

# EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA SOBRE O DESEMPENHO DA MARCHA DE IDOSOS COM PARKINSON: REVISÃO SISTEMÁTICA

Elaina Fonseca Souza<sup>1</sup>  
Elaine Cristina Cartaxo Villas Bôas<sup>2</sup>

## RESUMO:

**Objetivo:** Sistematizar o conhecimento sobre a efetividade da Fisioterapia Aquática no desempenho da marcha de idosos com Parkinson. **Materiais e Métodos:** Revisão sistemática com artigos selecionados nas bases de dados Cochrane Library e PubMed. A busca foi feita por dois pesquisadores, entre março a novembro de 2020, associando (Exercise Therapy AND Hydrotherapy AND Gait AND Parkinson Disease). Para avaliação da qualidade metodológica utilizou-se a Ferramenta *Cochrane Collaboration*. Critérios de elegibilidade: Ensaio clínico randomizado, sem delimitação de tempo e idioma, que compusessem a terapia por exercício aquático associado à marcha no Parkinson. Foram excluídos artigos que utilizassem outras formas de recursos terapêuticos, que se referiam exclusivamente a qualidade de vida, que não especificassem o tipo de intervenção. **Resultados:** Dos 25 artigos encontrados, dois foram selecionados e as variáveis analisadas compreenderam fármacos, protocolos de exercícios aquáticos e avaliação da marcha. Os estudos apresentaram baixo risco de viés para os domínios geração da sequência aleatória, ocultação de alocação, cegamento de participantes e profissionais, cegamento de avaliadores de desfecho, desfechos incompletos e outras fontes de viés. Apenas um estudo obteve risco incerto de viés para o relato de desfecho seletivo. **Conclusão:** A terapia por exercício aquático apresentou-se como um método eficaz para melhor desempenho da marcha de indivíduos com DP, quando avaliada através de exercícios na água com dupla tarefa e hidrocinesioterapia. Entretanto, há a necessidade de mais estudos controlados randomizados com um maior número amostral e com níveis diferentes da DP associados à melhor descrição dos sintomas para alcance de resultados mais robustos.

**Palavras-chaves:** Terapia por Exercício. Hidroterapia. Marcha. Doença de Parkinson.

---

Universidade Católica do Salvador  
Curso Graduação em Fisioterapia

<sup>1</sup> Acadêmica da Universidade Católica do Salvador, [elaina.souza@ucsal.edu.br](mailto:elaina.souza@ucsal.edu.br)

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, Mestre em Família na Sociedade Contemporânea, Pós-Graduada em Fisioterapia Aquática, Docente na Universidade Católica do Salvador, [elaine.boas@pro.ucsal.br](mailto:elaine.boas@pro.ucsal.br)

## INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma patologia neurológica degenerativa, progressiva e irreversível, que acomete 1% da população com mais de 65 anos de idade, e 2,6% da população de 85 anos.<sup>1</sup> A incidência aumenta com a idade e a prevalência é de 100 a 200 casos por 100.000 habitantes.<sup>2</sup> A DP atinge o sistema neurológico e motor, tem como fator de risco alteração na via dopaminérgica central da substância negra até o estriado e redução dos níveis de dopamina. Essas desordens levam a alterações como tremores, bradicinesia, perda de coordenação e execução de movimentos, distúrbio de equilíbrio e dores relacionadas, fatores que dificultam a qualidade de vida do indivíduo.<sup>3</sup>

