

AVALIAÇÃO DA MARCHA, EQUILÍBRIO E QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS COM A DOENÇA DE PARKINSON SUBMETIDOS AO TRATAMENTO POR MEIO DA HIDROTERAPIA

Does aquatic physical therapy modify the parameters of movement and quality of life of subjects with Parkinson's disease?

Janaina da Silva Ortega¹; Talita Lúcio de Oliveira¹; Daniel Vicentini de Oliveira²; Márcia Regina Benedeti³; Sonia Maria Marques Gomes Bertolini⁴

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos da fisioterapia aquática na marcha, no equilíbrio e na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson. A amostra foi composta por 10 sujeitos com diagnóstico clínico de DP associados à Associação Maringaense de Parkinson, com idade média de $62,1 \pm 9,7$ e que se encontravam nos estágios variando de 1 a 3 da Escala de Hoehn-Yarh. Os participantes foram submetidos a uma avaliação de equilíbrio e anormalidades da marcha por meio da Escala de Equilíbrio de Tinetti e da Escala de avaliação de Qualidade de Vida SF-36. No protocolo de intervenção foram utilizados exercícios hidrocinesioterapêuticos. Com a aplicação do teste de Tinetti pode-se verificar pela média da pontuação obtida que antes do tratamento a amostra apresentava risco moderado para queda (22,3 pontos) e após o tratamento o risco foi classificado como baixo (26 pontos). Não foram observadas diferenças significativas na marcha ($p=0,083$) e no equilíbrio ($p=0,109$) antes e após a intervenção com a terapia aquática. Para a qualidade de vida encontrou-se melhoras significativas nos domínios aspectos físicos ($p=0,015$), estado geral de saúde ($p=0,045$) e saúde mental ($p=0,034$). Esta pesquisa não registrou diferenças estatisticamente significativas quanto ao equilíbrio e a marcha após a terapia aquática em pacientes com mal de Parkinson, no entanto, pode-se concluir que a intervenção fisioterapêutica na piscina exerce efeito significativo na qualidade de vida da população estudada ao melhorar os escores das dimensões aspectos físicos, estado geral de saúde e saúde mental da população estudada.

Palavras-chave: Doença de Parkinson, hidroterapia, qualidade de vida

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the effects of aquatic therapy on gait, balance and life quality of patients with Parkinson's disease. The sample consisted of 10 subjects with a clinical diagnosis of PD associated with Parkinson's Association Maringaense with a mean age of 62.1 ± 9.7 and were in varying stages 1-3 of the Hoehn-Yarh. Participants underwent assessment of balance and gait abnormalities by Tinetti Balance Scale and the Scale for assessing quality of life SF-36. In the intervention protocol were used hydro therapeutic exercises. With the application of the Tinetti test can be verified by the average score before treatment that the sample had moderate risk for falls (22.3 points) and after treatment the risk was classified as low (26 points). There were no significant differences in gait ($p = 0.083$) and balance ($p = 0.109$) before and after intervention with aquatic therapy. For quality of life was found significant improvements in the physical domain ($p = 0.015$), general health ($p = 0.045$) and mental health ($p = 0.034$). This study did not record significant differences as to balance and gait after aquatic therapy in patients with Parkinson's disease, however, it can be concluded that the physical therapy pool has a significant effect on quality of life of the population to improve the scores of physical dimensions, general health and mental health of the population.

Keywords: Parkinson's disease, hydrotherapy, quality of life

1- Fisioterapeuta; Graduada pelo Centro Universitário de Maringá (UniCesumar). Maringá, PR, Brasil.

2- Fisioterapeuta; Mestrando em Promoção da Saúde pelo Centro Universitário de Maringá (UniCesumar). Maringá, PR, Brasil.

3- Fisioterapeuta; Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Maringá; Docente do Centro Universitário de Maringá (UniCesumar). Maringá, PR, Brasil.

4- Fisioterapeuta; Doutora em Morfologia pela Universidade de São Paulo; Docente do Centro Universitário de Maringá (UniCesumar). Maringá, PR, Brasil.

INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é um distúrbio neurodegenerativo e progressivo do sistema nervoso central. Apresenta sinais e sintomas clássicos como tremor em repouso, rigidez muscular, bradicinesia, alterações na postura e equilíbrio, marcha festinada e depressão¹.

