

# ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A HIDROTERAPIA E A CINESIOTERAPIA NA DOENÇA DE PARKINSON

## Siméia Gaspar Palácio

Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. E-mail: [simeiafisio@cesumar.br](mailto:simeiafisio@cesumar.br)

## Juliana Barbosa Barroca

Fisioterapeuta graduada no Centro Universitário de Maringá – CESUMAR; Ex-Bolsista do Programa de Bolsas de Iniciação Científica do PROBIC/CESUMAR. E-mail: [julibarroca@hotmail.com](mailto:julibarroca@hotmail.com)

## Karine Franciele Toldo

Fisioterapeuta graduada no Centro Universitário de Maringá – CESUMAR; Ex-Bolsista do Programa de Bolsas de Iniciação Científica do PROBIC/CESUMAR. E-mail: [karine\\_toldo@hotmail.com](mailto:karine_toldo@hotmail.com)

## Juliana Brazil de Lima Ramalho

Fisioterapeuta graduada no Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. E-mail: [juh.brazil@hotmail.com](mailto:juh.brazil@hotmail.com)

## Amanda Luize Vanzela

Fisioterapeuta graduada no Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. E-mail: [vagnervanzela@irapida.com.br](mailto:vagnervanzela@irapida.com.br)

## Ligia Maria Facci

Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP; Docente do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. E-mail: [ligiafacci@cesumar.br](mailto:ligiafacci@cesumar.br)

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos do tratamento fisioterapêutico na piscina aquecida e no solo a fim de analisar qual das modalidades proporciona melhores benefícios ao paciente com Doença de Parkinson em relação ao equilíbrio, capacidade pulmonar, capacidade funcional e qualidade de vida. A amostra constou de 10 pacientes com idade de 45 a 65 anos, deambuladores, com bom nível de compreensão, sem deformidades instaladas e que não apresentavam incontinência urinária e/ou fecal. Para avaliação utilizou-se o Pad-Test, o questionário de qualidade de vida SF-36, a Escala de Berg, o Índice de Barthel, testes de flexibilidade, avaliação postural, manovacuometria e espirometria. Os indivíduos foram randomizados em dois grupos, sendo que um deles recebeu o tratamento no solo e o outro na água, com 5 participantes cada grupo. Os atendimentos totalizaram 20 sessões de fisioterapia, com duração de 45 minutos, utilizando o método Isostretching. Ao final do tratamento, considerando a amostra total de pacientes, pode-se perceber melhora em todos os aspectos avaliados, independente se o tratamento foi realizado no solo ou na água, sendo estatisticamente significantes os resultados na flexibilidade, pelos testes Sentar e Alcançar ( $p=0,01$ ), Shoeber lombar ( $0,03$ ), lombar modificado ( $0,04$ ), assim como na PImax. ( $p=0,02$ ). No grupo do solo os resultados foram estatisticamente significantes na flexibilidade, pelos testes Sentar e Alcançar ( $p=0,03$ ), Shoeber Lombar ( $p=0,02$ ), lombar modificado ( $p=0,04$ ), e no VEF<sub>1</sub>  $0,04$  e na PEmax. ( $p=0,04$ ). Quando comparados os dois grupos, contudo, em nenhum dos desfechos foi encontrada diferença estatisticamente significativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença de Parkinson; Isostretching; Hidroterapia; Cinesioterapia.

## COMPARATIVE STUDY BETWEEN HYDROTHERAPY AND KINESIOTHERAPY IN PARKINSON'S DISEASE

**ABSTRACT:** Physiotherapeutic treatment effects in warm pools and on the ground are compared so that the best benefits to patients with Parkinson's disease, with regard to balance, lung capacity, functional capacity and life quality may be analyzed. The sample was composed of ten patients with walking capability, aged between 45 to 65 years old, with good comprehension level, without any physical deficiencies and

without urine or feces incontinence. Pad Test, SF-36 life quality questionnaire, Berg Scale, Barthel Index, flexibility tests, body posture evaluation, manometry and spirometry were employed for evaluation. The patients were randomly divided into two groups, each with five participants: one group received ground treatment and the other group warm water treatment. Treatments consisted of 20 45-minute physiotherapy sessions, featuring iso-stretching. At the end of the treatment, all the patients improved in all the evaluated factors, regardless of treatment modality. Flexibility results by Sit and Reach test ( $p=0.01$ ), low back Shoeber ( $p=0.03$ ) test, modified low back Shoeber ( $p=0.04$ ) and Maximum Inspiratory Pressure ( $p=0.02$ ) test were statistically significant. Ground group results were statistically significant with regard to flexibility results by Sit and Reach test ( $p=0.03$ ), low back Shoeber ( $p=0.04$ ), modified low back ( $p=0.04$ ), FEV1 0.04 and Maximum Expiratory Pressure ( $p=0.04$ ). There was no significant difference in both treatments when the two groups were compared.