Em virtude das mudanças no SNC que geram alterações no padrão da marcha, o indivíduo pode desencadear distúrbios na marcha, no equilíbrio, na postura e aumentar o número de quedas ao longo do desenvolvimento da doença em virtude da perda de reflexos.<sup>4</sup> Para tanto, a Fisioterapia aquática é importante e eficaz no enfrentamento da vida de pessoas com DP, pois os exercícios realizados em meio aquático são bem melhor executados, quando comparados a exercícios fora da água. Eles fazem com que o paciente preserve as ações motoras já existentes, como também melhore seu desempenho nas atividades funcionais.<sup>3</sup> Mostra-se como uma ótima indicação na reabilitação de pacientes com esta patologia, por favorecer a redução dos prejuízos observados pela lesão, tais como: instabilidades posturais, tremores e rigidez, tudo isso devido a diminuição do peso corporal proporcionado pelas propriedades físicas da água que otimiza o desempenho da marcha de idosos com Parkinson.<sup>5</sup>

Estudos apontam que pessoas com DP submetidas à Fisioterapia aquática apresentam melhora da fase de balanço e aumento do comprimento do passo <sup>6,7</sup> além de ser um ambiente seguro, que reduz o medo de cair e estimula participação e interação de indivíduos.<sup>8</sup> Outra questão é a postura característica do Parkinsoniano com anteriorização da cabeça e flexão de tronco que contribui para o aumento progressivo na velocidade da marcha com encurtamento da passada.<sup>9</sup>

Nessa pesquisa foi evidenciado que os exercícios aquáticos promoveram fortalecimento dos músculos do tronco e contribuíram para respostas positivas na instabilidade postural de pacientes com DP, devido às peculiaridades do ambiente aquático, que levaram a adaptações que geraram efeitos sobre a aprendizagem motora.<sup>9</sup>

Em virtude do constante crescimento dessa população faz-se necessário estudar a temática a fim de encontrar respostas através de intervenções na água que possam proporcionar melhora da deambulação, e associar melhor desempenho da marcha em indivíduos idosos com Parkinson. Para tanto, o objetivo desta pesquisa é sistematizar o conhecimento sobre a efetividade da Fisioterapia Aquática no desempenho da marcha de idosos com Parkinson.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O estudo trata-se de uma revisão sistemática de literatura de acordo com a metodologia proposta por Colaboração *Cochrane*, que analisou a efetividade da fisioterapia aquática sobre o desempenho da marcha de idosos com Parkinson. A busca foi realizada nas bases de dados Cochrane Library e PUBMed, por dois pesquisadores, de forma independente e a partir daí foi realizada uma reunião de consenso. Foram utilizados os seguintes descritores Exercise Therapy Hydrotherapy, Gait, Parkinson Disease associados ao operador booleano AND (Exercise Therapy AND Hydrotherapy AND Gait AND Parkinson Disease), sem delimitação de tempo e idioma. A busca dos artigos ocorreu no período compreendido entre março a novembro de 2020.

Após a busca inicial de artigos, análise de títulos, análise de resumos e exclusão de duplicatas obteve-se uma seleção final de artigos. Foram selecionados para essa revisão ensaios clínicos randomizados, artigos publicados em todos os idiomas, que comparassem a Terapia por Exercício Aquático associada a marcha no Parkinson. Foram excluídos artigos que utilizassem outras formas de recursos

terapêuticos que se referiam exclusivamente à qualidade de vida dos pacientes, que não especificassem o tipo de intervenção realizada.

Para avaliação da qualidade metodológica e risco viés foi utilizada a ferramenta *Cochrane Collaboration*.<sup>11</sup> desenvolvida para ser empregada em ensaios clínicos randomizados. Foram analisados os seguintes componentes: geração da sequência aleatória, ocultação da alocação, cegamento de participantes e profissionais, cegamento de avaliadores de desfecho, desfechos incompletos, relato de desfecho seletivo e outras fontes de vieses. Os estudos foram classificados em cada item como: “baixo risco de viés” quando os artigos têm informações claras descritas; “alto risco de viés” quando não descritas; e “risco incerto de viés” se não existir informação claramente descrita.

