PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GÓIAS

ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE

CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

GUILHERME ERIC OLIVEIRA LIRA CHAVES

EFEITOS DA HIDROTERAPIA EM PORTADORES DA DOENÇA DE PARKINSON

GOIÂNIA

2021

GUILHERME ERIC OLIVEIRA LIRA CHAVES

EFEITOS DA HIDROTERAPIA EM PORTADORES DA DOENÇA DE PARKINSON

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Orientador: Ms Dalley Cesar Alves

GOIÂNIA

2021

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E SAÚDE

CURSO DE FISIOTERAPIA

AVALIAÇÃO ESCRITA

Título do trabalho: Efeitos da Hidroterapia em Portadores da Doença de Parkinson
Acadêmico(a): Guilherme Eric Oliveira Lira Chaves

Orientador(a): : Ms Dalley Cesar Alves

Data:...../...../.....

AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)		
Item		
1.	Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.	
2.	Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação, a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.	
3.	Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo Proposto	
4.	Metodologia* – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário	
5.	Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.	
6.	Discussão**– Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.	
7.	Conclusão – síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.	
8.	Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.	
9.	Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC	
10.	Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer as normas da língua portuguesa	
Total		
Média		

(Total/10)		

Assinatura do examinador:

_____

Data:_____/_____/_____

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E SAÚDE

CURSO DE FISIOTERAPIA

FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL

ITENS PARA AVALIAÇÃO	**VALOR**	**NOTA**
Quanto aos Recursos		
1. Estética	1,5	
2. Legibilidade	1,0	
3. Estrutura e sequência do trabalho	1,5	
Quanto ao Apresentador:		
4. Capacidade de exposição	1,5	
5. Clareza e objetividade na comunicação	1,0	
6. Postura na apresentação	1,0	
7. Domínio do assunto	1,5	
8. Utilização do tempo	1,0	
Total		

Assinatura do examinador: _____

Data:_____/____/_____

SUMÁRI

1 RESUMO 1

2 ABSTRACT 2

3 INTRODUÇÃO 3

4 MÉTODOS 3

5 RESULTADOS 4

Características dos estudos 11

6 DISCUSSÃO 13

7 CONCLUSÃO 18

8 REFERÊNCIAS 19

9 ANEXOS 21

9.1 Normas Editoriais da Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia (ISSN versão impressa: 1809-9823 ISSN versão online: 1981-2256) 21

1 RESUMO

Introdução: A hidroterapia surge como um meio de tratamento para indivíduos com doenças neurodegenerativas visando melhora do desempenho funcional, equilíbrio e qualidade de vida. **Objetivos:** Observar com base na literatura científica os efeitos da hidroterapia na doença de Parkinson. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão da literatura científica, onde foi realizado busca nas bases de dados *PEDro (Physiotherapy Evidence Database),* Pubmed, Cochrane, SciELO, Elseviere e *Lilacs* no período de fevereiro de 2020 a junho de 2021. Foram incluídos artigos que obedeceram aos seguintes critérios: ter título, resumo e por fim o texto na íntegra que se enquadraram a temática pertinente. Foram excluídos aqueles artigos que não abordavam a temática: doença de Parkinson; os temas: desempenho funcional, equilíbrio e qualidade de vida; e que não abordavam a hidroterapia. **Resultados:** Foram selecionados vinte e seis estudos após a busca nas bases de dados descritas e leitura do título e resumo dos artigos, após a exclusão de quatro artigos duplicados, restaram vinte e dois artigos, estes foram avaliados com a leitura do texto na íntegra, e assim, dezessete destes foram incluídos. **Conclusão:** Foi evidenciado através da revisão da literatura que a hidroterapia gera impacto positivo no desempenho funcional, equilíbrio e qualidade de vida dos indivíduos com doença de Parkinson. Por meio da análise dos resultados de estudos experimentais da literatura pesquisada, observou-se diferentes intervenções, e conclui-se que estudos de maior duração e com maior número de sessões semanais tendem a obter melhores resultados, principalmente quando se busca uma melhora da função motora do indivíduo.

PALAVRAS CHAVE: Hidroterapia; Doença de Parkinson; Qualidade de Vida; Equilíbrio e Desempenho Funcional.

2 ABSTRACT

Introduction: Hydrotherapy appears as a means of treatment for individuals with neurodegenerative diseases aiming to improve functional performance, balance and quality of life. **Objectives:** Observe, based on scientific literature, the effects of hydrotherapy on Parkinson's disease. **Methodology:** This is a review of the scientific literature, where searches were carried out in the PEDro (Physiotherapy Evidence Database), Pubmed, Cochrane, SciELO, Elseviere and Lilacs databases from February 2020 to June 2021. Articles that complied to the following criteria: having a title, abstract and finally the full text that fit the relevant theme. Articles that did not address the theme were excluded: Parkinson's disease; the themes: functional performance, balance and quality of life; and that did not address hydrotherapy. **Results:** Twenty-six studies were selected after searching the databases described and reading the title and summary of articles, after the exclusion of four duplicate articles, twenty-two articles remained, these were evaluated by reading the entire text, and so on. seventeen of these were included. **Conclusion:** It was evidenced through the literature review that hydrotherapy generates a positive impact on the functional performance, balance and quality of life of individuals with Parkinson's disease. Through the analysis of the results of experimental studies in the researched literature, different interventions were observed, and it was concluded that studies of longer duration and with a greater number of weekly sessions tend to obtain better results, especially when seeking to improve motor function. of the individual.

KEYWORKS: Hydrotherapy; Parkinson's disease; Quality of life; Balance and Functional Performance.

3 INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson é uma degeneração progressiva do sistema nervoso central que se caracteriza pela perda neuronal de células dopaminérgicas da substância negra nos núcleos da base do cérebro (SILVA *et al*., 2013). É a segunda doença mais comum em todo o mundo que causa distúrbios neurodegenerativos, afetando cerca de 2 a 3% da população e possui predominância em indivíduos de faixa etária mais alta (PINTO *et al*., 2019).

Por ocorrer uma diminuição da concentração de dopamina, os movimentos do paciente são afetados e consequentemente há perda do equilíbrio, bradicinesia, tremor de repouso, e assim, podendo gerar alterações na qualidade de vida (SILVA *et al*., 2013).

A alteração postural é comum na doença de Parkinson, tendo a postura em flexão como um dos principais comprometimentos, onde se caracteriza por flexão da região cervical, tronco ligeiramente inclinado para frente, semiflexão dos cotovelos, quadril e joelhos. Na coluna toracolombar, a flexão aparece na postura ereta, piora durante a marcha e na prática de exercícios físicos, desaparecendo ao sentar ou deitar em decúbito dorsal (ROCHA, 2015).

A hidroterapia é uma estratégia de auxiliar na reabilitação ou prevenção de alterações funcionais onde utiliza os efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos decorrentes da imersão do corpo em piscina aquecida. Um dos efeitos provocados pela imersão em meio liquido é o aumento dos níveis de dopamina no sistema nervoso central, que se mantêm por algumas horas após a imersão (SILVA *et al*., 2013). Além disso, a eficácia na reabilitação pode ser atribuída aos efeitos da temperatura da água entre 32 e 33 graus *Celsius*, isto porque o calor proporciona a diminuição do tônus e rigidez muscular e melhorando assim, temporariamente, o desempenho funcional do individuo (TONIAL *et al*., 2019).

Os objetivos desta pesquisa foram abordar de acordo com a literatura científica atual, os efeitos da hidroterapia sobre os portadores da doença de Parkinson, com base nos instrumentos de avaliação do desempenho funcional, equilíbrio e qualidade de vida.