**KEYWORDS:** Parkinson Disease; Hydrotherapy; Rehabilitation; Respiratory Exercises.

## INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) foi descrita pela primeira vez em 1817 (ANDRADE, 2005) e se caracteriza pela perda progressiva de células da substância negra do mesencéfalo (GONÇALVES; ALVAREZ; ARRUDA, 2007; TEIXEIRA; ALOUCHE, 2007). Esta afecção ocorre predominantemente na população idosa, sendo que a prevalência média é de 100 a 200 casos para cada 100.000 pessoas de todas as idades (LIMONGI, 2001; BARBOSA; CARDOSO, 2005), acometendo igualmente homens e mulheres de diferentes etnias e classes sociais (BASSETTO et al., 2007; FERREIRA et al., 2007).

Fatores predisponentes à doença, como os fatores genéticos e ambientais, têm sido descritos, porém não há evidências convincentes de que estes sejam os responsáveis (FARIA et al., 2006; BASSETTO et al., 2007).

Esta doença é uma das síndromes extrapiramidais mais encontradas na população idosa, apresentando-se sintomática quando há morte dos neurônios da substância negra ou quando estes se tornam não funcionantes em pelo menos 80% de sua totalidade. Acredita-se que tamanha diminuição da produção da dopamina seja o fator responsável pelos sinais cardinais característicos da DP (PIOVEZAN et al., 2007).

Os primeiros sintomas têm início de modo quase imperceptível, progredindo lentamente (LIMONGI, 2001;

SOUZA et al., 2007). As manifestações clínicas características da doença são: tremor, rigidez, bradicinesia e instabilidade postural, sendo que, para o diagnóstico clínico da DP, faz-se necessário que o paciente apresente ao menos dois destes sintomas (CHRISTOFOLETTI et al., 2006; GONÇALVES; ALVAREZ; ARRUDA, 2007; TEIXEIRA; ALOUCHE, 2007).

O tremor é o sintoma mais frequente na DP, embora não seja o mais incapacitante. Geralmente este se apresenta em repouso e de maneira lenta, quando comparado a outros tipos, sendo intensificado em situações de estresse emocional, esforço mental ou na sensação de ser observado, influenciando a qualidade de vida dos pacientes (SCHESTATSKY et al., 2006; LANA et al., 2007; SALLEN; BARBOSA, 2007).

Já a rigidez decorre do aumento da resistência que os músculos oferecem quando um seguimento do corpo é deslocado passivamente, ou seja, os músculos antagonistas tornam-se mais tensos e contraídos e o paciente se sente rígido. Ainda, há acometimento preferencial da musculatura flexora, determinando alterações típicas da postura e a rigidez pode ocasionar episódios de câimbras e dores articulares e musculares (BARBOSA; CARDOSO, 2005).

A bradicinesia é o sinal cardinal da DP que melhor se relaciona com o déficit dopaminérgico, manifestando lentidão na execução do movimento, o que atinge diretamente as atividades diárias do paciente que agora e eleva o gasto energético, sendo este sintoma o mais incapacitante (LIMONGI, 2001; LANA et al., 2007).

A instabilidade postural, sintoma cardinal característico da DP (BARBOSA; CARDOSO, 2005; GONÇALVES; ALVAREZ; ARRUDA, 2007), reflete um prejuízo de funcionamento dos reflexos posturais nos pacientes, assim como distúrbios na marcha, ou seja, a marcha desenvolve-se com passos lentos, curtos e arrastados, com perda dos movimentos associados aos membros inferiores (SANVITO, 2005). Estas alterações provocam quedas nas fases mais avançadas da doença.

A postura clássica adotada por estes pacientes altera a complacência e a elasticidade da caixa torácica e/ou dos pulmões, podendo prejudicar os volumes pulmonares e a força muscular respiratória (FERREIRA et al., 2007).

