impacto negativo da doença sobre a QV desses indivíduos.^{10,14-16,19-21,29-32} Apesar disso, pouco se tem investigado sobre os efeitos dos exercícios físicos na QV desses indivíduos.

Considerando a prevalência da DP e o impacto que ela provoca na QV, torna-se indispensável a realização de estudos que investiguem protocolos de exercícios específicos e o efeito dos mesmos na QV de indivíduos com tal doença. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto de um programa de fortalecimento muscular e condicionamento aeróbio na função e na QV de indivíduos afetados, leve a moderadamente, pela DP.

METODOLOGIA

O desenho deste estudo foi quase-experimental (pré e pós-teste), sendo os indivíduos avaliados antes e após o programa de treinamento.

Amostra

Os indivíduos foram recrutados no Ambulatório de Distúrbios do Movimento da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e incluídos no estudo de acordo com os seguintes critérios: ser portador de DP diagnosticada pelo neurologista; estar entre os estágios 1 e 3 na escala de Hoehn & Yahr modificada;³² ter idade igual ou acima de 40 anos; não apresentar outra doença neurológica, alterações ortopédicas ou cardiológicas limitantes; não apresentar alterações cognitivas graves que pudessem impedir a compreensão dos testes e do programa de exercícios; e apresentar um atestado cardiológico de aptidão física. Todos assinaram o termo de consentimento aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (Parecer 045/99).

Instrumentos de Avaliação

Dados relativos à idade, sexo, tempo de evolução da doença e estágios de incapacidade de acordo com Hoehn & Yahr³² foram inicialmente coletados para caracterização da amostra. Os parkinsonianos foram avaliados sistematicamente no período "ON", cerca de uma hora após a ingestão medicamentosa.

A avaliação clínico-funcional dos indivíduos foi realizada por meio da Unified Parkinson's Disease Rate Scale (UPDRS). A UPDRS comporta a avaliação de quatro dimensões: atividade mental, comportamento e humor (dimensão 1); atividades de vida diária (AVD) (dimensão 2); exploração motora (dimensão 3); e complicações do tratamento medicamentoso (dimensão 4).

Para os itens que compõem cada dimensão há uma pontuação que varia de 0 a 4, na qual o valor mais baixo indica menor gravidade da doença. Assim, obtêm-se os escores separados e/ou o escore total da escala.² Para este estudo foram utilizadas as três primeiras dimensões da UPDRS, sendo excluída a parte referente às complicações do tratamento medicamentoso.

Para a avaliação da QV utilizou-se o Nottingham Health Profile (NHP).³³ As categorias avaliadas são habilidade física, nível de energia, dor, reações emocionais, isolamento social e qualidade do sono. Esse instrumento foi aplicado pelo mesmo avaliador e consta de 38 itens, sendo pontuado 1 para as respostas sim e 0 para as respostas não. Quanto menor a pontuação, melhor a percepção do indivíduo em relação a sua QV.³³

Programa de Treinamento

Este estudo foi desenvolvido de março de 2000 a agosto de 2002, com entrada contínua de indivíduos, os quais participaram do programa de atividade física realizado no Laboratório do Movimento da UFMG, três vezes por semana, durante 12 semanas. Cada sessão tinha duração total de aproximadamente 75 minutos subdivididos em: 1) 15 minutos de alongamento e mobilidade de tronco e membros; 2) 20 minutos de exercícios de fortalecimento muscular de tronco e membros inferiores utilizando caneleiras e bastões; 3) 30 minutos de exercícios aeróbios utilizando stepping, caminhada ou bicicleta ergométrica, com a manutenção da frequência cardíaca entre 65% e 80% da frequência cardíaca máxima de acordo com a idade;³⁴ e 4) 10 minutos de alongamento e relaxamento muscular. A frequência cardíaca foi constantemente monitorada por meio de cardiofrequencímetro (Polar T31) e a pressão arterial foi medida ao início e ao término de cada sessão de treinamento.