4 MÉTODOS

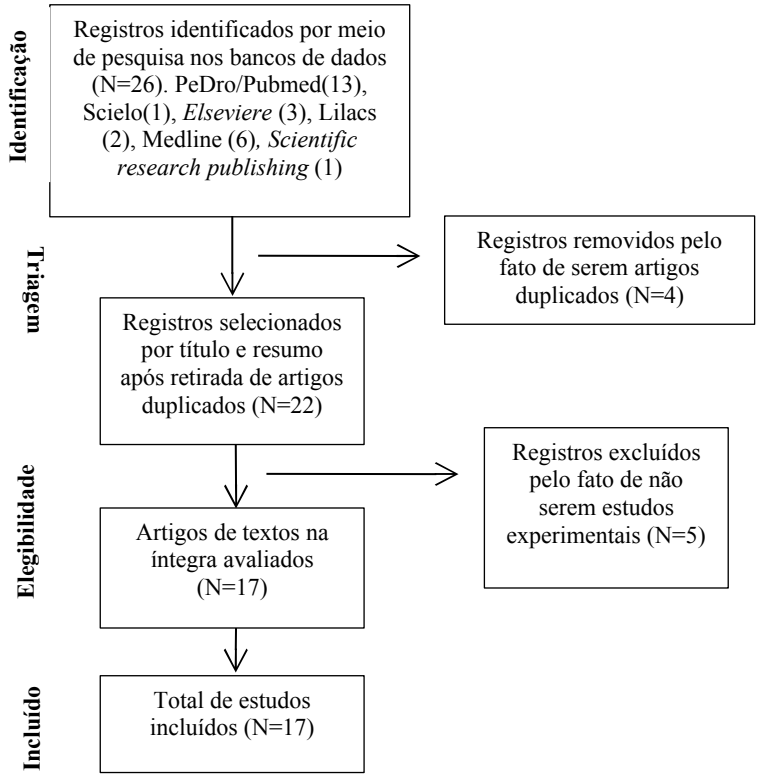
Esta pesquisa foi uma revisão da literatura científica com finalidade de realizar uma análise dos efeitos da hidroterapia nos portadores da doença de Parkinson. Foi realizada de fevereiro de 2020 até junho de 2021 por meio do levantamento de artigos indexados nas bases de dados *PEDro (Physiotherapy Evidence Database),* Pubmed, Cochrane, SciELO, Elseviere e *Lilacs*. Os termos de busca utilizados, segundo os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), foram em português e inglês: hidroterapia *(Hydrotherapy),* doença de Parkinson (Parkinson *disease*), qualidade de vida (*quality of life*), equilíbrio (*balance*) e desempenho

funcional (*functional performance*). A estratégia de busca foi pensada permutando os termos de interesse de forma a investigar o maior número possível de artigos abrangidos no tema. Em todas as combinações foi utilizado o operador booleano: e (*and*) e o distrator ou (*or*) entre as palavras chaves acima descritas. Os artigos foram incluídos no presente estudo obedecendo aos seguintes critérios: ter título, resumo e por fim o texto na íntegra que se enquadrem na temática pertinente. Foram excluídos aqueles artigos que não abordavam a temática: doença de Parkinson; os temas: desempenho funcional, equilíbrio e qualidade de vida; e que não abordavam a hidroterapia. Após esta leitura os estudos foram separados em tabelas, dividindo-os de acordo com as bases de dados pesquisadas, tipo de estudo realizado, número de participantes envolvidos, protocolos de hidroterapia aplicados, instrumentos de avaliação utilizados e resultados estatísticos obtidos. Na sequência foi realizada a discussão do trabalho de modo à demostrar os efeitos da hidroterapia nos portadores da doença de Parkinson.

5 RESULTADOS

As buscas nas bases de dados resultaram em um total de 26 registros relevantes sendo avaliados inicialmente apenas pelo título e resumo que tratavam da temática hidroterapia e a doença de Parkinson. Seguindo critérios de inclusão, 17 registros foram avaliados com os textos na íntegra e todos eles foram incluídos na revisão. Os motivos para exclusão dos outros estudos são apresentados na figura 1.

Figura 1. Fluxograma dos estudos incluídos na revisão.



Quadro 1. Descrição compilada de cada estudo incluído.

Autor/Ano	Tipo de estudo	Nº participantes Gênero Idade	Instrumentos utilizados	Intervenção	Resultados
VIVAS *et al.* , 2011	Ensaio piloto randomizado	Nº: 12 Gênero: 8 homens e 4 mulheres Idade: média 67,55	Teste de alcance funcional (FRT); Escala unificada de avaliação da doença de Parkinson (*UPDRS*); Escala de Berg(BBS); *Time Up and Go Test(TUG).*	Os participantes foram aleatoriamente designados a dois grupos, sendo: o primeiro de terapia baseada em terra (grupo controle ativo) e o segundo de terapia aquática (grupo experimental). Duração da sessão: 45 minutos Frequência semanal: 2 vezes semanal Duração total de intervenção: 4 semanas	As terapias melhoraram significativamente o alcance funcional (p=0,01). Apenas o grupo da terapia aquática melhorou o BBS (p=0,01) e o *UPDRS* (p=0,01) enquanto que o grupo terrestre não alterou significativamente o BBS (p=085) e o *UPDRS* (p=414)
AYÁN; CANCELA. , 2012	Estudo preliminar	Nº: 13 Gênero: 10 mulheres e 3 homens Idade: 65,30 ± 9,65	*Fullerton Fitness Test (FFT); Parkinson Disease Questionnarie-39* (*PDQ-39*); Escala unificada de avaliação da doença de Parkinson (*UPDRS*); Índice de Barthel.	Os participantes foram designados para um programa de exercícios aquático. Duração da sessão: 45 minutos Frequência semanal: 2 vezes por semana Duração total da intervenção: 12 semanas.	Uma comparação das medições feitas antes e depois do treinamento aquático indicaram uma melhora, principalmente na capacidade de realizar as atividades da vida diária(AVD´s). Foi observada uma melhoria na aptidão física. No nível de aptidão, o *FFT* antes foi de 9,82±2,60 e depois de 11,00±3,11. No índice motor, a *UPDRS*(parte III) antes foi de 11,69 ± 8,79 e depois de 10,85±7,23; *PDQ39*(parte I) antes foi de 11,08±7,54 e depois de 8,69±6,66. No índice cognitivo, a *UPDRS*(parte I) antes foi de 1,92±1,85 e depois de 2,15±1,46; *PDQ39*(parte VI) antes foi de 2,46±2,44 e depois de 1,80±1,90. No índice ADL, a *UPDRS* (parte II) antes foi de 10,23±5,05 e depois de 9,15±4,41; *PDQ39*(parte II) antes foi de 6,54±4,16 e depois de 4,77±4,19; índice de Barthel antes foi de 87,00±8,64 e depois de

					98,08±6,93.
AYÁN; CANCELA. , 2012	Estudo piloto	Nº: 20 Gênero: Grupo 1: 6 mulheres e 4 homens. Grupo 2: 5 mulheres e 5 homens Idade: Grupo 1: média 68,99 e Grupo 2: média 71,95	Escala unificada de avaliação da doença de Parkinson (*UPDRS*); *Parkinson Disease Questionnarie-39* (*PDQ39*); Teste *Sit-to-Stand(STTS)*	Os participantes foram designados a 2 grupos de tratamento: Grupo 1 (programa de exercícios aquáticos de baixa intensidade); Grupo 2 (programa de exercícios aquáticos de resistência muscular) Duração da sessão: 60 minutos Frequência semanal: 2 vezes por semana Duração total da intervenção: 12 semanas	Terminada a intervenção, a qualidade de vida dos participantes melhorou significativamente, independentemente do programa realizado (p=0,02 para o grupo 1; p= 0,005 para o grupo 2). No entanto, apenas os participantes do grupo 2 mostraram uma significativa mudança na mobilidade funcional (p=001) conforme medido pela parte III do *UPDRS*
SILVA *et al. ,* 2013	Estudo longitudinal	Nº: 13 Gênero: 6 homens e 7 mulheres Idade: Artigo não designou	*Parkinson Disease Questionnarie-39* (*PDQ39*)	Os participantes foram submetidos a um programa de fisioterapia aquática. Duração da sessão: 60 minutos Frequência semanal: 2 vezes por semana Duração da intervenção: 8 semanas	Houve uma redução significativa (p<0,0001) do escore total do *PDQ39*, e em todos os 3 estágios. Essa redução foi maior nos pacientes do estágio 3, onde o percentual de melhora foi de 57%, enquanto nos estágios 2 e 1 foi de 48 e 46%, respectivamente. Os escores de cada domínio do *PDQ39* apresentaram uma redução significativa (p=0,032) depois da fisioterapia aquática nos três estágios avaliados.
ZOTZ *et al. ,* 2013	Método clínico qualitativo	Nº: 7 Gênero: Artigo não designou Idade: 59,85 ± 7,92		Os participantes foram designados a um programa baseado no método *Halliwic*k. Duração da sessão: 30 minutos Frequência semanal: 2 vezes por semana Duração total da intervenção: 5 semanas	Após o programa com o método *Halliwick*, houve uma melhora significativa em algumas habilidades motoras, destacando-se a flutuabilidade na posição prono (p = 0,04) e supino (p = 0,04); nas rotações: sagital (p = 0,133), combinadas (p = 0,073), longitudinal à direita (p = 0,041), longitudinal à esquerda (p = 0,041), supino transversal / prono (p = 0,248) e transversalmente prono / supino (p = 0,248); caminhando: para frente (p = 0,108), para trás (p = 0,108), saltos (p = 0,067)