Outros sintomas como depressão, sialorreia, dificuldades urinárias, tonturas, dores, distúrbios do sono, da fala, respiratórios

e festinação, podem estar associados (CHISTOFOLETTI et al., 2006; MELO; BARBOSA; CARAMELLI, 2007; SOUZA et al., 2007).

O tratamento sintomático da DP é baseado no uso de drogas e de alternativas não medicamentosas, tais como: fisioterapia, fonoterapia e terapia ocupacional (FABIANI; PASTRO; FROEHNER, 2004; FERRAZ, 2005).

A fisioterapia é de fundamental importância e vem sendo reconhecida como importante instrumento para a melhora do desempenho motor e funcional dos pacientes com doença de Parkinson. É importante destacar que os objetivos fisioterapêuticos estão intimamente relacionados ao estágio de progressão da afecção, ressaltando que os exercícios não fazem desaparecer os sintomas, mas atenuam sua progressão, ajudando a manter a força, o trofismo muscular e também prevenindo contraturas (LIMONGI, 2001; CHISTOFOLETTI et al., 2006).

A cinesioterapia consiste na base de todo o tratamento fisioterapêutico e prioriza as alterações biomecânicas e funcionais através de inúmeros recursos. Os exercícios diminuem a lentidão e as dificuldades de iniciar os movimentos, melhoram a mobilidade e contribuem para a independência nas atividades diárias (MOURÃO; NOVA, 2005).

A hidroterapia, técnica com finalidades terapêuticas que faz o uso da água em seus diferentes estados e temperaturas, através dos princípios físicos de flutuação, densidade, viscosidade, empuxo, pressão hidrostática e turbulência, consegue aumentar as frequências respiratória e cardíaca, a circulação periférica e o retorno venoso. Deste modo, promove-se o relaxamento muscular, facilita-se o movimento articular, o aumento de força e a resistência muscular, melhora-se a musculatura respiratória, a consciência corporal e a estabilidade de tronco (GRAY, 2000).

O Isostretching é um método fisioterapêutico complementar ao tratamento dos inúmeros desequilíbrios que afetam a postura, contribuindo para o ganho da amplitude de movimento, da força muscular, melhora da conscientização corporal e da capacidade respiratória além de aprimorar a mobilidade diafragmática (BRANDT et al., 2004). Assim, apesar de não terem sido encontrados estudos que apliquem o Isostretching em pacientes parkinsonianos, acredita-se que os efeitos deste método podem ser benéficos nesta população.

O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos dos exercícios do método Isostretching em pacientes com Doença

de Parkinson (DP) quando realizados no solo ou em piscina terapêutica.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo, realizado na Clínica escola de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – COPEC, desta instituição, sob o número 186/2008.

Foram selecionados pacientes com diagnóstico médico de Doença de Parkinson, a partir da triagem dos pacientes encaminhados da Associação Maringaense de Parkinson, com idade de 45 a 65 anos, deambuladores, com bom nível de compreensão, sem deformidades instaladas e que não apresentavam incontinência urinária, identificada pelo Pad-test (FELDNER et al., 2006) ou fecal.

Após a explicação dos objetivos e procedimentos da pesquisa, todos os pacientes que preencheram os critérios de inclusão e exclusão e aceitaram participar do estudo foram avaliados por um examinador independente, ou seja, que não sabia para qual grupo o paciente seria designado. Para isso, utilizou-se dos seguintes instrumentos: aplicação do questionário genérico de qualidade de vida (SF-36) (CICONELLI et al., 1999); a manovacuometria (PARREIRA, 2007) para detectar a força muscular respiratória; a espirometria (PEREIRA et al. 1996), para avaliação da capacidade pulmonar; avaliação postural (SANTOS, 2001); índice de Barthel (PAIXÃO; REICHENHEIM, 2005) a aplicação da Escala de Berg (GAZZOLA et al., 2006), a fim de analisar o equilíbrio.

Após as avaliações, os pacientes foram selecionados e randomizados por números gerados por computador em dois grupos para o tratamento fisioterapêutico: 1 - Isostretching no solo; 2 - Isostretching na água. Em seguida, iniciaram-se os atendimentos na Clínica escola de Fisioterapia do CESUMAR no setor de neurologia adulto e hidroterapia, totalizando 20 sessões, com duração de 45 minutos, três vezes por semana. No protocolo de Isostretching, tanto no solo quanto na água, foram realizadas três séries de cinco repetições para cada uma das seis posições adotadas, tanto nas posturas em pé quanto nas sentadas, com respiração freno labial.