O programa de fortalecimento muscular combinou exercícios isotônicos e isométricos para os principais grupos musculares do tronco (abdominais e paravertebrais) e dos membros inferiores (flexores e extensores de quadril e joelho, dorsi-flexores e flexores plantares do tornozelo). Eram realizadas duas séries de 10 repetições para cada grupo muscular com intervalo de repouso entre elas. A carga utilizada respeitou o potencial inicial de cada paciente, sendo reajustada com acréscimos de 0,5 kg de acordo com sua evolução. Os pacientes foram orientados a realizar o movimento contra a resistência determinada, manter a contração por 6 segundos e retornar.

Análise Estatística

Estatística descritiva foi realizada para as variáveis propostas por meio do programa SPSS para Windows (versão 10.0). Testes *t* pareados de Student foram utilizados para avaliar o efeito do treinamento, e o nível de significância estabelecido foi de $\alpha < 0,05$. O Índice de Correlação de Pearson foi utilizado para analisar a correlação entre os ganhos clínico-funcionais e de QV.

RESULTADOS

Dezoito indivíduos (13 homens e 5 mulheres) com média de idade de $60,10 \pm 10,35$ anos e tempo médio de evolução da DP de $5,74 \pm 3,39$ anos fizeram parte do estudo. Os dados demográficos da amostra estão na Tabela 1.

A Tabela 2 mostra as médias e os desvios-padrão das variáveis do estudo, antes e depois do programa de intervenção. Houve melhora significativa nas dimensões da UPDRS referentes à AVD e à atividade motora após o programa de treinamento (Figura 1). Não houve diferença significativa na dimensão da mesma escala em que se avalia atividade mental, comportamento e humor. Considerando as três dimensões da

UPDRS avaliadas em conjunto, foram obtidos valores significativamente mais baixos no pós-treinamento, confirmando os ganhos obtidos na UPDRS total.

Em relação à percepção dos indivíduos quanto a sua QV, avaliada pelo NHP, observou-se melhora significativa após o programa de atividade física de 12 semanas (Figura 1). Além disso, encontrou-se uma correlação significativa entre o ganho obtido na UPDRS total com o obtido no NHP ($r = 0,61$; $p = 0,01$). A avaliação dos ganhos obtidos em cada dimensão da UPDRS mostrou que a dimensão AVD apresentou correlação significativa comparada aos ganhos obtidos no NHP ($r = 0,82$; $p = 0,01$).

DISCUSSÃO

Segundo Findley,²⁴ o principal foco do tratamento em pacientes com doenças crônicas, como a DP, deve ser a manutenção da QV. Os efeitos dos programas de atividade física na QV de indivíduos com DP têm sido pouco documentados na literatura, embora os aspectos físicos tenham sido considerados um dos principais responsáveis pela piora da QV dos parkinsonianos, pois agem como precursores de limitações em outras áreas, como a mental e a emocional.²⁰

Alguns estudos utilizaram a UPDRS associada a outros questionários que avaliam uma ou mais dimensões relacionadas à QV para investigar os efeitos de diferentes protocolos de exercícios sobre a QV de indivíduos com DP. A UPDRS é uma avaliação unificada para indivíduos com DP utilizada mundialmente. O estudo controlado e randomizado de Comela *et al.*³⁵ utilizou essa escala para a avaliação clínico-funcional e a Geriatric Depression Scale (GDS) para avaliar níveis de depressão em pacientes nos estágios 2 e 3 de Hoehn & Yahr. O grupo experimental foi submetido por quatro semanas a um programa moderado de exercícios para melhora da mobilidade, da resistência, do equilíbrio e da marcha. Assim como ocorreu no presente estudo (ver Tabela 2), a diminuição dos escores da UPDRS total observada por Comela *et al.*,³⁵ demonstrando as melhoras obtidas após a intervenção, foi decorrente das diferenças significativas encontradas nas dimensões 2 e 3 dessa escala. Esses autores também não encontraram diferenças nas médias dos escores da dimensão 1 da UPDRS e o mesmo ocorreu com os escores da GDS após a intervenção. Para os autores, a ausência de mudanças nesses itens pode ser decorrente de um papel pouco relevante de fatores psicológicos que justifiquem as melhoras observadas após a reabilitação. Uma explicação alternativa para a ausência de diferenças na dimensão 1 da UPDRS é que tal parte da escala consta apenas de quatro itens: deterioração intelectual, transtornos do pensamento, depressão e motivação/iniciativa. Na realidade, esses itens demonstram que a QV não é especificamente avaliada na UPDRS e parecem ser pouco sensíveis a mudanças. Como visto anteriormente, QV diz