					e lateral (p = 0,043).
VOLPE *et al.* , 2014	Estudo piloto controlado randomizado	Nº: 34 Gênero: Artigo não designou Idade: Grupo hidroterapia 68 ± 7 e Grupo de reabilitação terrestre 66 ± 8	Plataforma Estabilométrica; Escala unificada de avaliação da doença de Parkinson (*UPDRS*); *Time Up Go Test(TUG);* Escala de Berg(BBS); Escala de confiança de equilíbrio específico para atividades; Escala de eficácia de quedas; *Parkinson Disease Questionnarie-39* (*PDQ39*).	Os participantes foram aleatoriamente designados a dois grupos de tratamento: sendo o grupo 1 tratamento de hidroterapia e o grupo 2 tratamento de reabilitação terrestre . Os dois grupos foram submetidos ao mesmo período de reabilitação Duração da sessão: 60 minutos Frequência semanal: 5 vezes por semana Duração total da intervenção: 8 semanas.	Os resultados mostraram que o tratamento de hidroterapia era viável e mais eficaz no equilíbrio do que a terapia baseada em terra. Os pacientes do grupo da hidroterapia apresentaram melhores resultados na oscilação do centro de pressão com os olhos fechados, em escalas de equilíbrio (BBS, Escala de Confiança de Equilíbrio Específico para Atividades), em resultado de quedas (diário de queda, Escala de Eficácia de Quedas) e em *PDQ39* em comparação com o tratamento terrestre. Apenas o *TUG* não mostrou um resultado significativo porque os resultados obtidos não alcançaram, em ambos os grupos, a faixa de mobilidade livre (< 10 segundos).
VILLEGAS; ISRAEL. , 2014	Ensaio clínico randomizado	Nº: 15 Gênero: Artigo não designou Idade: Grupo de intervenção 67,5± 11,0. Grupo controle 70,5± 9,6.	Escala unificada de avaliação da doença de Parkinson (*UPDRS*); *Parkinson Disease Questionnarie-39* (*PDQ39*); Software de avaliação postural(*SAPO*)	Os participantes foram divididos em dois grupos: intervenção (método *Ai Chi* aquático) e controle(sem exercícios). Duração da sessão: 35 minutos Frequência semanal: 2 vezes por semana Duração total da intervenção: 12 semanas	Os participantes do grupo de intervenção mostraram melhorias nas atividades funcionais *UPDRS* (38,3 vs 23,8, p = 0,02) e postura *SAPO* (21,53 vs 21,86, p = 0,029)
CRUZ *et al.* , 2015	Ensaio clínico randomizado	Nº: 15 Gênero: 6 homens e 9 mulheres Idade: média 65,87	Escala visual analógica de dor (EVA); Teste Tinetti; *Time up and Go Test(TUG)*	Os participantes foram designados para um programa baseado no método *Ai Chi* aquático. Duração da sessão: 30 a 45 minutos Frequência semanal: 2 vezes por semana Duração total da intervenção: 10 semanas.	Foram calculados aplicando o teste de Friedman a 3 medidas relacionadas: pacientes no início do estudo, no pós-tratamento (no final do programa de 10 semanas) e após um mês de acompanhamento. Os dados obtidos mostraram uma melhora significativa (p <0,001) nas pontuações

					para percepção da dor, equilíbrio e função da marcha após o programa de tratamento. Além disso, os pacientes continuaram a mostrar melhorias significativas e os benefícios permaneceram após um mês da visita de acompanhamento.
VOLPE *et al. ,* 2016	Estudo piloto controlado randomizado	Nº: 30 Gênero: Grupo submetido à terapia aquática: 9 homens e 6 mulheres; Grupo submetido a terapia terrestre: 10 homens e 5 mulheres Idade: Grupo submetido à terapia aquática: 70.6 ± 7.8 (59–84); Grupo submetido a terapia terrestre: 70 ± 7.8 (51–82)	Sistema posturográfico; Escala unificada da avaliação da doença de Parkinson (*UPDRS*); *Time Up and Go Test(TUG);* Escala de Berg(BBS); Atividades específicas para confiança de equilíbrio; Questionário de qualidade de vida na Doença de Parkinson.	Os participantes foram aleatoriamente designados a dois grupos de tratamento: sendo o primeiro de exercícios de fisioterapia aquática (n = 15) e o segundo de exercícios de fisioterapia terrestre (n = 15). Duração da sessão: 60 minutos Frequência semanal: 5 vezes por semana Duração total da intervenção: 8 semanas.	O grupo da fisioterapia aquática mostrou uma melhora significativa na postura do tronco com uma redução significativa da flexão cervical (grupo aquático: –65,2 °; grupo terrestre: + 1,7 °) e flexão dorsal (grupo aquático: –22,5 °; grupo terrestre: –6,5 °) e inclinação lateral do tronco (grupo aquático: –2,3 °; grupo terrestre: + 0,3 °). *TUG* (8 semanas: 11.5 ± 2 vs 11.6 ± 2.3; 16 semanas: 12 ± 2.4 vs 12 ± 2.4); BBS (8 semanas: 50.2 ± 4.6 vs 49.2 ± 5.1; 16 semanas: 48.8 ± 5.1 vs 44.6 ± 6.9). Ambos os grupos apresentaram melhorias significativas nos desfechos clínicos secundários sem diferenças entre os grupos.
PALAMARA *et al. ,* 2017	Ensaio clínico controlado randomizado com acompanhamento de 6 meses	Nº: 34 Gênero: Grupo 1: 9 homens e 8 mulheres; Grupo 2: 6 homens e 11 mulheres Idade: Grupo 1: 70,9 ± 5,7. Grupo 2: 70,8 ± 5,3	Escala unificada de avaliação da doença de Parkinson II e III (*UPDRS*); Escala de Berg(BBS) e *Time up and Go Test(TUG)*	Os Participantes foram designados a dois grupos de tratamento: Grupo 1 submetido a um protocolo de reabilitação baseado em terra(*MIRT*) e Grupo 2 submetido a MIRT mais terapia aquática (*MIRT-AT*). Duração da sessão: 60 minutos Frequência semanal: 6 vezes por semana Duração total da intervenção: 4 semanas	BBS melhorou após o tratamento em ambos os grupos. Também houve melhora em *UPDRS* (II e III) e *TUG* no final do tratamento em comparação com a linha de base, mas o achado foi perdido durante o acompanhamento de 6 meses.
CRUZ, 2017	Ensaio clínico randomizado	Nº: 30 Gênero: Grupo de intervenção: 6 homens e 9 mulheres; Grupo controle: 7	Escala visual analógica(EVA) ; Teste Tinetti; Escala de	O grupo de intervenção participou de um programa baseado no	Diferenças significativas foram encontradas entre as avaliações iniciais e de acompanhamento de