Ao término das sessões, os pacientes foram submetidos aos mesmos instrumentos de avaliação para verificação dos resultados alcançados. Os dados obtidos foram analisados

por estatística descritiva, sendo considerados como resultados estatisticamente significantes os valores de  $p < 0,05$ . O teste utilizado para verificar as diferenças foi o teste T-student. As frequências médias e desvios-padrão foram calculados através do programa Excel.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram estabelecidos 47 contatos telefônicos a pacientes com Doença de Parkinson. Destes, onze não foram encontrados, nove não quiseram participar do estudo por falta de transporte e 15 não preencheram os critérios de inclusão. Treze pacientes foram avaliados, mas dois destes foram excluídos, um por

apresentar deformidades, e o outro por já estar em tratamento fisioterápico.

Onze pacientes foram randomizados, porém um do grupo Isostretching no solo mudou de endereço durante o tratamento, tendo interrompido o mesmo após quatro sessões. Deste modo, concluíram o estudo dez pacientes, sendo seis homens e quatro mulheres, com média de idade de  $65,2 \pm 10,2$  anos e média de tempo de doença de 5,2 anos. Todos apresentavam marcha festinante, caracterizada por inclinação anterior do tronco e passos curtos; tremores em pelo menos um dos membros superiores; independência; e bom equilíbrio caracterizando, portanto homogeneidade da amostra antes dos tratamentos propostos (TABELA 1).

**Tabela 1** Características iniciais dos pacientes que terminaram os protocolos de tratamento.

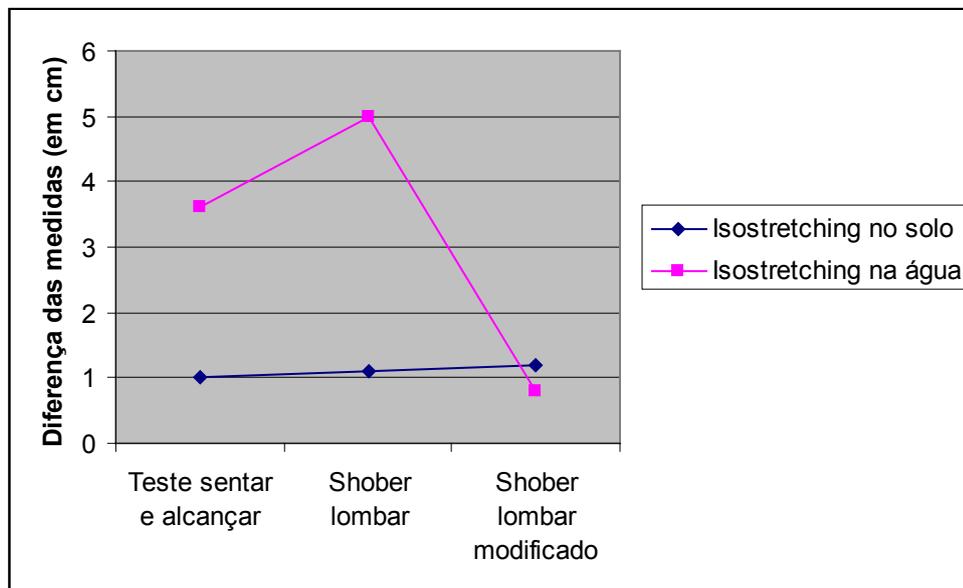
	ISOSTRETCHING NO SOLO	ISOSTRETCHING NA ÁGUA	P
Idade (anos)			
Média±Desvio Padrão	$63,8 \pm 5,80$	$66,6 \pm 14,11$	----
Escala de Berg	54,8	52,4	0,28
	96	95	
	Festinante	Festinante	
Índice de Barthel (pontos)			0,39
Marcha			----

A postura clássica dos parkinsonianos observada na amostra é constituída por anteriorização de cabeça, rotação interna de ombros, aumento da cifose dorsal, retroversão pélvica, inclinação anterior de tronco, além de flexão de joelhos e de cotovelo. Esta postura foi descrita por Ferreira e colaboradores (2007) em seu tratado sobre a Doença de Parkinson. Dessa forma, técnicas que promovam flexibilidade da cadeia muscular anterior e um autocrescimento, como o método Isostretching propõe, podem ser preventivas para as alterações descritas.