## **RESULTADOS**

Foram encontrados 25 artigos na base de dados. Após a pesquisa, foi realizada a leitura dos artigos, análise dos títulos e dos resumos, seguida pela exclusão das duplicatas, que representou um total de 23 artigos eliminados. Destes, seis utilizaram outras formas de recursos terapêuticos, quatro se referiam exclusivamente a qualidade de vida e quatro não especificaram o tipo de intervenção realizada. Foram analisados na íntegra os onze artigos restantes, e foram excluídos nove por retratar a terapia aquática sem fazer correlação com a marcha, o que resultou em dois artigos para análise da qualidade metodológica, ambos de língua inglesa (Anexo 1).

A soma dos pacientes inclusos nos estudos correspondeu a 49 participantes. As variáveis encontradas nos artigos analisados foram as seguintes: variabilidade da marcha, congelamento da marcha, qualidade de vida, mobilidade funcional, equilíbrio, viabilidade. Como desfechos pode-se observar que a Terapia por Exercício Aquático se apresentou como um método eficaz em relação às variáveis analisadas mediante aplicação de instrumentos. No primeiro estudo foram utilizadas Escala de Congelamento da Marcha (FOGQ), Doença de Parkinson

Questionário 39 (PDQ 39), Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS), Rating of Perceived Exertion (RPE) <sup>10</sup>, e no segundo estudo Time Up & Go (TUG), Five Times Sit to Stand (FTSST), Berg Balance Scale (BBS) e Dynamic Gait Index (DGI) <sup>7</sup> (Anexo 2).

O estudo de Carroll et al., <sup>10</sup> 2017, teve a participação de 21 pacientes, eles foram alocados em grupos, o grupo 1 (G1) contou com 11 pacientes que foram submetidos à hidrocinestoterapia e cuidados habituais, enquanto o grupo 2 (G2) contou com 10 pacientes que receberam apenas medicação habitual. O G1 realizou alongamento por 10 min, exercícios específicos de treino de marcha e 10 min de recarga e no G2 os dados não foram informados. O tratamento teve duração de 45 min, 2x/ semana, durante 6 semanas e apresentou como desfecho uma melhora em ambos grupos ao avaliar a variabilidade da marcha mediante aplicação dos exercícios aquáticos gerando melhorias na deficiência motora além de mostrar-se um método seguro, agradável e viável nos primeiros estágios da DP.

Na pesquisa de Silva e Israel, <sup>7</sup> 2018, participaram 28 pacientes. Eles foram distribuídos em grupos. O grupo experimental (GE) contou com 14 pacientes que foram submetidos a exercícios aquáticos associados à dupla tarefa enquanto o grupo controle (GC) continuou com suas atividades habituais, sem passar por qualquer programa de exercício. O GE realizou tarefa motora primária de pé em atividade como correr, além de adotar posturas instáveis e fazer rotação. Em seguida, dupla tarefa de menor dificuldade, em sequência para dupla tarefa de maior dificuldade por 4 min em cada exercício e no GC os dados não foram informados. O tratamento teve duração de 1h, 2x/ semana, durante 10 semanas e apresentou como desfecho resultado positivo ao avaliar a marcha através de exercícios aquáticos com dupla tarefa. O programa sugeriu ser capaz de melhorar a marcha de indivíduos com DP.

Relativo à análise do risco de viés, os estudos apresentaram baixo risco de viés para os domínios geração da sequência aleatória, ocultação de alocação, cegamento de participantes e profissionais, cegamento de avaliadores de desfecho, desfechos incompletos e outras fontes de viés. Apenas o estudo de Carroll et al., <sup>10</sup> 2017, obteve risco incerto de viés para o relato de desfecho seletivo (Anexo 3).