		homens e 8 mulheres Idade: Grupo de intervenção 67,53 ± 9,89; Grupo controle 66,80± 5,267.	Berg(BBS); *Time Up and Go Test(TUG); Five Time Test(FTT);* Escala Unificada Avaliação da doença de Parkinson (*UPDRS*)	Método Ai Chi aquático. O grupo controle recebeu terapia em Terra seca. Duração da sessão: 45 minutos Frequência semanal: 2 vezes por semana Duração total da intervenção: 10 semanas.	um mês nos valores de percepção da dor (f = 26,89, *p* <0,001), e o Teste de Tinetti (f = 21,57, *p* <0,001) no grupo de intervenção em comparação com o grupo de controle (*p* <0,05) com exceção do *FTT* no grupo controle (*p* = 0,006). No grupo controle, as melhorias foram observadas apenas na escala de dor EVA (f = 8,3, *p* = 0,004) e estas foram menos significativas do que as mudanças encontradas no grupo de intervenção. Em relação aos escores obtidos na *UPDRS* no grupo de intervenção, houve diferenças significativas nas atividades de vida diária e exame motor, com exceção de alimentação, comportamento e humor.
ZHU *et al.* , 2017	Ensaio clínico cego randomizado controlado	Nº: 46 Gênero: Artigo não designou Idade: Grupo (1) de terapia aquática 67±5; Grupo (2) terapia aquática de obstáculos 65±6	Questionário de congelamento da marcha; Teste de alcance funcional; *Time Up and Go Test*(*TUG*) e Escala de Berg(BBS).	Os participantes foram aleatoriamente designados para grupo (1) terapia aquática ou grupo (2) terapia aquática de obstáculos. Ambos os grupos tiveram: Duração da sessão: 30 minutos. Frequência semanal: 5 vezes por semana. Duração total da intervenção: 6 semanas.	Ambos os grupos de pacientes melhoraram os resultados primários após o programa de treinamento. Uma comparação entre os grupos revelou que a terapia aquática de obstáculos foi significativamente maior para o Questionário de Congelamento da Marcha (após o tratamento: 8,7 ± 3,3 vs 6,2 ± 2,1, *p* = 0,004; pós-teste: 7,7 ± 3,1 vs 5,3 ± 2,0, *p* = 0,003); teste de alcance funcional (após o tratamento: 23.6±4.8 vs 23.5±5.3, *p*<0,001; pós-teste: 24.4±4.0 vs 22.0±4.9, *p*<0,001); *TUG* (após o tratamento: 17,1 ± 2,9 vs 13,8 ± 1,9, *p* <0,001; pós-teste: 16,3 ± 2,8 vs 12,9 ± 1,4, *p* <0,001); BBS (após o tratamento: 34.9±6.8 vs 35.0±6.2, *p* <0,0001; pós-teste: 33.9±6.7 vs 34.7±6.7, *p* <0,001).

CARROL *et al.* , 2017	Ensaio clínico randomizado	Nº: 21 Gênero: 14 homens e 7 mulheres Idade: 71.42 ± 4.9	Sistema de captura de movimento; *Parkinson Disease Questionnarie-39* (*PDQ39*); Escala unificada de avaliação da doença de Parkinson (*UPDRS*)	Os participantes foram aleatoriamente designados para um grupo de terapia de exercícios aquáticos. O grupo de cuidados habituais se manteve apenas com o uso de medicamentos. Duração da sessão: 45 minutos Frequência semanal: 2 vezes por semana Duração total da intervenção: 6 semanas	Ambos os grupos mostraram melhorias semelhantes na variabilidade da marcha. O grupo de terapia aquática apresentou melhoria na deficiência motora (p <0,01). Nenhuma diferença entre os grupos ou ao longo do tempo foi identificada para congelamento da marcha ou qualidade de vida. As sessões de terapia aquática foram seguras e agradáveis, sem eventos adversos.
CRUZ, 2018	Estudo piloto randomizado	Nº: 29 Gênero: Grupo 1: 5 homens e 9 mulheres. Grupo 2: 7 homens e 8 mulheres Idade: Grupo 1: 65,87± 7,090. Grupo 2: 66,44±5,726)	Escala visual analogica da dor (EVA);*Time Up and Go Test(TUG); Five Time Sit-to-Stand(SST); Single Leg Stanting(SLS); Yesavage Test(YT); Parkinson Disease Questionnarie-39* (*PDQ39*)	Os participantes foram designados a dois grupos de tratamento: Grupo 1 submetido ao método Ai Chi aquático e Grupo 2 submetido a fisioterapia convencional. Duração da sessão: 45 minutos Frequência semanal: 2 vezes por semana Duração total da intervenção: 11 semanas	As escalas mostraram um alto efeito significativo no tempo: indica que os escores EVA (f=1,3; p <0,001), *SST*(f=1,8; p = 0,001) e *TUG*(f=1,7; p <0,001) diminuíram significativamente com o tempo, independente do grupo de tratamento.
CRUZ, 2018	Estudo piloto randomizado	Nº: 30 Gênero: Grupo de terapia aquática: 7 homens e 8 mulheres; Grupo fisioterapia terrestre: 8 homens e 7 mulheres Idade: Grupo de terapia aquática: média 67,53; Grupo fisioterapia terrestre: média 66,80	Escala visual analógica (EVA); Escala de depressão geriátrica; Escala de qualidade de vida SF36	Os participantes foram designados a dois grupos, sendo o primeiro baseado em um programa do método Ai Chi (grupo aquático) e o segundo baseado em fisioterapia terrestre. Duração da sessão: 45 minutos Frequência semanal: 2 vezes por semana Duração total da intervenção: 10 semanas	No grupo experimental, diferenças significativas foram encontradas nas variáveis de dor pós-tratamento (p <0,001). Já no grupo de fisioterapia terrestre, melhorias foram observadas apenas em na escala de EVA, e estes foram menos significativos do que as alterações encontradas no grupo experimental (p = 0,006). Além disso, os valores absolutos da escala de depressão geriátrica mostraram diferenças significativas no grupo experimental em comparação com os resultados obtidos no grupo de fisioterapia terrestre pós-tratamento e no 1º mês de acompanhamento

					(f=10,82, *p* <0,001)
SILVA *et al. ,* 2018	Ensaio clínico randomizado	Nº: 25 Gênero: Artigo não designou Idade: Artigo não designou	*Time Up and Go Test*(TUG)*; Five Time Sit to Stand*(FTTS); Escala de Berg(BBS); *Dynamic Gait Index*.	Grupo experimental foi submetido a um programa de exercício aquático de dupla tarefa. Grupo controle foi orientado a manter suas atividades atuais, sem passar por qualquer programa de exercícios. Duração da sessão: 40 minutos Frequência semanal: 2 vezes por semana Duração total da intervenção: 10 semanas.	Houve efeito do grupo experimental quando comparado ao grupo controle: *TUG* (*p* = 0,03 e *p* = 0,015). Para programa de exercícios (AS2) e acompanhamento de 3 meses (AS3), *FTTS*(*p* = 0,001 e *p* = 0,004), para programa de exercícios (AS2) e acompanhamento de 3 meses (AS3), BBS (*p* = 0,002 e *p* = 0,002), para programa de exercícios (AS2) e acompanhamento de 3 meses (AS3), *Dynamic Gait Index* (*p* = 0,001 e *p* = 0,003), para programa de exercícios (AS2) e acompanhamento de 3 meses (AS3).
TONIAL *et al. ,* 2019	Estudo experimental quantitativo do tipo antes e depois	Nº: 13 Gênero: 5 homens e 8 mulheres Idade: média 63±13	Bateria de teste de flexibilidade *American Alliance for Health* (AAHPERD) adaptado; *Functional rearch test (FRT)*	Os participantes foram designados a um programa de exercícios aquáticos envolvendo dupla tarefa com uma progressão gradual de complexidade. Duração da sessão: 40 minutos Frequência semanal: 2 vezes por semana Duração total da intervenção: 10 semanas	Após o programa de exercícios aquáticos, foram observadas uma melhora significativa nas variáveis analisadas no Teste de Flexibilidade da AAHPERD onde houve um aumento de 9,23% entre as avaliações (*p*<0,0001); já no *FRT*, a diferença foi de 8,04% entre os testes (*p*<0,0001).