Os pacientes com DP tendem a ter a postura fletida, cabeça anteriorizada, queixo em direção ao tórax, cifose torácica, ombros protraídos, braços rodados internamente, flexão de quadril, joelhos e cotovelos. Observa-se ainda que, estes pacientes projetam o corpo anteriormente, o que pode comprometer a orientação postural e conduzir à perda de equilíbrio².

A etiopatogenia da DP está associada à degeneração progressiva de neurônios da substância negra mesencefálica, local específico da produção de dopamina³. A redução do neurotransmissor dopamina, que exerce função inibidora importante no controle central dos movimentos, resulta em alterações drásticas aos portadores comprometendo a função dos núcleos da base, estruturas estas que tem papel importante na produção dos movimentos voluntários e no controle dos ajustes posturais⁴.

Entre as deficiências que causam a maior desvantagem em pessoas com a doença de Parkinson encontram-se as da marcha, da postura e do equilíbrio. Estudos demonstram que elas são os maiores elementos de incapacidades para as atividades da vida diária e no trabalho para esses pacientes⁵.

As quedas constituem a principal consequência da instabilidade postural, que é considerada uma das grandes síndromes geriátricas, pela grande repercussão negativa que pode gerar na qualidade e expectativa de vida dos idosos⁶. Essa situação pode levar os idosos ao isolamento e à diminuição da sua participação na vida social. Com a evolução da doença, complicações secundárias decorrentes do quadro clínico determinam além da exclusão social, o comprometimento mental/emocional e econômico, o que se revela extremamente incapacitante para o indivíduo, além de contribuir para a piora da qualidade de vida (QV) dos mesmos⁷.

Sasco et al.⁸ ressaltam que altos níveis de dopamina são encontrados durante o exercício moderado, sugerindo que um programa regular de exercício físico de intensidade moderada pode servir para reduzir progressão da DP. No entanto, são escassos os estudos que comprovam os efeitos da Fisioterapia Aquática (FA) na qualidade de vida dos indivíduos com DP. O estudo de Silva et al.⁹ identificou uma melhor percepção da QV dos pacientes após participarem do programa de exercício na FA, principalmente com relação aos domínios de estigma, desconforto físico, mobilidade e comunicação.

Atualmente a FA está sendo utilizada para tratamento clínico de várias patologias. Tem sido direcionada para prevenção, tratamento e reabilitação. O meio líquido, as propriedades, juntamente com o valor térmico da água proporciona efeito eficaz contra o processo de disfunções, inflamações, traumas e outros distúrbios do organismo^{10,11}.

O presente estudo objetivou avaliar os efeitos da fisioterapia aquática na marcha, no equilíbrio e na qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracterizou-se como um estudo do tipo série de casos, pois comparou em um mesmo grupo os resultados dos testes de marcha, equilíbrio e qualidade de vida antes e após uma intervenção hidrocinesioterapêutica. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa envolvendo seres humanos do Centro Universitário de Maringá, conforme parecer no 99868/2012.

O estudo foi realizado em uma clínica escola de uma instituição de ensino superior do noroeste do Paraná.

A amostra contou com dez sujeitos, com diagnóstico clínico de Doença de Parkinson associados à Associação Maringaense de Parkinson (AMP), que estavam realizando tratamento medicamentoso, e que se encontravam nos estágios de 1 a 3 da Escala de Hoehn-Yarh¹².

Foram excluídos do estudo os sujeitos que apresentaram distúrbios de equilíbrio secundários a outras patologias, como síndromes vertiginosas (associadas ou não ao uso de medicamentos), claudicações de diferentes etiologias, déficit cognitivo relacionado a quadro de demência e os não deambuladores, e que não se enquadravam nos critérios de inclusão estabelecidos.

Para a coleta dos dados foi aplicado o Teste de Tinetti e o questionário de qualidade de vida SF-36. Também foi utilizada uma piscina aquecida entre 33° e 34°C com três níveis de profundidade, rampa e barras ao redor da mesma, bolas, flutuadores, cama elástica, disco de equilíbrio e bicicleta aquática para o treino do equilíbrio.

Os indivíduos foram avaliados após a administração do medicamento. Todas as avaliações dos sujeitos ocorreram no mesmo período do dia, por um único avaliador e todos os testes foram realizados na mesma ordem, para controlar as possíveis variações no desempenho do paciente.

A primeira avaliação foi feita segundo a Escala de Hoehn-Yarh (HY- Degree of Disability Scale), que avalia a incapacidade dos indivíduos com DP e é capaz de indicar o estado geral dos mesmos de forma rápida e prática. Classifica os indivíduos nos estágios 1, 2 e 3, quando a incapacidade varia de leve a moderada e nos estágios 4 e 5 quando a incapacidade é grave.