Quanto ao equilíbrio, analisado através da Escala de Berg, todos os pacientes tratados apresentaram melhora numérica de 53,6 para 54,6 pontos. Apesar do aumento da pontuação ter sido maior no grupo Isostretching na água (2,2 pontos), na comparação estatística destes resultados os grupos foram considerados iguais ( $p = 0,28$ ).

Observando os resultados obtidos entre a avaliação inicial e final da amostra total estudada, independente do tratamento adotado, verificou-se melhora estatisticamente significativa na flexibilidade nos testes Sentar e alcançar ( $p = 0,011$ ), Shoeber lombar ( $p = 0,032$ ) e lombar modificado ( $p =$

$0,04$ ). No entanto, apesar de apenas o grupo Isostretching no solo ter obtido resultados estatisticamente significantes nos testes Sentar e Alcançar ( $p = 0,03$ ), Shoeber lombar ( $p = 0,02$ ) e lombar modificado ( $p = 0,04$ ), não foi verificada diferença estatisticamente significativa em nenhum dos testes aplicados quando comparados os grupos ( $p > 0,05$ ), variações estas de medidas visualizadas na figura 1.



**Figura 1** Média das alterações dos testes de flexibilidade nos dois grupos de tratamento.

Christofolletti e colaboradores (2006) estudaram 20 idosos com diagnóstico de Doença de Parkinson e Alzheimer verificando que a diminuição da flexibilidade exerce impacto negativo sobre o equilíbrio. No presente estudo, embora os pacientes apresentassem flexibilidade inicial comprometida, os mesmos obtiveram bom equilíbrio na avaliação inicial. Salienta-se que, com o método Isostretching, tanto a flexibilidade como o equilíbrio apresentaram melhora.

Com relação à força muscular respiratória dos dez participantes, encontrou-se média de acréscimo de -14cm de água, valor estatisticamente significativo na PImax. (p= 0,025).

Já, ao se analisar o grupo Isostretching no solo, a PImax. inicial encontrada foi de 78 cm de água, salientando fraqueza da musculatura inspiratória, enquanto a PEmax. foi de 72,2 cm de água, denotando déficit na elasticidade pulmonar, resultados estes estatisticamente significantes (p= 0,04). No grupo submetido ao Isostretching na água, embora tenha sido verificada melhora numérica nos escores, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa na PImax. (p= 0,086), sendo também observado o mesmo em relação a PEmax. (p= 0,902), resultados estes ilustrados na tabela 2.

**Tabela 2** Modificações na pressão expiratória e inspiratória máxima.

VARIÁVEIS	ISOSTRETCHING NO SOLO			ISOSTRETCHING NA ÁGUA			SOLO X ÁGUA	
	Início	Final	p	Início	Final	p	p-Início	p-Final
PImax.	78	84,8	0,062	61,2	83,2	0,086	0,04*	0,92
PEmax.	72,2	81,4	0,04	69,9	74	0,53	0,86	0,73

\*Valores de p menores que 5% foram considerados estatisticamente significantes; PImax.- pressão inspiratória máxima; PEmax.- pressão expiratória máxima.

Alves, Coelho e Brunetto (2005), utilizando fisioterapia respiratória em solo, encontraram num estudo de caso de um parkinsoniano, melhora de valores de PImax. e PEmax, em - 48 cm de água e em 28 cm de água, respectivamente. Estes resultados concordam com os do presente estudo, onde se encontrou melhora após o tratamento para os valores de PImax. e PEmax. Considerando também o processo natural de envelhecimento interferindo na força muscular respiratória

e nos volumes pulmonares, salienta-se a importância do treinamento respiratório proporcionado pelo Isostretching, pois para Plopper e Thurlbeck (1994), após os 59 anos ocorre todo um envelhecimento da dinâmica respiratória, envolvendo ductos alveolares, perda de tecido alveolar e elástico e grande frequência para incidência de patologias respiratórias.