Características dos estudos

Em relação à caracterização dos estudos, quanto ao ano de publicação, 2011, 2015, 2016, 2019 foram publicados um artigo cada, em 2012, 2013, 2014 dois artigos cada, 2018 três artigos e em 2017 quatro artigos. No que se refere ao idioma de publicação dos artigos analisados, foram quatorze em inglês, dois em português e um em espanhol.

Dos 17 estudos inclusos na revisão, 7 eram ensaios clínicos, 6 estudos pilotos, 1 estudo preliminar, 1 estudo experimental quantitativo, 1 método clínico qualitativo e 1 estudo longitudinal.

Participaram dos estudos um total de 387 pacientes diagnosticados com a doença de Parkinson, sendo 110 do gênero masculino e 116 do gênero feminino, 161 pacientes não

tiveram o gênero relatado. A idade média dos participantes variou entre 59,85 e 71,95 anos dentre 15 estudos, onde 2 estudos não tiveram a idade divulgada.

Dentre os estudos, os instrumentos mais utilizados foram a Escala Unificada de Avaliação da doença de Parkinson(*UPDRS*), Escala de Berg(BBS), *Time Up and Go Test*(*TUG*) e o Questionário de avaliação da doença de Parkinson(*PDQ39*).

Nos estudos de VIVAS *et al.,* (2011), VOLPE *et al.,*(2014), VOLPE *et al.,* (2016), CRUZ, (2017) (2 estudos diferentes realizados no mesmo ano) e CRUZ, (2018) houve a comparação de dois grupos que foram aleatoriamente designados para grupo aquático ou grupo terrestre. O método *Ai Chi* aquático foi uma das intervenções mais utilizadas, estando em 5 dos 17 registros inclusos, onde VILLEGAS; ISRAEL, (2014) utilizou os instrumentos *UPDRS*, *PDQ39* e o *SAPO* e obteve como resultado uma melhora das atividades funcionais e da postura, CRUZ *et al.,* (2015) utilizou os instrumentos EVA, teste de Tinetti e *TUG* e obteve como resultado uma melhora da dor, equilíbrio e capacidade funcional, CRUZ, (2018) utilizou os instrumentos EVA, *TUG* e *SST* e obteve como resultado uma melhora dos sintomas motores, bradicinesia e rigidez, CRUZ, (2017) utilizou os instrumentos EVA, teste de Tinetti, BBS, *TUG*, *FTT* e UPDRS e obteve como resultado uma melhora da dor, equilíbrio e capacidade funcional, CRUZ, (2018) utilizou os instrumentos EVA, escala de depressão geriátrica e a escala de qualidade de vida SF36 e obteve como resultado uma melhora do humor e qualidade de vida. PALAMARA *et al.,*(2017) realizou um estudo onde teve uma combinação da fisioterapia aquática e a terrestre comparando com a fisioterapia terrestre.

Dentre os 17 estudos, 3 tiveram 12 semanas totais de intervenção, ou seja, um tempo maior empregado na pesquisa, 1 teve 11 semanas totais, 5 deles tiveram 10 semanas totais, outros 3 tiveram 8 semanas totais de intervenção, 2 deles tiveram 6 semanas, 1 estudo com 5 semanas, outros 2 tiveram 4 semanas totais de intervenção, ou seja, um menor tempo empregado na pesquisa experimental.

A maior média de duração total das intervenções foram de 10 semanas, estando presente em 5 dos 17 estudos. Em relação à duração de cada sessão, houve variação entre 30 a 60 minutos, mas a maior média foi de 45 minutos estando presente em 6 estudos e de 60 minutos estando presente em 5 estudos.

A maior frequência semanal foi de 6 vezes, estando presente em 1 estudo, seguida de 5 vezes semanais estando presente em 3 estudos, e a menor frequência foi de 2 vezes semanais, estando presente em 13 estudos.

6 DISCUSSÃO

Segundo Pinto et al., (2019) a doença de Parkinson afeta os movimentos do indivíduo gerando sintomas como tremor de repouso, bradicinesia, rigidez muscular e desequilíbrio. Essas deficiências levam o paciente a uma inatividade física prejudicando sua funcionalidade, reduzindo a qualidade de vida e aumentando o risco de quedas.

A hidroterapia propicia ao indivíduo a capacidade de realizar movimentos que não são possíveis no solo, diminui a sobrecarga nas articulações, reduz a dor, ativa o suprimento sanguíneo para os músculos, melhora o sistema cardiorrespiratório, retorno venoso e circulação linfática. Os exercícios físicos orientados de forma específica geram efeitos positivos na saúde e qualidade de vida. A potencialização das capacidades físicas, como força, flexibilidade, potência aeróbia, equilíbrio, entre outras, promovem uma melhoria significativa nas atividades da vida diária, reduzindo a fadiga a pequenos esforços, minimizando o risco de quedas e acidentes, promovendo um envelhecimento saudável (Resende et al., 2008; Matos et al., 2017).

Vivas et al., (2011) realizou um estudo com 12 parkinsonianos, onde foram divididos em 2 grupos sendo o primeiro de terapia baseada em terra (grupo controle ativo) e o segundo de terapia aquática (grupo experimental). Ayan; Cancela, (2012) realizou um estudo com 20 parkinsonianos onde haviam 2 grupos de exercícios aquáticos, sendo o grupo 1 composto por programa de baixa intensidade e o grupo 2 composto por programa de resistência muscular. O estudo de Vivas et al., (2011) teve duração de 45 minutos cada sessão, com frequência de 2 vezes por semana e duração total de 4 semanas. O estudo de Ayan; Cancela, (2012) teve duração de 60 minutos cada sessão, com frequência de 2 vezes por semana e duração total de 12 semanas. O grupo de terapia aquática do estudo de Vivas et al., (2011) e o grupo 2 do estudo Ayan; Cancela, (2012) obtiveram melhoras no instrumento Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson com valores de $p=0,001$ e $p=0,01$ respectivamente.

Os resultados destes estudos confirmam o que foi descrito por Matos et al., (2017) onde o exercício em meio líquido gera efeitos positivos na saúde e qualidade de vida. A potencialização das capacidades físicas promove melhora nas atividades de vida diária, confirmando o que foi observado no estudo de Ayan; Cancela, (2012) onde apenas o grupo 2 (composto por programa de resistência muscular) apresentou uma melhora para o instrumento UPDRS.

Estudo realizado por Palamara et al., (2017), com 34 parkinsonianos divididos em 2 grupos de intervenção, onde o grupo 1 foi submetido a um protocolo de reabilitação baseado em terra (MIRT) e o Grupo 2 submetido a MIRT mais terapia aquática (MIRT-AT), tendo

duração de 60 minutos cada sessão, com frequência de 6 vezes por semana e duração total de 4 semanas, observou-se que ambos os grupos de tratamento melhoraram com relação ao instrumento Escala de equilíbrio de Berg (BBS).

No estudo de Zhu et al., (2017) participaram 46 parkinsonianos, onde foram divididos em dois grupos sendo o primeiro de terapia aquática e o segundo de terapia aquática com obstáculos, com duração de 30 minutos cada sessão, com frequência de 5 vezes por semana e duração total de 6 semanas, observou-se que os resultados do instrumento BBS foi significativamente maior para o grupo de terapia aquática com obstáculos (após o tratamento: 34.9±6.8 vs 35.0±6.2, p <0,0001; pós-teste: 33.9±6.7 vs 34.7±6.7, p <0,001).

Estes resultados concordam com a ideia de que a flutuabilidade presente na água promove suporte corporal e melhora do equilíbrio, reduzindo o medo de quedas destes indivíduos. Em ambos os estudos, de Zhu et al., (2017) e Palamara et al., (2017) observou-se um maior número de participantes e uma alto índice de frequência nas sessões semanais, tornando isso um fator para se obter bons resultados e em grande escala.