respeito a um espectro muito mais amplo, incluindo a satisfação do indivíduo com seu bem-estar físico, funcional, emocional e social.^{22,23,24}

Estudos de Reuter *et al.*³⁶ e Baatile *et al.*³⁷ apontaram melhoras significativas da QV para DP com severidade leve a moderada após os pacientes serem submetidos a programas de atividade física intensiva. Reuter *et al.*³⁶ observaram a influência de atividades esportivas sobre a sensação subjetiva de bem-estar por meio dos questionários Adjective Mood Questionnaire of Zeersen e Sickness Impact Profile e sobre a função cognitiva com o Mini Mental State (MMS). Esses

instrumentos foram utilizados antes e após um programa de exercícios realizado 2 vezes por semana, durante 14 semanas. Os exercícios eram realizados na água e no ginásio e tinham por objetivo o fortalecimento muscular, a diminuição da rigidez do tronco e a melhora da iniciação dos movimentos e da coordenação. Outros testes específicos para disfunções motoras e todas as dimensões da UPDRS também foram utilizados para avaliação e mostraram diferenças significativas após o período de treinamento, enquanto a função cognitiva se manteve estável. Os resultados foram mantidos até seis semanas após o término do programa.

Tabela 1. Caracterização dos participantes do estudo.

Indivíduo	Sexo	Idade (anos)	Tempo de evolução (anos)	Escala de Hoehn & Yahr ³²
1	M	44	2,0	1,0
2	M	72	12,0	2,0
3	F	55	5,0	2,5
4	M	58	3,0	2,0
5	M	69	5,0	2,5
6	F	56	6,0	2,5
7	F	66	5,0	1,0
8	F	60	10,0	2,0
9	M	54	3,0	1,0
10	M	77	4,5	2,0
11	F	63	4,0	2,5
12	M	40	1,0	1,0
13	M	51	8,0	2,5
14	M	60	13,0	1,5
15	M	69	9,0	1,5
16	M	77	3,0	2,0
17	M	69	4,0	2,0
18	M	57	6,0	2,5

Tabela 2. Estatística descritiva (média e desvio-padrão) dos parâmetros avaliados antes e após o programa de intervenção.

	Atividade mental, comportamento, humor (1)	AVD (2)	Atividade motora (3)	UPDRS total	NHP
Pré	1,9 ± 2,0	9,4 ± 4,6	21,8 ± 14,3	33,1 ± 19,4	9,3 ± 5,5
Pós	1,5 ± 1,9	5,9 ± 4,13	16,0 ± 8,6	23,5 ± 11,9	4,6 ± 4,0
p	NS	0,004	0,009	0,007	0,001

AVD = atividade de vida diária; UPDRS = Unified Parkinson's Disease Rate Scale; NHP = Nottingham Health Profile; NS = não significativo; (1), (2), (3) = dimensões da UPDRS.