Em seguida os participantes foram submetidos à avaliação de equilíbrio e anormalidades da marcha por meio da Escala de Equilíbrio de Tinetti¹³. Esta fornece pontuações referentes à capacidade do doente para executar tarefas específicas. Consiste de 16 itens, em que 9 são para o equilíbrio do corpo e 7 para a marcha. O Teste de Tinetti classifica os aspectos da marcha como a velocidade, a distância do passo, a simetria e o equilíbrio em pé, o girar e também as mudanças com os olhos fechados. A contagem para cada exercício varia de 0 a 1 ou de 0 a 2 pontos, com contagem mais baixa que indica habilidade física mais pobre. A pontuação total é a soma da pontuação do equilíbrio do corpo e da marcha. A pontuação máxima é de 12 pontos para a marcha, de 16 para o equilíbrio do corpo e de 28 para a total.

Em geral, os pacientes que obtêm pontuações abaixo de 19 apresentam alto risco de quedas. Os pacientes cujo escore variando entre 19-24 pontos possuem um risco moderado de quedas e a partir de 24 pontos o paciente apresenta baixo risco de quedas. A amostra também foi avaliada por meio do SF-36, criado com a finalidade de avaliar genericamente a saúde¹⁴. O questionário é multidimensional formado por 36 itens, englo-

bados em 8 escalas ou componentes: capacidade funcional (10 itens), aspectos físicos (4 itens), dor (2 itens), estado geral de saúde (5 itens), vitalidade (4 itens), aspectos sociais (2 itens), aspectos emocionais (3 itens), saúde mental (5 itens) e mais uma questão de avaliação comparativa entre as condições de saúde atual e de um ano atrás. Avalia tanto aspectos negativos de saúde (doença ou enfermidade), como aspectos positivos (bem-estar).

Os dados são avaliados a partir da transformação das respostas em escores escala de 0 a 100, de cada componente, não havendo um único valor que resuma toda a avaliação, resultando em estado geral de saúde melhor ou pior. Após a coleta dos dados, os participantes iniciou-se a fase de intervenção por meio de exercícios ativos na piscina terapêutica.

O intervenção fisioterapêutica foi realizada duas vezes por semana, com duração de 50 minutos, durante um período de dois meses.

Protocolo de tratamento com fisioterapia aquática

O protocolo de tratamento compreendia alongamentos e exercícios hidrocinesioterapêuticos de fortalecimento de membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII), equilíbrio, treino de marcha, orientação espacial e propriocepção dentro da piscina aquecida, utilizando materiais auxiliares e comando verbal para auxiliar na execução dos movimentos:

- Aquecimento com caminhada envolta da piscina por 10 minutos.

- Alongamentos de MMSS, envolvendo os músculos bíceps braquial, tríceps, braquial, braquiorradial, flexores e extensores de punho e dedos; alongamentos de MMII envolvendo quadríceps femoral, tríceps sural, tibiais, isquiotibiais, plantiflexores e dorsiflexores.

- Fortalecimento de MMSS, utilizando halteres na realização de movimentos de flexão e extensão de ombro e cotovelo, abdução e adução de ombro, na realização de duas séries de dez repetições cada.

- Fortalecimento de MMII utilizando caneleiras de 1Kg em cada membro, para realização de movimentos de flexão, extensão, adução e abdução de Quadril, também em duas séries de dez repetições cada.

- Também trabalhando o fortalecimento de MMII e associado ao treino de marcha foi utilizado treino com o step, simulando degraus de escada, onde o paciente realizava 2 série de 10 subidas, onde cada série se iniciava pelo mesmo membro Inferior estabelecido pelo terapeuta, primeiro MSD e seguido pela outra serie com o MSE.

- O treino de marcha foi realizado também com caminhada envolta da piscina, com movimentos associados ao bastão, e orientação a passos mais largos, sempre mantendo o pé completamente fixado no solo e a base de sustentação mais alargada.

- Objetivando o equilíbrio, foi trabalhado na cama elástica, onde o paciente realizava saltos em posição bipodal e unipodal, apoiado com os MMSS nas barras paralelas, e com auxílio do terapeuta caso necessário em duas séries de 10 repetições cada. Para o mesmo objetivo utilizou-se a prancha ortostática. O paciente permanecia por no mínimo 5 minutos tentando manter o equilíbrio em cima da prancha, e sem apoio.