## DISCUSSÃO

Após análise dos estudos foi possível observar entre os artigos incluídos na revisão sistemática, que o uso da Fisioterapia Aquática no tratamento para melhorar o desempenho da marcha em indivíduos com Doença de Parkinson (DP) mostrou-se efetivo, pois ajuda na melhora e controle da rigidez, tremores, deambulação, distúrbios no equilíbrio, bradicinesia, instabilidades posturais e também dores relacionadas, sintomas característicos em diferentes estágios da DP. Esta modalidade de tratamento demonstrou ser eficaz em indivíduos com Doença de Parkinson por proporcionar melhor desempenho nas suas atividades de vida diária e independência, de acordo com os instrumentos utilizados. Neste estudo, as variáveis abordadas em associação à terapia aquática compreendem fármacos, protocolos dos exercícios aquáticos e avaliação da marcha.

Os fármacos são os primeiros a serem indicados como forma de tratamento para a DP e a Levodopa é a mais comum, porém produz efeitos colaterais como hipotensão ortostática, flutuação do rendimento motor entre outras <sup>12, 13</sup>. De acordo com Carroll et al.,<sup>10</sup> 2017 e Silva e Israel,<sup>7</sup> 2018, os efeitos colaterais desse medicamento não caracterizaram impedimento para realização do tratamento com fisioterapia aquática. Em ambos os estudos, os exercícios foram executados na fase *on* da medicação. De fato, a intervenção fisioterapêutica junto ao medicamento tem o potencial de reduzir os sintomas da DP por melhorar o desempenho motor destes indivíduos.

Em relação aos protocolos dos exercícios aquáticos, o grupo de intervenção (G1=11) do estudo de Carroll et al.,<sup>10</sup> 2017, foi submetido à hidrocinesioterapia, 2x/semana, durante 6 semanas com duração de 45 min cada sessão. As atividades realizadas compreenderam exercício cardiovascular e alongamento, aquecimento por 10 minutos, 25 minutos de marcha específica e exercícios de treinamento. Os participantes foram avaliados uma semana antes e uma semana após a intervenção e foi observado melhora após os exercícios aquáticos em relação ao quadro de deficiência motora. No entanto, para Silva e Israel,<sup>7</sup> 2018, os exercícios aquáticos foram associados à dupla tarefa com níveis variados de dificuldade e houve diferença quanto ao protocolo tratamento. As sessões foram realizadas 2x/

semana, durante 10 semanas com duração de 1h e os exercícios foram realizados em pé envolvendo corrida, posturas instáveis e rotação. A avaliação aconteceu em três etapas, no início, ao final da intervenção e três meses após correspondendo ao período de destreino. Neste estudo, os autores constataram melhora da mobilidade, do equilíbrio e da marcha e ressaltaram que os benefícios terapêuticos da água combinados com atividades de dupla tarefa favorecem aprendizagem motora e neuroplasticidade.

Apesar dos protocolos dos exercícios aquáticos terem sido diferentes, os resultados foram assertivos em ambos os estudos com destaque para o aprendizado motor. De fato, quando os exercícios aquáticos forem realizados com níveis diferentes de dificuldade, melhores serão as respostas dos pacientes parkinsonianos somados a um maior tempo de intervenção e duração das sessões.

No que diz respeito à avaliação da marcha dos pacientes com Parkinson, esta foi realizada antes e após a intervenção, e os pesquisadores fizeram uso de instrumentos diferentes, mas encontraram resultados positivos. Carrol et al.,<sup>10</sup> 2017 utilizaram um sistema de captura de movimento (Coda CX1 duplo) para analisar a marcha tridimensional e medir a sua variabilidade. Este sistema utiliza sensores ópticos fixados em armações rígidas para detectar sinais de luz infravermelha, a partir dos marcadores posicionados em pontos de referências anatômicas na parte inferior do corpo. As variáveis espaço-temporais da marcha medidas foram o comprimento do passo, tempo do passo e largura do passo porém nenhuma diferença significativa entre os grupos foi encontrada para a variabilidade da marcha em relação a variável largura do passo.