No estudo de Palamara et al., (2017), cada sessão tinha duração de 60 minutos, já no estudo Zhu et al.,(2017) cada sessão tinha duração de 30 minutos, isso justifica o motivo de Palamara et al., (2017) ter obtido resultados positivos em ambos os grupos (60 minutos de duração). Porém, o estudo de Zhu et al., (2017) que obteve resultado positivo para o instrumento BBS trabalhou com obstáculos, e isso é considerado um ponto positivo pois exige maior esforço de cada parkinsoniano, apesar do menor tempo de cada sessão (30 minutos).

Ayan; Cancela, (2012), realizou estudo com 13 parkinsonianos onde foram designados para um programa de exercícios aquáticos, tendo duração de 45 minutos, frequência de 2 vezes por semana e duração total de 12 semanas, e foi observado uma melhora na aptidão física através do instrumento Fullerton Fitness Teste (FFT).

Nota-se que exercícios de alta intensidade podem ser mais benéficos quando comparados aos de baixa intensidade. Segundo Ferreira; Gobbi, (2003) os níveis de agilidade estão diretamente ligados às atividades quotidianas dos indivíduos, ou seja, à aptidão funcional.

Nos estudos de Tonial et al., (2019) e de Silva et al., (2018), os parkinsonianos foram designados a um programa de exercícios aquático envolvendo dupla tarefa, com ambos estudos tendo duração de 40 minutos, frequência de 2 vezes por semana e duração total de 10 semanas. Vale ressaltar que o estudo de Silva et al., (2018) possuía um grupo controle sendo orientado a manter suas atividades atuais, sem passar por qualquer programa de exercícios.

Observou-se no estudo de Tonial et al., (2019) uma melhora significativa nas médias de alcance funcional, verificada pelo Functional Rearch Test (FRT). No estudo de Silva et al., (2018) observou-se que houve efeito positivo no grupo experimental quando comparado ao grupo controle no instrumento de avaliação TUG (p = 0,03 e p=0,015).

Cruz et al., (2015), realizou um estudo com 15 parkinsonianos, designados para um programa baseado no método Ai Chi aquático, com duração de 30 a 45 minutos cada sessão, com frequência de 2 vezes por semana e duração total de 10 semanas, e obteve resultado satisfatório (p=0,001) no instrumento de avaliação Time Up Go (TUG).

Segundo Silva et al. , (2018) os exercícios aquáticos permitem que os indivíduos melhorem sua mobilidade funcional, equilíbrio e marcha por se tratar de um ambiente seguro e diminuir a sobrecarga nas articulações, e isso se dá pelos benefícios por ela ofertados, tais como turbulência e viscosidade.

Segundo Candeloro et al. , (2003) a turbulência consiste no fluxo irregular das moléculas de água, está relacionado com a pressão e a velocidade através de um fluxo de corrente. Quanto maior a velocidade do movimento maior a turbulência. Aplicada em outras técnicas, a turbulência pode funcionar como uma massagem profunda, provocando a pressão e o alongamento dos tecidos tensos, bem como da estimulação dos mecanorreceptores levando ao alívio da dor.

De acordo com Chão et al., (2004) a viscosidade ou resistência do fluido é outra propriedade resultante da fricção entre as moléculas do fluido, que tendem a aderir-se à superfície do corpo que se move através dele, causando resistência ao seu movimento. O aumento da temperatura reduz a viscosidade do líquido, logo piscinas aquecidas apresentam menor viscosidade que piscinas frias.

Estudos de Cruz et al., (2015) e Silva et al., (2018) citados anteriormente possuem semelhanças quanto ao tempo de sessão, frequência semanal e duração total, e ambos apresentaram uma melhora para o instrumento TUG, porém, apenas o estudo de Silva et al., (2018) possuía Grupo Controle (que não recebe intervenção), sendo este essencial para avaliar os efeitos obtidos na intervenção. Um fator que poderia trazer melhores resultados para ambos os estudos seria uma frequência semanal maior, pois quanto menor o tempo de intervalo entre cada sessão, provavelmente, maior será o efeito obtido.

Silva et al., (2013), realizou um estudo com 13 parkinsonianos, onde foram submetidos a um programa de fisioterapia aquática com duração de 60 minutos cada sessão, com frequência de 2 vezes por semana e duração total de 8 semanas, observou-se que os

escores de cada domínio do instrumento Parkinson Disease Questionnarie-39 (PDQ39) apresentaram uma redução significativa (p=0,032) depois da fisioterapia aquática.

Carrol et al., (2017) realizou um estudo com 21 parkinsonianos, sendo estes divididos em grupo de terapia baseados em exercícios aquáticos com duração de 45 minutos, com frequência de 2 vezes por semana, duração total de 6 semanas e grupo de cuidados habituais (manteve-se apenas com o uso de medicamentos). Conforme avaliado pelo instrumento UPDRS, observou-se uma melhora da função motora no grupo de exercícios aquáticos.

Segundo Sacchelli et al., (2007), as características estáticas e dinâmicas da água permitem que sejam realizados movimentos com forças gravitacionais reduzidas, ou seja, o corpo movimenta-se mais facilmente e livremente no meio liquido comparado ao solo, facilitando também o processo de ganho de amplitude de movimento, coordenação e controle motor precoce, além de proporcionar o relaxamento muscular geral e assim melhorando a qualidade de vida. Isso explica o resultado obtido por Silva et al., (2013), onde o instrumento PDQ39 apresentou redução.

No estudo de Silva et al. , (2013), observou-se como aspecto positivo a duração de cada sessão, 60 minutos, provavelmente, quanto maior tempo o indivíduo estiver realizando a terapia, maiores serão os efeitos obtidos, porém, a baixa frequência semanal de 2 solicitações, se torna um ponto negativo, pois há um grande intervalo entre cada sessão, e assim torna os resultados menos satisfatórios.

Estudo realizado por Cruz et al., (2015), citado anteriormente, mostrou que a fisioterapia aquática gerou uma melhora do instrumento Escala Visual Analógica de Dor (EVA). Cruz (2018), em seu estudo, analisou 30 parkinsonianos que foram designados a dois grupos, sendo o primeiro baseado em um programa do método Ai Chi (grupo aquático) e o segundo baseado em fisioterapia terrestre com ambos tendo duração de 45 minutos cada sessão, com frequência de 2 vezes por semana e duração total de 10 semanas. Observou-se que foi gerada uma melhora no instrumento EVA do grupo que recebeu terapia terrestre, porém, foram menos significativos do que as alterações encontradas no grupo da terapia aquática (p = 0,006).

Os estudos de Cruz et al., (2015) e de Cruz (2018) tiveram como intervenção o método Ai Chi no grupo aquático, que segundo Cunha et al., (2010) trata-se de uma técnica preparatória de relaxamento ativo para a posterior aplicação de técnicas de relaxamento passivo. São movimentos lentos e amplos, coordenados com a respiração, desafiando o equilíbrio. A partir dessa harmonia entre os movimentos e a respiração, o praticante cria uma

consciência do próprio corpo em relação à água, justificando assim os resultados obtidos em ambos os estudos onde foi capaz de diminuir as dores dos participantes.

Villegas; Israel, (2014), realizaram um estudo com 15 parkinsonianos, onde foram divididos em dois grupos, sendo o primeiro de intervenção baseado no método Ai Chi aquático e o segundo sem exercícios (grupo controle) tendo duração de 35 minutos cada sessão, com frequência de 2 vezes por semana e duração total de 12 semanas. Observou-se que o grupo de intervenção teve melhora do instrumento SOFTWARE DE AVALIAÇÃO POSTURAL (SAPO).

No estudo de Volpe et al., (2016), onde participaram 30 parkinsonianos aleatoriamente designados a dois grupos de tratamento, sendo o primeiro de exercícios de fisioterapia aquática e o segundo de exercícios de fisioterapia terrestre com duração de 60 minutos, 5 vezes por semana e duração total de 8 semanas, obteve-se como resultado satisfatório a melhora da postura do primeiro grupo comparado ao segundo grupo, observando uma redução da flexão cervical, flexão dorsal e inclinação lateral de tronco.