- Jogos dinâmicos em grupo, como arremessos de bolas ao cesto trabalhando coordenação motora, equilíbrio.

Os dados obtidos foram digitados em planilha do programa Microsoft Excel 2010 e analisados estatisticamente com

o auxílio do Software Statistica 8.0. Foi utilizada a estatística descritiva e inferencial. A normalidade da distribuição dos dados foi testada com o teste de Shapiro Wilk. Foi realizada a avaliação de médias e os desvios padrão, seguido do teste t para comparação de dados pareados. O nível de significância adotado no teste foi de 5%, ou seja, foram consideradas significantes as diferenças com $p < 0,05$.

RESULTADOS

O presente estudo contou com a participação de 10 indivíduos com média de idade de $62,1 \pm 9,7$ anos, sendo 7 mulheres e 3 homens.

Com a utilização do teste de Hoehn-Yarh, que classificou-se a incapacidade dos pacientes em estágio um (70% dos casos), estágio dois (20% dos casos) e em estágio três (10% dos casos).

Após a intervenção com a fisioterapia aquática observou-se um aumento na pontuação obtida tanto no teste de equilíbrio (2,3 pontos) com na teste de marcha (1,4 pontos), porém essas diferenças não foram estatisticamente significativas (Tabela 1).

Tabela 1 – Pontuação obtida com a aplicação do Teste de Tinetti

Variáveis	Antes				Depois				P
	Min	Max	Média	SD	Min	Max	Média	SD	
Equilíbrio	4	16	12,8	4,41	13	13	15,1	1,19	0,109
Marcha	4	12	9,5	2,71	9	12	10,9	1,19	0,083
Total	8	28	22,3	6,94	22	28	26,0	2,3	0,091

Valores de p obtidos através do teste t pareado; Min- mínimo; Max- Máximo, SD- desvio padrão.

Com a aplicação do questionário SF36 verificou-se melhoras significativa nos domínios aspectos físicos ($p = 0,015$), saúde em geral ($p = 0,045$), a saúde mental ($p = 0,034$). Nos demais domínios as diferenças entre o pré-teste e pós testes revelaram significância estatística ($p > 0,05$).

Tabela 2: Domínios do SF-36 e suas pontuações para dois momentos distintos (antes e depois) da fisioterapia aquática

Domínios	Antes				Depois				P
	Min	Max	Média	SD	Min	Max	Média	SD	
CF	10	95	60,5	31,57	20	100	62	27,2	0,697
LAF	0	100	35	41,16	25	100	72,5	27,51	0,015*
D	10	100	47,6	23,316	21	100	53,1	22,01	0,217
EGS	5	72	36,9	27,33	5	77	45,8	27,07	0,045*
V	20	90	55	25,27	15	90	58,5	23,92	0,580
AS	12,5	100	75	27,63	12,5	100	78,75	28,89	0,656
AE	0	100	66,66	38,49	0	100	76,66	35,31	0,394
SM	28	88	69,2	17,18	32	100	74,8	18,38	0,034*

*valores estatisticamente significantes; Desvpad – desvio padrão. CF: capacidade funcional; LAF: limitação por aspectos físicos; D: dor; EGS: estado geral de saúde; V: vitalidade; AS: aspectos sociais; AE: aspectos emocionais; SM: saúde mental.

DISCUSSÃO

A fisioterapia na DP tem o objetivo de retardar a progressão da doença por meio de procedimentos e técnicas que evitam a deteriorização das condições físicas que se caracteriza por escassez de movimento¹⁵. As alterações na motricidade apresentadas nos indivíduos com Parkinson justificam o comprometimento da postura e equilíbrio interferindo diretamente nas atividades funcionais que são realizadas na postura ortostática¹⁶.

Conforme estudos desenvolvidos em indivíduos com

Parkinson a realização de exercícios físicos aumenta o comprimento do passo, por reduzir a rigidez e a bradicinesia, melhorando assim, a marcha ao longo do tempo e o equilíbrio¹⁷. Além disso, a hidroterapia, com água aquecida em temperatura variando entre 30°C e 34°C, diminui a tensão, dores musculares e a rigidez, causando relaxamento para realização dos exercícios terapêuticos. A redução da rigidez muscular pode melhorar a amplitude de movimento, e diminuir a dor¹⁸. Na presente pesquisa observou-se melhoras do equilíbrio e da marcha, no entanto, essa melhora não foi estatisticamente significativa. Mesmo não tendo significância estatística, a análise descritiva revelou alteração na pontuação do risco de queda. Esse risco que na amostra era classificado como moderado (22,3 pontos) após o tratamento foi considerado baixo (26 pontos).