Já Silva e Israel,<sup>7</sup> 2018, avaliaram a marcha através da *Escala Dynamic Gait Index*. Este instrumento é atualmente recomendado para apreciação na DP pelas Diretrizes de Fisioterapia Europeia para Doença de Parkinson. Consiste de oito tarefas que envolvem a marcha em diferentes contextos sensoriais incluindo superfície plana, alterações na velocidade da marcha, movimentos horizontais e verticais de cabeça, passando por cima e contornar obstáculos, girando sobre o próprio eixo do corpo, subir e descer escadas. Houve uma diferença estatística significativa ( $p=0,004$  GE;  $p=0,003$  para GC) no tempo quanto a maneira de andar. Neste estudo, o grupo

GE obteve uma pontuação maior e melhor desempenho da marcha em relação ao GC.

Mudanças desprezíveis na variabilidade da marcha podem estar relacionadas com o período de intervenção relativamente curto (6 semanas) e também ao pequeno número amostral como evidenciado no estudo de Carroll et al., <sup>10</sup> 2017. Este fato também é devido à ausência de informações mais claras referente às diferenças de resultados entre os grupos intervenção e controle, quanto ao desfecho primário variabilidade o que caracteriza o risco incerto de viés influenciando nos resultados. Outro ponto que influencia em melhores respostas para este desfecho é a escolha de um instrumento específico para DP favorecendo resultados estatisticamente significantes como os encontrados em Silva e Israel, <sup>7</sup> 2018. Apesar das intervenções terem sido realizadas de formas diferentes é importante destacar que os exercícios aquáticos evidenciaram respostas positivas no tratamento dos pacientes com DP para mobilidade, equilíbrio, marcha assim como para aprendizagem motora e neuroplasticidade.

Esta pesquisa traz como vantagem a magnitude clínica do tema proposto. Também é possível a utilização deste estudo para considerar possibilidades fisioterapêuticas de tratamento na água para a melhora do desempenho da marcha de idosos com Doença de Parkinson. Considera-se como limitação a dificuldade em estabelecer maiores resultados esclarecedores, no que diz respeito à diferença do parâmetro da variabilidade da marcha entre os grupos. O fato do pequeno tamanho da amostra pode ter afetado a capacidade de detectar alterações significativas no comprimento do passo, tempo do passo e largura do passo.