Na análise dos volumes pulmonares também houve melhora em todos os pacientes tratados, sendo verificada uma diferença

estatisticamente significativa apenas para o  $VEF_1$  ( $p=0,044$ ) no grupo Isostretching no solo. No que diz respeito a esta mesma variável, considerando a amostra total dos dois grupos tratados, houve melhora numérica no Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo ( $VEF_1$ ), na Capacidade Vital Forçada (CVF), no Fluxo Expiratório (PEF) e no Índice de Tiffeneau (FER), como podem ser comprovadas pela tabela 3.

e Brunetto (2005) demonstraram aumento nos volumes respiratórios, na capacidade vital forçada, no volume expiratório forçado no 1º segundo e no pico de fluxo expiratório. Estes resultados foram semelhantes ao deste estudo, que também verificou melhora no  $VEF_1$  da amostra total ( $p=0,08$ ), sendo estatisticamente significantes apenas no grupo do solo ( $p=0,04$ ).

Os achados da espirometria encontrados por Alves, Coelho

**Tabela 3** Modificações na espirometria.

VOLUMES PULMONARES	ISOSTRETCHING NO SOLO			ISOSTRETCHING NA ÁGUA			SOLO X ÁGUA	
	Antes	Após	p	Antes	Após	p	p. Antes	p. Após
	$VEF_1$	2,09	2,34	0,044*	2,52	2,57	0,666	0,36
CVF	2,46	2,95	0,051	3,100	3,128	0,839	0,15	0,69
PEF	269,2	339,6	0,159	300,2	305,6	0,339	0,70	0,65
FER	0,828	0,806	0,600	0,676	0,808	0,086	0,40	0,96

\*Valores de p menores que 5% foram considerados estatisticamente significantes;  $VEF_1$  Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo; CVF- Capacidade Vital Forçada; PEF- Fluxo expiratório; FER- Índice de Tiffeneau

Na análise da capacidade funcional da amostra total, verificada pelo Índice de Barthel, foi observado que todos os pacientes foram classificados como independentes antes e após o tratamento, não sendo encontrada diferença estatisticamente significativa entre o grupo que recebeu o tratamento no solo e o que foi submetido a terapia na água ( $p=0,39$ )

Quanto à qualidade de vida, a amostra total obteve média de melhora na pontuação de 8,75 pontos. Verificaram-se resultados satisfatórios nos pacientes submetidos ao Isostretching no solo em todos os domínios abordados pelo SF-36 (Tabela 4), especialmente nos aspectos social (22,5 pontos), emocional (20,67 pontos) e estado geral de saúde (14,6 pontos), porém sem diferenças estatisticamente significantes ( $p=0,05$ ).

No grupo submetido ao Isostretching na água, a pontuação geral do SF-36 aumentou de 1.07,4 pontos para 114 pontos, sendo os melhores resultados relacionados aos aspectos social (22,5 pontos), emocional (21,52 pontos) e dor (19,3 pontos), descritos na tabela 4.

Verifica-se, portanto, que em ambos os grupos de tratamentos se obteve melhora em todos os domínios do questionário SF-36, com exceção do item capacidade funcional no grupo Isostretching na água, onde se observou um decréscimo, e no grupo Isostretching no solo, o qual manteve a pontuação. Também em relação aos aspectos físicos, foi observado a manutenção da pontuação no grupo que realizou Isostretching na água.

**Tabela 4** Variações da pontuação do questionário de qualidade de vida SF-36.

ASPECTOS	ISOSTRETCHING NO SOLO			ISOSTRETCHING NA ÁGUA		
	Início	Fim	p < 0,05	Início	Fim	p < 0,05
Capacidade funcional	58%	58%	1	87%	82%	0,837
Aspectos físicos	45%	50%	0,778	90%	90%	1
Dor	30,2%	49,4%	0,24	70,6%	84,2%	0,147
Estado geral de saúde	56,2%	71,8%	0,504	62,6%	66,4%	0,89
Vitalidade	50%	65%	0,095	50%	53%	0,501
Aspectos sociais	70%	92,5%	0,181	55%	77,5%	0,244
Aspectos emocionais	31,98%	53,30%	0,340	66,6%	86,64%	0,426
Saúde mental	56,80%	63,30%	0,630	53,4%	63,20%	0,144

\*Valores de p menores que 5% foram considerados estatisticamente significantes.

Lana e colaboradores (2007) e Souza e colaboradores (2007) realizaram estudos sobre a qualidade de vida de 33 e 56 pacientes, respectivamente, com diagnóstico de Doença de Parkinson, os quais utilizaram o PDQ-39, uma escala específica para análise da qualidade de vida dos pacientes com Parkinson. Estes autores encontraram pior percepção da qualidade de vida nas dimensões “Mobilidade” e “Atividades de vida diária (AVD)”. Tais achados corroboram aos do presente estudo, uma vez que os aspectos capacidade funcional e aspectos físicos foram os mais afetados nos pacientes tratados, tanto no grupo submetido ao tratamento no solo como na água.