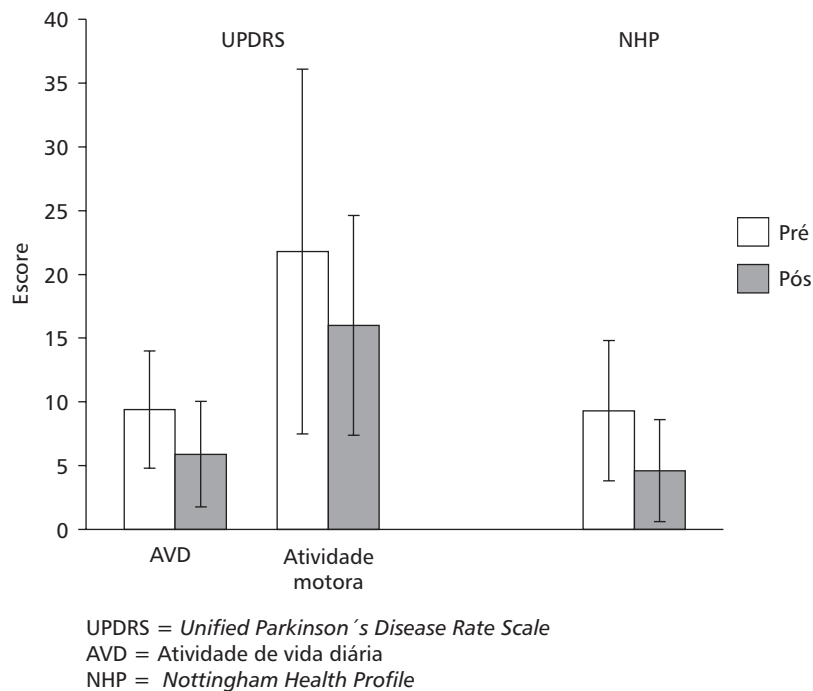


Figura 1. Média e desvio-padrão dos escores das dimensões AVD e de atividade motora, segundo a UPDRS, e dos escores do NHP antes e após o programa de treinamento.

Baatile *et al.*³⁷ utilizaram um programa de atividade que se caracterizava pela forma de andar usando suportes nas mãos e realizando movimentos cruzados entre a parte superior e inferior do corpo, à semelhança do esquí (*Pole Striding*). O treinamento teve duração de 8 semanas e consistiu de períodos repetidos com intensidade e duração variadas, seguidos por intervalos de repouso. Os autores encontraram melhora na UPDRS total e na QV avaliada pelo Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39). O PDQ-39 é um questionário auto-administrável composto por 39 itens, divididos em 8 dimensões: mobilidade, AVD, bem-estar emocional, estigma, apoio social, cognição, comunicação e desconforto corporal.³⁸

O presente estudo utilizou a UPDRS e o NHP para avaliar o impacto de um programa de fortalecimento muscular e condicionamento aeróbio em indivíduos com DP. Torna-se importante ressaltar a dificuldade existente em comparar os resultados deste estudo com os demais por diferentes razões. Primeiro, os protocolos de exercícios são diversificados, muito amplos ou muito restritos e impedem comparações ou generalizações. Em segundo lugar, se é comum a utilização da UPDRS para uma avaliação clínico-funcional, o mesmo não acontece com os instrumentos utilizados para avaliar a QV. Quanto aos ganhos obtidos nas dimensões 2 e 3 da UPDRS após os programas de atividade física, os resultados do presente estudo estão de acordo com

os demais.³⁵⁻³⁷ Por outro lado, este estudo e o de Comela *et al.*³⁵ não apresentaram as diferenças encontradas por Reuter *et al.*³⁶ e Baatile *et al.*³⁷ na dimensão 1 da mesma escala. Esses dois últimos estudos deixam margem a dúvidas, já que, como no estudo de Reuter *et al.*,³⁶ a função cognitiva avaliada pelo MMS permaneceu inalterada, assim os autores atribuíram a diferença de escore encontrada na dimensão 1 da UPDRS apenas à melhora do humor dos pacientes, enquanto Baatile *et al.*³⁷ destacaram a grande variabilidade nos escores encontrada em todas as dimensões.