Para manter a postura adequada, é necessário que os grupos musculares possuam integridade e estejam fortalecidos, evitando assim um desequilíbrio e compensação entre eles. Nos parkinsonianos, predomina-se a hipertonia rígida que possui como características o aumento do tônus com rigidez muscular, e, consequentemente gerando dificuldades para manter a postura adequada.

Segundo Tonial et al.,(2019) os efeitos gerados na hidroterapia se dão pela temperatura da água entre 32 e 33 graus Celsius, isto porque o calor proporciona a diminuição do tônus e rigidez muscular e permite, temporariamente, que o indivíduo tenha um bom desempenho funcional.

Zotz et al., (2013) realizaram estudo com 7 parkinsonianos, submetidos ao método Halliwick e obteve resultados satisfatórios em algumas habilidades motoras, tais como, flutuabilidade, rotações e caminhada. Apesar do baixo número de participantes, deve-se destacar a iniciativa de utilizar este conceito, sendo este, um método eficaz na reabilitação neurológica, principalmente em indivíduos com fraqueza muscular e déficit de equilíbrio.

Com embasamento no que foi citado pela maioria dos autores, observa-se que houve uma melhora principalmente dos grupos que participaram da fisioterapia aquática, onde foram avaliados através de diferentes instrumentos, justificando assim ser um meio seguro e viável para o tratamento das alterações causadas pela doença de Parkinson, bem como, melhora dos sintomas e proporcionando uma melhora da qualidade de vida.

7 CONCLUSÃO

Foi evidenciado através da revisão da literatura que a hidroterapia gera impacto positivo no desempenho funcional, equilíbrio e qualidade de vida dos indivíduos com doença de Parkinson. Por meio da análise dos resultados de estudos experimentais da literatura pesquisada, observou-se diferentes intervenções, e conclui-se que estudos de maior duração e com maior número de sessões semanais tendem a obter melhores resultados, principalmente quando se busca uma melhora da função motora do indivíduo. Porém, parte dos estudos revisados deixaram a desejar nesse quesito, que se seguidos, poderiam obter resultados ainda mais satisfatórios.

Portanto, é necessário que haja realização de estudos futuros de ensaio clínico randomizado que sigam estas diretrizes e que tenham grupo controle (sem intervenção) e o grupo de intervenção, para que se possa realizar um comparativo dos efeitos obtidos ao final do estudo.

8 REFERÊNCIAS

AYÁN, C.; CANCELA, J. Feasibility of 2 Different Water-Based Exercise Training programs in Patients With Parkinson's Disease: A Pilot Study. **Arch Phys Med Rehabil.** Vol. 93: 1709-14; 2012.

AYÁN, C.; CANCELA, J. Effects of aquatic exercise on persons with Parkinson's disease: A preliminary study. **Jornal Elsevier.** Vol. 27: 300-304; 2012.

CARROL, L. M. *et al.,* Aquatic Exercise Therapy for People With Parkinson Disease: A Randomized Controlled Trial. **Arch Phys Med Rehabil.** Vol. 98: 631-638; 2017.

CANDELORO, J. M. *et al.,* Efeitos fisiológicos da imersão e do exercício na água. **Rev Fisioterapia Brasil.** Vol. 4, N. 1; 2003.

CHÃO, C.C. *et al*., Fisioterapia aquática nas disfunções do aparelho locomotor. **Anais do 2º Congresso brasileiro de extensão universitária**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, 2004.

CUNHA, M.C.B. *et al.,* Ai Chi: Efeitos do relaxamento aquático no desempenho funcional e qualidade de vida em idosos. **Rev Fisioterapia Mov.** Vol. 23, N. 3; 2010.

CRUZ, S.P.; LUENGO, A.V.G.; LAMBECK, J. Efectos de un programa de prevención de caídas con Ai Chi acuático en pacientes diagnosticados de Parkinson. **Jornal Elsevier.** Vol. 31: 176-182; 2015.

CRUZ, S.P. A Bicentric controlled study on the effects of aquatic *Ai Chi* in Parkinson Disease. **Jornal Elsevier.** Vol. 36: 147-153; 2018.

CRUZ, S. P. Effectiveness of aquatic therapy for the control of pain and increased functionality in people with Parkinson's disease: a randomized clinical trial. **Europ Jornal Phys Rehabil Med.** Vol. 53: 825-32; 2017.

CRUZ. S.P. Mental health in Parkinson's disease after receiving aquatic therapy: a clinical trial. **Belgian Neurol Society.** Vol. 119: 193-200; 2018.

FERREIRA, L.; GOBBI, S. Agilidade geral e agilidade de membros superiores em mulheres de terceira idade treinadas e não treinadas. **Rev bras de cineantropometria e desempenho humano.** Vol. 5, N. 1; 2003.

MATOS, J. I. A. *et al.,* Fisioterapia na promoção da qualidade de vida do idoso. **Rev saúde**. Vol. 11, N. 2; 2017.

PALAMARA, G. M. D. *et al.,* Land Plus Aquatic Therapy Versus Land-Based Rehabilitation Alone for the Treatment of Balance Dysfunction in Parkinson's Disease: A Randomized, Controlled Study with 6-Month Follow-Up. **Arch Phys Med Rehabil**. Vol. 98: 1077-1085; 2017.

PINTO, C. The Effects of Hydrotherapy on Balance, Functional Mobility, Motor Status, and Quality of Life in Patients with Parkinson Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. **Arch Phys Med Rehabil.** Vol. 11: 278-291; 2019.

RESENDE, S. M. *et al.,* Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas. **Rev Bras Fisioter.** Vol. 12: 57-63, N. 1; 2008.

ROCHA, M. S. G. Alterações Posturais na Doença de Parkinson. **Rev Neurociências.** Vol. 23: 475-476, N. 4; 2015.

SACCHELLI, T. *et al.,* Fisioterapia Aquática. **Ed Manole**. Pag. 3; 2007.

SILVA, D. G. *et al.,* Efeitos da fisioterapia aquática na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson. **Fisioter Pesq.** Vol. 20: 17-23, N. 1; 2013.

SILVA, A. Z.; ISRAEL, V. L. P. T. Effects of dual-task aquatic exercises on functional mobility, balance and gait of individuals with Parkinson's disease: a randomized clinical trial with a 3-month follow-up. **Complement Ther Med.** Vol. 42: 119-124; 2018.

TONIAL, L.P. *et al.,* Efeitos de exercícios físicos aquáticos na flexibilidade e alcance funcional de indivíduos com Doença de Parkinson. **Rev bras Cienc e Mov.** Vol. 27, N. 4; 2019.

VIVAS, J. *et al.,* Aquatic Therapy Versus Conventional Land-Based Therapy for Parkinson's Disease: An Open-Label Pilot Study. **Arch Phys Med Rehabil.** Vol. 92: 1202-1210; 2011.

VILLEGAS, I. L. P.; ISRAEL, V. L. P. T. Effect of the Ai-Chi Method on Functional Activity, Quality of Life, and Posture in Patients With Parkinson Disease. **Topics in Geriatric Rehabil.** Vol. 30: 282-289, N. 4; 2014.

VOLPE, D. *et al.,* Comparing the effects of hydrotherapy and land-based therapy on balance in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled pilot study. **Clin Rehabil.** Vol. 28: 1210-7; 2014.

VOLPE. D. *et al.,* Water-based vs. non-water-based physiotherapy for rehabilitation of postural deformities in Parkinson's disease: A randomized controlled pilot study. **Clin Rehabil.** Vol. 31: 1107-1115; 2016.

ZHU, Z. *et al.,* Aquatic obstacle training improves freezing of gait in Parkinson's disease patients: a randomized controlled trial. **Clin Rehabil.** Vol. 32: 29-36; 2017.

ZOTZ, T. G. G. *et al.,* Aquatic physical therapy for Parkinson's disease. **Advances in Parkinson's Disease.** Vol. 2, N. 4; 2013.