A melhora da capacidade funcional é um indicativo de boa qualidade de vida. Assim, não houve alteração na qualidade de vida quando comparado os resultados deste domínio antes e depois do tratamento na amostra total ( $p=0,86$ ) e nem ao se considerar cada grupo separadamente. Tais resultados podem ser justificados, considerando que a doença de Parkinson é progressiva, mesmo com o tratamento medicamentoso e fisioterapêutico.

Dados contraditórios aos obtidos no presente estudo foram encontrados por Carvalho e Assini (2008), que, ao avaliarem 39 idosos saudáveis, obtiveram resultados satisfatórios com a aplicação do Método Isostretching sobre a capacidade funcional. Os mesmos autores mostram que o Método ainda pode propiciar maior ativação e controle neuromuscular, melhor desempenho da marcha e do equilíbrio de tronco, resultando em uma biomecânica mais eficaz da deambulação. No entanto, as divergências obtidas em relação ao domínio capacidade funcional de ambos os estudos, podem ser justificadas, considerando que, no estudo de Carvalho e Assini (2008), a população era saudável, enquanto a que participou do presente estudo foi constituída por pacientes com doença de Parkinson.

Salienta-se que houve dificuldade para recrutar pacientes que preenchessem os critérios de seleção, especialmente por serem excluídos aqueles com deformidades, incontinências e cadeirantes. A falta de acompanhantes e ou de transportes também limitou a participação no estudo.

Sugere-se a realização de outras pesquisas aplicando o método Isostretching em parkinsonianos, com maior número de pacientes e maior tempo de acompanhamento, para que se chegue a resultados mais conclusivos a respeito da efetividade da técnica.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostrou que o método Isostretching realizado, tanto no meio aquático e como no terrestre, foi benéfico aos pacientes com Doença de Parkinson em todos os aspectos analisados.

O grupo do solo obteve resultados estatisticamente significantes em um número maior de variáveis nos três testes de flexibilidade, no  $VEF_1$  e na  $PE_{max}$ , enquanto o grupo da hidroterapia apenas no teste de flexibilidade Sentar e Alcançar. Ao comparar os resultados do tratamento de Isostretching realizado no solo e no meio aquático, no entanto, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa em nenhuma das variáveis.

#### REFERÊNCIAS

- ALVES, L. A.; COELHO, A. C.; BRUNETTO, A. F. Fisioterapia respiratória na Doença de Parkinson idiopática. **Fisioterapia e pesquisa**, v. 12, n. 3, p. 46-49, 2005.
- ANDRADE, L. A. F. Doença de Parkinson: uma visão panorâmica. In: FERRAZ, H. B. **Doença de Parkinson: prática clínica e terapêutica**. São Paulo, SP: Atheneu, 2005. p. 1-22.
- BARBOSA, M. T.; CARDOSO, F. E. C. Epidemiologia e quadro clínico da Doença de Parkinson. In: FERRAZ, H. B. **Doença de Parkinson: prática clínica e terapêutica**. São Paulo, SP: Atheneu, 2005. p. 103-119.
- BASSETTO, J. M. et al. Reabilitação vestibular em idosos com Parkinson. **Revista Cefac**. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 269-281, abr.- jun. 2007.
- BRANDT, C. A. et al. Repercussões respiratórias da aplicação da técnica de Isostretching em indivíduos saudáveis. **Revista Fisioterapia Brasil**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 103-110, mar./abr. 2004.
- CARVALHO, A. R.; ASSINI, T. C. K. A.. Aprimoramento da capacidade funcional de idosos submetidos a uma intervenção por Isostretching. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 12, n. 4, p. 268-273, jul./ago. 2008.
- CHRISTOFOLETTI, G. et al. Risco de quedas em idosos com Doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 10, n. 4, p. 429-433, out./dez. 2006.