Ishizuca¹⁹ em um estudo que teve como objetivo avaliar e comparar os fatores intrínsecos dos riscos de queda em idosos com diferentes estados funcionais observou que durante a análise da marcha os indivíduos que haviam sofrido quedas, apresentavam anormalidades no comprimento do passo, demonstrando que as patologias e fraqueza muscular afetam a marcha pré-dispondo os indivíduos a quedas. Na amostra estudada o tratamento aquático em indivíduos com DP promoveu alterações nos parâmetros da marcha, diminuindo assim os riscos de queda.

A literatura mostra que os exercícios físicos resistidos promovem melhora nas capacidades físicas e reduz o tempo para execução de tarefas, contribuindo ainda para o fortalecimento muscular¹⁵. Nesta pesquisa a resistência foi representada pela água promovendo alterações no desempenho motor (equilíbrio e marcha) e em todos os domínios da qualidade de vida. É possível sugerir que a natureza do protocolo terapêutico aplicado, promovendo estimulação das funções cognitiva e motora, pode ter sido responsável pela melhora do equilíbrio dos pacientes após a intervenção, mesmo sem significância estatística.

Em um estudo de revisão Felton et al.²⁰ demonstraram que transtornos psicóticos associados à DP podem fazer parte da história natural da moléstia, especialmente em contexto de depressão ou síndrome demencial. Acredita-se que um dos objetivos do tratamento em pacientes com doenças crônicas, como a DP, deve ser a manutenção da QV.

A utilização dos instrumentos avaliativos relacionados à QV de pacientes com DP são tidos como muito úteis, fornecendo um perfil geral das condições funcionais, psicossociais e de suas expectativas em relação à vida, direcionando assim a reabilitação. A partir dos estudos levantados sobre as escalas de QV mais adequadas para aplicação na população brasileira, a escala SF 36 é uma das mais recomendadas²¹.

Após a aplicação da referida escala as melhoras significativas foram observadas nos domínios: limitação por aspectos físicos, saúde mental e estado geral da saúde. Vale ressaltar, que quando o paciente se depara com a melhora nos aspectos físicos e mentais consequentemente podem ocorrer melhora no estado geral de saúde e vitalidade.

As alterações dos aspectos citados anteriormente podem ser explicadas em parte pelo fato dos idosos com a referida patologia durante a intervenção terapêutica terem o mesmo diagnóstico, trocarem informações, freqüentarem um ambiente dinâmico e saírem de suas rotinas. O domínio da dor foi o aspecto que revelou a menor alteração, possivelmente por se tratar de uma doença progressiva e que leva a incapacidade.

Concordamos com Chistofolletti et al.²², que a atuação

da fisioterapia não deve se restringir à ativação da função motriz do sujeito. Mesmo na DP, doença eminentemente motora, a estimulação cognitiva deve ser potencializada. A ativação das estruturas neurais hierárquicas e paralelas é importante, tendo em vista que promove a ação de sinapse nervosa de vias aferentes, eferentes e associativas²².

A indicação da fisioterapia, independente do recurso, como coadjuvante a terapia medicamentosa não é unânime entre os autores. Alguns acreditam que a intervenção locomotora precoce consegue preservar, ainda que temporariamente, a função motriz dos sujeitos com DP. Mas Keus et al.²³ discordam dessa teoria, argumentando que a fisioterapia tem sido freqüentemente prescrita concomitante ao tratamento medicamentoso porque a abordagem motora per se não consegue melhorar o déficit de mobilidade da DP. No presente trabalho, assim como nos estudos de Christofolletti et al.²² não consideramos adequado dicotomizar ambas as abordagens, tendo sido a fisioterapia realizada juntamente com a assistência medicamentosa.

As limitações desta pesquisa referem-se ao número reduzido da amostra submetida à intervenção. Além disso, verificou-se a impossibilidade de obtenção de um grupo-controle constituído por indivíduos com Doença de Parkinson não submetidos ao tratamento, para o mesmo período do estudo.