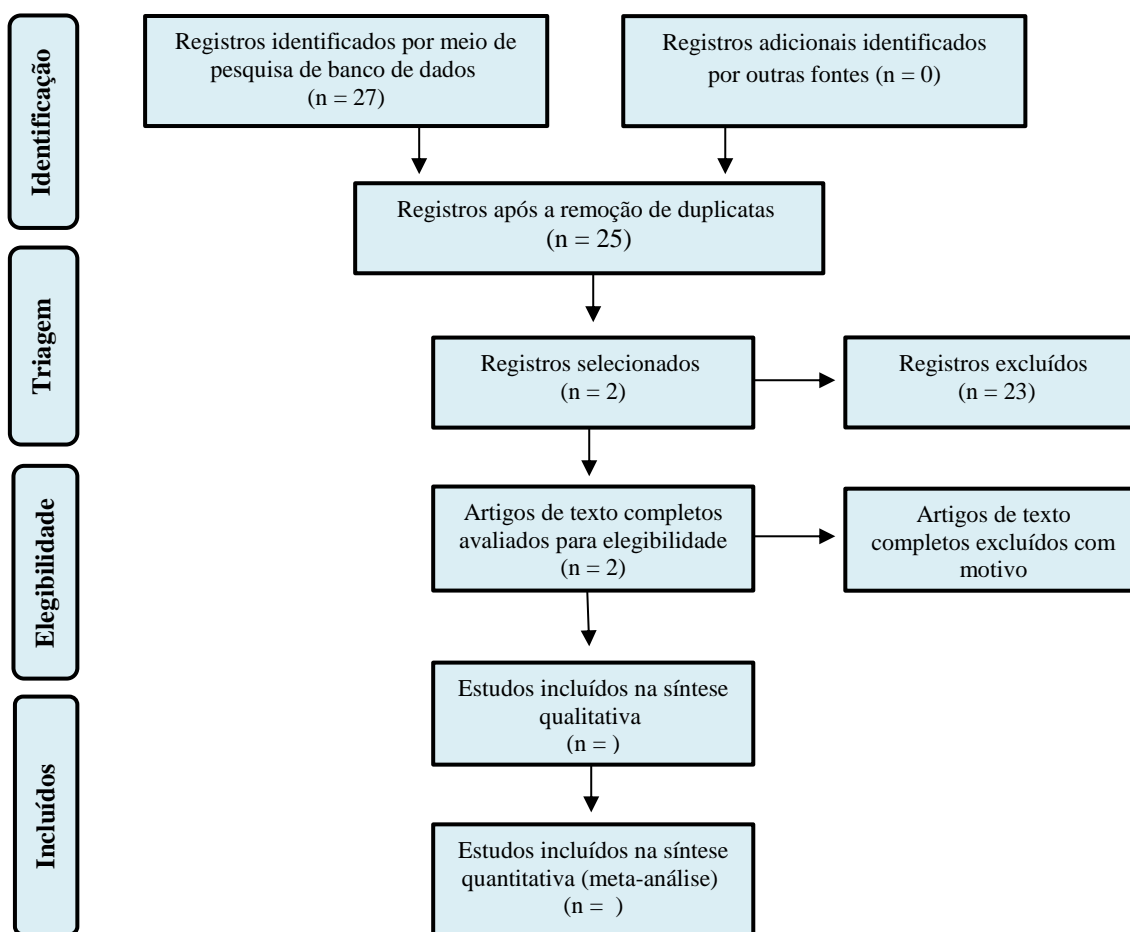
## **CONCLUSÃO**

O tratamento através da terapia por exercício aquático apresentou-se como um método eficaz para melhor desempenho da marcha de indivíduos com DP, quando avaliada através de exercícios na água com dupla tarefa e hidrocinesioterapia. Estas associações de movimentos na água permitem a redução dos sintomas na deficiência motora causados pela DP, logo a Fisioterapia Aquática é considerada um tratamento de primeira opção. Entretanto, há a necessidade de mais estudos controlados randomizados com um maior número amostral e com níveis diferentes da DP associados à melhor descrição dos sintomas para alcance de resultados mais robustos.

## REFERÊNCIAS

1. Góis, A L B; Beresford, H. Incidence of the Parkinson disease in elderly in the attendance of conducts and motor behaviors in residences of Rio de Janeiro. *Fisioterapia Brasil*, 2016. 7(3): 177-180.
2. Beltrame, A. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas - Doença de Parkinson. Ministério da Saúde Portaria SAS/MS, 2010. 228: 211-233.
3. Cunha, M P O; Souza, S S; Kumikazi, V Y; Araújo, G L. Eficácia da Hidroterapia com Método Halliwick em pacientes com Mal de Parkinson. Instituto de Ensino superior de Londrina. 2019. 1(1): 1-9.
4. Atta, F J S; Lobo, B; Mello, A; Baptista, A F; Mendes, S M; Sá, K N. Alterações na Postura e na Marcha do Portador da Doença de Parkinson. *Revista de Pesquisa em fisioterapia*, 2011. 1(1): 9-18.
5. Braz, T V G; Oliveira. Efeitos da Fisioterapia Aquática no Tratamento de Pacientes Parkinsonianos: Revisão da Literatura. *Revista Científica Univiçosa*, 2018. 10(1): 1279 - 1283.
6. Souza, C B. Eletromiografia e Acelerometria para Análise da Marcha Aquática no Parkinson: Ensaio clínico. *Fisioterapia Brasil*, 2020. 21 (1): 1-95.
7. Silva, A Z; Israel, V L. Doença de Parkinson: Efeitos de exercícios aquáticos dual-tarefa sobre a mobilidade funcional, equilíbrio e marcha de indivíduos com doença de Parkinson: um ensaio clínico randomizado. *Complementary Therapies in Medicine*, 2018. 42:119-124
8. Cruz, S P L. Effectiveness of aquatic therapy for the control of pain and increased functionality in people with Parkinson's disease: a randomized clinical trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 2017. 53(6): 825-832.
9. Lima, M C C; Miranda, A M; Martins, P P C; Fittipaldi, E O S. Doença de Parkinson: alterações funcionais e potencial aplicação do método Pilates. *Geriatrics & Gerontology*, 2009. 3(1): 33-40.
10. Carroll, L. M.; Volpe. D.; Morris, M.E.; Saunders, J.; Clifford, A. M.; Aquatic Exercise Therapy for People With Parkinson Disease: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2017. 98(4): 631-638.
11. Carvalho, A. P. V.; Silva, V.; Grande, A. J.; Avaliação de risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta de colaboração Cochrane. *Diagn Tratamento*, 2013. 18(1):38-44.
12. Fahn, S.; A História da Dopamina e Levodopa no Tratamento da doença de Parkinson. MD Columbia University, 2008. 23(3): 497-508.
13. Moreira, C. S.; Martins, K. F. C.; Neri, V. C.; Doença de Parkinson: Como Diagnosticar e Tratar. *Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos*. 2007. 2(2): 19-29.