Em terceiro lugar, a utilização de várias escalas de QV ou algumas dimensões das mesmas dificultam as comparações dos resultados entre os diferentes estudos. O NHP, utilizado neste estudo, é um indicador simples e direto da percepção do indivíduo em relação a sua saúde física, emocional e social. É um instrumento genérico de avaliação que tem sido usado nos últimos anos para investigar a QV de indivíduos idosos²⁵ e portadores de doenças crônicas,²⁶ como aqueles com DP.^{15,39,40} O NHP foi, recentemente, traduzido para o português e avaliado quanto a sua adequação à língua portuguesa.⁴¹

Karlsen *et al.*,¹⁵ em estudo longitudinal, avaliaram as mudanças na QV relacionada à saúde ao longo do tempo em indivíduos com DP e demonstraram que um aumento no escore da UPDRS está correlacionado ao aumento no escore do NHP. Ou seja, como o aumento do escore nas

duas escalas significa piora, quanto pior o indivíduo se encontra na UPDRS, pior a percepção da sua própria QV. O resultado do presente estudo indica que o inverso também parece ser verdadeiro. Encontrou-se uma diminuição do escore total da UPDRS e do NHP após o treinamento, indicando correlação significativa entre os ganhos de uma escala em relação à outra. Além disso, os ganhos obtidos na dimensão AVD apresentaram alta e significativa correlação com os ganhos obtidos no NHP. Esse resultado foi coerente, pois à medida que o paciente percebia melhora quanto a sua capacidade de realizar atividades, como manejar os talheres, escrever, vestir-se, fazer sua higiene, mover-se na cama, andar e outras, passava a sentir maior bem-estar e independência e, conseqüentemente, melhorou a percepção quanto a sua QV.

Apesar deste estudo não apresentar randomização e grupo-controle de tratamento, os resultados indicaram claramente que o programa de atividade física baseado em fortalecimento muscular e condicionamento aeróbio foi efetivo em melhorar o desempenho funcional e a QV de parkinsonianos leve a moderadamente afetados. Outros estudos devem ser desenvolvidos e o mesmo protocolo deve ser aplicado em parkinsonianos com maior gravidade da doença.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Morris ME. Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy. *Physical Therapy* 2000; 80: 578-597.
- Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression and mortality. *Neurology* 1967; 17: 427-442.
- Cutson TM, Laub KC, Schenkman M. Pharmacological and nonpharmacological interventions in the treatment of Parkinson's disease. *Physical Therapy* 1995; 75: 363-373.
- Schenkman M, et al. Management of individuals with Parkinson's disease: rationale and case studies. *Physical Therapy* 1989; 69: 944-954.
- Carr J, Shepherd R. *Neurological rehabilitation: optimising performance*. Oxford, England: Butterworth Heinemann, 1998.
- Marsden CD. Parkinson's disease. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 1994; 57(6): 672-681.
- Canning GC, et al. Parkinson's disease: an investigation of exercise capacity, respiratory function, and gait. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78: 199-207.
- Pedersen SW, et al. Gait analysis, isokinetic muscle strength measurement in patients with Parkinson's disease. *Scand J Rehab Med* 1997; 29: 67-74.
- Bridgewater KJ, Sharpe MH. Trunk muscle performance in early Parkinson's disease. *Physical Therapy* 1998; 78(6): 566-576.
- Shulman LM, et al. Non-recognition of depression and other non-motor symptoms in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2002; 8: 193-197.
- Friedman J, Friedman H. Fatigue in Parkinson's disease. *Neurology* 1993; 43: 2016-2018.
- Partinen M. Sleep disorder related to Parkinson's disease. *J Neurol* 1997; Suppl 1: S3-S6.
- Herlofson K, Larsen JP. The influence of fatigue on health-related quality of life in patients with Parkinson's disease. *Acta Neurol Scand* 2003; 107: 1-6.
- Keränen T, et al. Economic burden and quality of life impairment increase with severity of PD. *Parkinsonism Relat Disord* 2003; 9: 163-168.
- Karlsen KH, et al. Health related quality of life in Parkinson's disease: a prospective longitudinal study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000; 69(5): 584-589.
- Lang AE, Lozano AM. Parkinson's disease. Second of two parts. *New Engl J Med* 1998; 339: 1130-1143.
- Chrischilles EA, et al. Linking clinical variables to health-related quality of life in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2002; 8: 199-209.
- Gaudet P. Measuring the impact of Parkinson's disease: an occupational therapy perspective. *Can J Occup Ther* 2002; 69(2): 104-113.
- Hobson P, et al. Measuring the impact of Parkinson's disease with the Parkinson's disease quality of life questionnaire. *Age Ageing* 1999; 28: 341-346.
- Kuopio AM, et al. The quality of life in Parkinson's disease. *Mov. Disord* 2000; 15(2): 216-223.
- Martinez-Martin P. An introduction to the concept of "quality of life in Parkinson's disease". *J Neurol* 1998; 245(Suppl 1): S2-S6.
- Cella DF. Quality of life: concepts and definition. *J Pain Symptom Management* 1994; 9(3): 186-192.
- Meyers AR, Gage H, Hendricks A. Health-related quality of life in neurology. *Arch Neurol* 2000; 57: 1224-1227.
- Findley LJ. Quality of life in Parkinson's disease. *Int J Clin Pract* 1999; 53(5): 404-405.
- Nakamura E, Moritani T, Katenaka A. Effects of habitual exercise on physiological age in men aged 20-85 years as estimated using principal component analysis. *Eur J Appl Physiol* 1986; 73: 410-418.
- Teixeira-Salmella LF, Olney SJ, Nadeal S, Brouner BB. Muscle strengthening and physical conditioning to reduce impairment and disability in chronic stroke survivors. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 79: 1211-1217.
- Drory VE. The value of muscle exercise in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *J Neurol Sci* 2001; 191: 133-137.
- Patti F, et al. Effects of a short outpatient rehabilitation treatment on disability of multiple sclerosis patients – a randomised controlled trial. *J Neurol* 2003; 250(7): 861-866.
- De Boer AGEM, et al. Quality of life in patients with Parkinson's disease: development of a questionnaire. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1996; 61: 70-74.
- Schrag A, Jahanshahi M, Quinn N. What contributes to quality of life in patients with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000; 69: 308-312.