Novos estudos necessitam ser desenvolvidos e o mesmo protocolo de fisioterapia aquática deve ser aplicado em parkinsonianos com maior gravidade da doença. Sugere-se estudos clínicos randomizados com um maior número de sujeitos e tempo de intervenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa não registrou significância estatística quanto ao equilíbrio e a marcha após a fisioterapia aquática em pacientes com Doença de Parkinson, no entanto, pode-se concluir que a intervenção fisioterapêutica na piscina exerce efeito significativo na qualidade de vida da população estudada ao melhorar os escores das dimensões aspectos físicos, estado geral de saúde e saúde mental.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barbosa E R, MELO L M. Importância das manifestações não motoras da Doença de Parkinson. *Rev Neurocienc* 2006;15(1): 49-59.
2. Sullivan SBO. Doença de Parkinson. In: Sullivan, SBO; Schmitz, T.J. *Fisioterapia Avaliação e Tratamento*. 4ª ed., São Paulo: Manole, cap. 23; 2004 p.747-782.
3. Brown LA, Cooper SA, Doan JB, Dickin DC, Whishaw IQ, Pellis SM, et al. Parkinsonian deficits in sensory integration for postural control: temporal response to changes in visual input. *Parkinsonism Relat Disord*. 2006;12(6):376-81.
4. Smeltzer SC, Bare BG. *Brunner & Suddarth: Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica*. 9ªed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, vol.4, cap.59; 2002, p. 1627-1681.
5. Roiz RM, et. al. A análise da marcha comparando doença de Parkinson com idosos saudáveis. *Arq Neuropsiquiatr* 2010; 68(1): 81-86.

6. Simpson JM. Instabilidade Postural e Tendência às Quedas. In: PICKLES, B. Fisioterapia na Terceira Idade. 2 ed., São Paulo: Santos, 2000, cap.15, p.197-212.
7. 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.
8. Sasco AJ, Paffenbarger RS Jr, Gendre I, Alwin WL. The role of physical exercise in the occurrence of Parkinson's disease. *Arch Neurol*. 1992;49(4):360-5.
9. Silva DM, Nunes MCO, Oliveira PJA, Coriolano MGWS4, Berenguer FA, Lins OG, Ximenes, DKG. Efeitos da fisioterapia aquática na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson, *Fisioter Pesq*. 2013;20(1):17-23
10. Champion MR. Hidroterapia: princípios e prática. São Paulo: Manole; 2000, p. 3.
11. Cunha GM, Caromano FA. Efeitos fisiológicos da imersão e sua relação com a privação sensorial e o relaxamento em hidroterapia. *Rev Fisiot Mov*. 2003;14:99-103.
12. Hoehn M M, YAHR, M. D. Parkinsonism: onset, progression and mortality. *Neurology*, 1967.
13. Tinetti ME. Orientada para o desempenho da avaliação dos problemas de mobilidade em idosos pacientes. *Jornal da Sociedade Americana de Geriatria*, 1986;34:119-126.
14. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, MEINÃO I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol*. 1999; 39:143-50.
15. Haase D C B V, Machado D C, Oliveira J G D. Atuação da fisioterapia no paciente com Doença de Parkinson. *Fisioterapia Mov*. 2008;21:79-85.
16. Coelho M, Patrizzi L, Oliveira A. Impacto das alterações motoras nas atividades de vida diária na doença de Parkinson. *Rev Neurocienc*. 2006; 14(4):178-181.
17. Santos VV, Leite MAA, Silveira R, Antonioli R, Nascimento OJM, Freitas MRG Fisioterapia na Doença de Parkinson: uma Breve Revisão. *Rev Bras Neurol*. 2010; 46 (2): 17-25.
18. Rosenstein A A. Water exercises for Parkinson's: maintaining, balance, strength, endurance and flexibility. WA: Idyll Arbor, 2002.
19. Ishizuka MA. Avaliação e comparação dos fatores intrínsecos dos riscos de quedas em idosos com diferentes estados funcionais. [Tese], Campinas, Universidade Estadual de Campinas, 2003.
20. Fenelon G, Goetz CG, Karenberg A Hallucinations in Parkinson disease in the prelevodopa era. *Neurology*. 2006; 66:93-98.
21. Tiago MSF, Almeida FO, Santos LS, Veronezi RJB *Rev Neurocienc*. 2010;18(4):538-543.
22. Chistofolletti, Q.; Freitas, R. T.; Candido, E. R.; Cardoso, C. S. Eficácia de tratamento fisioterapêutico no equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com doença de Parkinson. *Fisioter pesq*. 2010; 17(3): 259-263.
23. Keus SH, Bloem BR, Hendriks EJ, bredero-cohen AD, Munnek M. Evidence-based analysis of physical therapy in Parkinson's disease with recommendations for practice and research. *Mov Disord*. 2007; 22(4):451-60.