## ANEXO 1



**Figura 1.** Seleção dos artigos segundo critérios de inclusão dos ensaios clínicos randomizados que comparassem a Terapia por Exercício Aquático associada a Marcha no Parkinson (PMAET).

## ANEXO 2

**Tabela 1.** Descrição dos artigos ensaios clínicos randomizados que compararam a Terapia por Exercício Aquático associada a Marcha no Parkinson.

ARTIGO	Carroll et al, 2017.	Silva e Israel, 2018.
<b>PACIENTES</b>	21 pacientes	28 pacientes
<b>INTERVENÇÃO</b>	G1= Hidrocinesioterapia + cuidados habituais. G2 = Medicação habitual.	G1 = Avaliação sinais vitais antes e depois, exercício aquático, Dupla- tarefa + 3 meses de follow-up. G2 = Medicação habitual.
<b>PARÂMETROS</b>	G1 = Cardiovascular, alongamento por 10 min. + exercícios específicos de treino de marcha + 10min. de recarga. G2 = Dados não informados divulgados pelos autores.	G1 = Caminhando para atividade como correr, adotando posturas instáveis e rotação + dupla-tarefa de menor dificuldade + dupla-tarefa de maior dificuldade (transportar objetos para outros que envolve recuperação da memória e cálculos mentais). Alternando 4 min. G2 = Dados não informados divulgados pelos autores.
<b>DURAÇÃO DO TRATAMENTO</b>	G1 = 45 min. 2x/ semana, por 6 semanas. G2 = 45 min. 2x/ semana, por 6 semanas.	G1 = 1 hora, 2x/semana, por 10 semanas. G2 = 1 hora, 2x/semana, por 10 semanas.
<b>INSTRUMENTOS</b>	FOGQ, PDQ 39, UPDRS III, RPE, CODA C X 1 DUPLO.	TUG, FTSST, BBS, DGI.
<b>DESFECHO</b>	Houve uma melhora em ambos os grupos ao avaliar a variabilidade da marcha. Os exercícios aquáticos aplicados foram associados a melhorias na deficiência motora e mostrou-se seguro, agradável e viável nos primeiros estágios da DP.	Ambos os grupos obtiveram resultados positivos ao avaliar a marcha através de exercícios aquáticos com dupla-tarefa. O programa sugeriu ser capaz de melhorar a marcha de indivíduos com DP.
<b>TIPO DE ESTUDO</b>	Ensaio clínico randomizado controlado	Ensaio clínico randomizado

## ANEXO 3