31. Whetten-Goldstein K, et al. The burden of parkinson's disease on society, family, and the individual. *JAGS* 1997; 45: 844-849.
32. Schenkman M, *et al.* Longitudinal evaluation of economic and physical impact of Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2001; 8: 41-50.
33. Ebrahim S, Barer D, Nouri F. Use of Nottingham Health Profile with patients after stroke. *J Epidemiol Commun Health* 1986; 40: 166-169.
34. Pollock M, Graves J, Swart D, Lowenthal DT. Exercise training and prescription for the elderly. *South Med J* 1994; 87(Suppl 1): S88-95.
35. Comella CL, et al. Physical therapy and Parkinson's disease: a controlled clinical trial. *Neurology* 1994; 44: 376-378.
36. Reuter I, et al. Therapeutic value of exercise training in Parkinson's disease. *Med Sci Sports Exerc* 1999; 31(11): 1544-1549.
37. Baatile J, et al. Effect of exercise on perceived quality of life of individuals with Parkinson's disease. *J Rehabil Res Dev* 2000; 37(5): 529-534.
38. Peto V, Jenkinson C, Fitzpatrick R, Greenhall R. The development and validation of a short measure of functioning and well being for individuals with Parkinson's disease. *Quality Life Res* 1995, 4: 241-248.
39. Karlsten KH, Larsen JP, Tandberg E, et al. Quality of life measurements in patients with Parkinson's disease: a community-based study. *Eur J Neurol* 1998; 5: 443-450.
40. Karlsten KH, Larsen JP, Tandberg E, et al. The influence of clinical and demographic variables on quality of life in Parkinson's disease. *J Neurosurg Psychiatry* 1999; 66: 431-435.
41. Teixeira-Salmella LF, et al. Adaptação do perfil de saúde de Nottingham: um instrumento simples de avaliação de qualidade de vida. *Cadernos de Saúde Pública* (In Press); 2004.