9 ANEXOS

9.1 Normas Editoriais da Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia (ISSN versão impressa: 1809-9823 ISSN versão online: 1981-2256)

Os manuscritos devem ser digitados em Word for Windows (inclusive tabelas e, se possível, também as figuras); páginas numeradas com algarismos arábicos; letras do tipo Arial, cor preta, corpo 12, espaço duplo, com bordas de 3 cm acima, abaixo e em ambos os lados. Os limites dos trabalhos são de 2.000 a 4.000 palavras para Artigos Originais; 5.000 palavras para Artigos de Revisão; 600-1600 palavras para Comunicações Breves e Opiniões; máximo de 1000 palavras para Cartas ao Editor; até 300 palavras em Resumo de Tese; até 900 palavras no Relato de Caso.

Devem ser apresentados com as seguintes partes e sequência:

Folha de rosto: Deve incluir:

- título completo do trabalho, em português e inglês, com até 90 caracteres;
- título abreviado do trabalho com até 40 caracteres (incluindo espaços), em português e inglês;
- nome de todos os autores por extenso, indicando a filiação institucional de cada um;
- descrição da contribuição para o trabalho de cada um dos autores;
- dados do autor para correspondência, incluindo o nome, endereço, telefone(s), fax e e-mail.

Resumo: todos os artigos submetidos deverão ter resumo em português e em inglês (*abstract*), com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras. Para os artigos originais e especiais assim como comunicações breves, os resumos devem ser estruturados incluindo objetivos, métodos, resultados e conclusões. Para Relatos de Caso e Opiniões, o formato dos resumos pode ser o narrativo, mas preferencialmente com as mesmas informações. Editoriais, Comentários, Cartas ao Editor e Resumo de Tese não demandam Resumo. Nenhum Resumo deve conter citações ou abreviaturas. Destacar no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, extraídos do vocabulário "Descritores em Ciências da Saúde" (DeCS – www.bireme.br), quando acompanharem os resumos em português, e do Medical Subject Headings- MeSH (www.nlm.nih.gov/mesh/), quando acompanharem os "Abstracts". Se não

forem encontrados descritores disponíveis para cobrirem a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos ou expressões de uso conhecido.

Texto: com exceção dos manuscritos apresentados como Artigos de Revisão ou, eventualmente, Artigos Especiais, os trabalhos deverão seguir a estrutura formal para trabalhos científicos, incluindo as seguintes seções:

- *Introdução*- Deve conter revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação do problema, e que destaque sua relevância. Não deve ser extensa, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento (estado da arte) que serão abordadas no artigo.
- *Métodos*- Deve conter descrição clara e sucinta dos procedimentos adotados; universo e amostra; fonte de dados e critérios de seleção; instrumentos de medida, tratamento estatístico, dentre outros.
- *Resultados*- Deve se limitar a descrever os resultados encontrados sem incluir interpretações e comparações. Sempre que possível, os resultados devem ser apresentados em tabelas ou figuras, elaboradas de forma a serem autoexplicativas e com análise estatística.
- *Discussão*- Deve explorar, adequada e objetivamente, os resultados, discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura. É importante assinalar limitações do estudo. Deve culminar com as conclusões, indicando caminhos para novas pesquisas ou implicações para a prática profissional.
- *Agradecimentos:* podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.
- Conflito de interesse: A declaração de conflito de interesse é um elemento importante para a integridade da pesquisa e das publicações científicas. Aplica-se a todos os autores do manuscrito. O termo Conflito de interesse abrange:
    a) conflitos financeiros: referem-se a empregos, vínculos profissionais, financiamentos, consultoria, propriedade, participação em lucros ou patentes relacionados a empresas, produtos comerciais ou tecnologias envolvidas no manuscrito;
    b) conflitos pessoais: relação de parentesco próximo com proprietários e empregadores de empresas relacionadas a produtos comerciais ou tecnologias envolvidas no manuscrito;

c) potenciais conflitos: situações ou circunstâncias que poderiam ser consideradas como capazes de influenciar a interpretação dos resultados.

- Referências bibliográficas: As referências devem ser listadas ao final do artigo, numeradas consecutivamente, com algarismos arábicos posicionados como expoente, seguindo a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, baseadas no estilo *Vancouver*. Nas referências com até seis autores, citam-se todos os autores; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros autores, seguido de et al. As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados deverão estar de acordo com o *Medline*. Esse número pode suceder o nome(s) do(s) do(s) autor(es), conforme exemplificado abaixo. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pela conjunção "&"; se forem mais de três, cita-se o primeiro autor seguida da expressão et al.

Exemplo:
"Segadas et al8 chamou a atenção para a necessidade de estudos clínicos envolvendo idosos no Brasil. Um fator que contribuiu para esta preocupação foi a publicação de investigações em outros países sobre iatrogenia na idade avançada9,12,15." A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor.

Tabelas e Gráficos

Tabelas e figuras devem ser limitados a cinco, em seu conjunto, para artigos originais e especiais (e respeitado o quantitativo indicado para os demais Tipos de Artigos), devendo ser numerados segundo a ordem de citação no texto, com algarismos arábicos. Devem estar inseridas nas últimas páginas do manuscrito, separadas do texto. Não utilizar grade ou traços internos, horizontais ou verticais, nas tabelas; as bordas laterais devem estar abertas. O autor responsabiliza-se pela qualidade das figuras (desenhos, ilustrações e gráficos), que devem permitir redução sem perda de definição, para os tamanhos de uma ou duas colunas (7 e 15cm, respectivamente). Em caso de tabelas, figuras ou quadros extraídos de outras publicações, deve ser enviada, juntamente com o manuscrito, a permissão para reprodução. As notas explicativas, quando necessárias, devem ser colocadas no rodapé das tabelas.

Anexos

Deverão ser incluídos apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá aos editores julgar a necessidade de sua publicação.

Abreviaturas e siglas

Deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas do significado, por extenso, quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

Autoria

O número de autores deve ser coerente com as dimensões do projeto; o crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como concepção e desenho, ou análise e interpretação dos dados. Não se justifica a inclusão de nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima, podendo, nesse caso, figurar na seção Agradecimentos. Deve-se incluir uma descrição da contribuição de cada um dos autores.

Pesquisas Envolvendo Seres Humanos

Resultados de pesquisas relacionadas a seres humanos devem ser acompanhados de declaração de que todos os procedimentos tenham sido aprovados pelo comitê de ética em pesquisa da instituição de origem a que se vinculam os autores ou, na falta deste, por outro comitê de ética em pesquisa credenciado junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde.

Instruções para o Envio dos Manuscritos

Os trabalhos devem ser enviados por via eletrônica para o endereço: editorsbgg@gmail.com O autor para correspondência receberá mensagem acusando recebimento do trabalho; caso isto não aconteça até sete dias úteis do envio, deve-se entrar novamente em contato.

Caso haja utilização de figuras ou tabelas publicadas em outras fontes, deve-se anexar documento que ateste a permissão para seu uso.

Resumo de Documentos e Procedimentos

- Envio do manuscrito por via eletrônica
- Verificar a presença de todos os itens da folha de rosto.
- Incluir resumos estruturados para trabalhos originais de pesquisa, em folhas separadas, português e inglês.

- Incluir resumos narrativos originais em folhas separadas, para manuscritos que não são de pesquisa, nos dois idiomas português e inglês.
- Verificar se o texto está apresentado em fonte Arial, corpo 12 e espaço duplo, com margens de 3 cm, e em formato Word for Windows (inclusive tabelas).
- Se subvencionado, incluir nomes das agências financiadoras e números dos processos.
- Incluir documento atestando a aprovação da pesquisa por comissão de ética, nos casos em que se aplica.
- Verificar se as figuras e tabelas estão nos formatos requeridos.
- A soma de tabelas e figuras não deve exceder a cinco.
- Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas já publicadas.
- Verificar se as referências estão normalizadas segundo estilo Vancouver, ordenadas alfabeticamente pelo primeiro autor e numeradas, e se todas estão citadas no texto.
- Aprovação do estudo por Comitê de Ética da Instituição, para pesquisa com seres humanos, deve constar no texto.

Referência, se for o caso, de conflitos de interesse, aplicável a todos os autores do manuscrito.