- CICONELLI, M. R. et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 39, n. 3, p. 143-149, maio/jun. 1999.
- FABIANI, G.; PASTRO, P. C.; FROEHNER, C.. Pariknsonism and other movement disorders in outpatients in chronic use of cinnarizine and flunarizine. *Arquivo de Neuropsiquiatria*, v. 62, n. 3, p. 784-788, 2004.
- FARIA, P. et al. Parâmetros cinemáticos da marcha com obstáculos em idosos com Doença de Parkinson, com e sem efeito da levodopa: um estudo piloto. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 10, n. 2, p. 233-239, 2006.
- FELDNER, P. C. et al. Diagnóstico clínico e subsidiário da Incontinência Urinária. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 54-62, 2006.
- FERRAZ, F. A. P. Tratamento das complicações Motoras da Doença de Parkinson. In: FERRAZ, H. B. *Doença de Parkinson: prática clínica e terapêutica*. São Paulo, SP: Atheneu, 2005, p. 133-143.
- FERREIRA, F. V. et al. A Relação da postura corporal com a prosódia na Doença de Parkinson: estudo de caso. *Revista CEFAC*, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 319-329, jul./set. 2007.
- GAZZOLA, J. M. et al. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*, São Paulo, v. 72, n. 5, p. 683-690, set./out. 2006.
- GRAY, S.. Reabilitação neurológica. In: CAMPION, M. R.. *Hidroterapia: Princípios e Prática*. São Paulo, SP: Manole, 2000. cap. 10, p. 201-223.
- GONÇALVES, L. H. T.; ALVAREZ, A. M.; ARRUDA, M. C.. Pacientes portadores da doença de Parkinson: significado de suas vivências. *Revista Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 62-68, 2007.
- LANA, R. C. et al. Percepção da qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson através do PDQ-39. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 11, n. 5, p. 397-402, set./out. 2007.
- LIMONGI, J. C. P. Principais sintomas, causas e formas clínicas. In: LIMONGI, J. C. P. *Conhecendo melhor a doença de Parkinson: uma abordagem multidisciplinar com orientações práticas para o dia-a-dia*. São Paulo, SP: Plexus, 2001. p. 13-35.
- MELO, L. M.; BARBOSA, E. R.; CARAMELLI, P. Declínio cognitivo e demência associados à doença de Parkinson: características clínicas e tratamento. *Revista de Psiquiatria Clínica*, v. 34, n. 4, p. 176-183, 2007.
- MOURÃO, L. F.; NOVA, I. C. Reabilitação na doença de Parkinson. In: FERRAZ, H. B. *Doença de Parkinson: prática clínica e terapêutica*. São Paulo, SP: Atheneu, 2005. p. 153-165.
- PAIXÃO, C. M.; REICHENHEIM, M. E. Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 7-19, jan./fev. 2005.
- PARREIRA, V. F. Pressões respiratórias máximas: valores encontrados e preditos em indivíduos saudáveis. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 11, n. 5, p. 361-368, set./out. 2007.
- PEREIRA, C. A. C. et al. I Consenso Brasileiro sobre espirometria. *Jornal de Pneumologia*, v. 22, n. 3, p. 99-164, maio/jun. 1996.
- PIOVEZAN, M. R. et al. Cognitive function assessment in idiopathic Parkinson's disease. *Arquivo de Neuropsiquiatria*, v. 65, n. 4, p. 942-946, 2007.
- PLOPPER, C. G.; THURLBECK, W. M.. Growth aging and adaptation. In: MURRAY, J. H.; NADEL, J. A.. *Textbook of Respiratory Medicine*. 2nd Edition. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1994. p. 36-47.
- SALLEN, F. A. S.; BARBOSA, E. R. Diagnostic pitfalls in Parkinson's disease. *Arquivo de Neuropsiquiatria*, v. 65, n. 21, p. 348-351, 2007.
- SANTOS, A. *Diagnóstico clínico postural: um guia prático*. São Paulo, SP: Summus, 2001.
- SANVITO, W. L. *Propedêutica Neurológica Básica*. 5. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2005.
- SOUZA, R. G. et al. Quality of life scale in Parkinson's disease. *Arquivo de Neuropsiquiatria*, v. 65, n. 3, p. 787-791, 2007.
- SCHESTATSKY, P. et al. Quality of life in a Brazilian sample of patients with Parkinson's disease and their caregivers. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 28, n. 3, p. 209-211, 2006.
- TEIXEIRA, N. B.; ALOUCHE, S. R.. O desempenho da

dupla tarefa na Doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 2, p. 127-132, mar./abr. 2007.

Recebido em: 17 Março 2010

Aceito em: 01 Maio 2011