



Influence of aquatic physiotherapy in the treatment of parkinsonians

Influência da fisioterapia aquática no tratamento de parkinsonianos



Paloma Cristina Camargo^{1*}, Amanda Juliana Bohrer¹, Carlos Eduardo Yukio Tanaka²

¹Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz

²Fisioterapeuta, docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz

Review

ARTICLE INFO

Article history:

Received 14 January 2021

Revised 29 January 2021

Accepted 15 February 2021

Available online 2 March 2021

Blind reviews

Keywords:

Parkinson's disease

Aquatic physiotherapy

Quality of life

ABSTRACT

Introduction: Parkinson's disease (PD) is defined by a primary degenerative pathology located in the compact black substance where dopamine is synthesized. One of the most suitable treatments for PD is physiotherapy, which seeks to maintain maximum mobility and independence in the activities of the patient, and one of the physiotherapeutic resources used is aquatic physiotherapy (AF), where through the effects provided by immersion of the body in heated water, rehabilitation and prevention of functional changes can be worked on. Objective: To carry out a systematic review on the use of aquatic physiotherapy as a treatment resource for individuals with Parkinson's disease. Methodology: A search for data was carried out in the BIREME, SCIELO, LILACS, PUBMED and PEDro platforms, in Portuguese and English, published in the period 2010 to 2020, which addressed the use of aquatic physiotherapy in the treatment of individuals with PD, and to assess the quality of life, balance and gait outcomes of patients. Results: 10 articles were analyzed. Conclusion: We can conclude, with the articles found, that AF is effective as a treatment strategy for parkinsonians, positively influencing the quality of life, balance and gait of PD patients.

RESUMO

Introdução: A Doença de Parkinson (DP) é definida por uma patologia degenerativa primária localizada na substância negra compacta onde é sintetizada a dopamina. Um dos tratamentos mais indicados para a DP é a fisioterapia, que procura manter a máxima mobilidade e independência nas atividades do portador, sendo que um dos recursos fisioterapêuticos utilizados é a fisioterapia aquática (FA), onde por meio dos efeitos proporcionados pela imersão do corpo na água aquecida, pode-se trabalhar tanto a reabilitação quanto a prevenção de alterações funcionais. Objetivo: Realizar uma revisão sistemática, sobre a utilização da fisioterapia aquática como recurso de tratamento para indivíduos portadores da doença de Parkinson. Metodologia: Foi realizado uma busca de dados nas bases BIREME, SCIELO, LILACS, PUBMED e plataforma PEDro, nos idiomas português e inglês, publicados no período de 2010 a 2020, que abordasse a utilização da fisioterapia aquática no tratamento de indivíduos portadores da DP, e que avaliassem os desfechos qualidade de vida, equilíbrio e marcha dos pacientes. Resultados: Foram analisados 10 artigos. Conclusão: Podemos concluir, com os artigos encontrados, que a FA é eficaz como estratégia de tratamento para os parkinsonianos, influenciando de forma positiva sobre a qualidade de vida, equilíbrio e marcha de portadores da DP.

Palavras-chave:

Doença de Parkinson

Fisioterapia aquática

Qualidade de vida

* Corresponding author at:

palomacristinacamargo@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4389-7826>

1. Introdução

Segundo Goulart *et al.* (2004) a Doença de Parkinson (DP) pode ser caracterizada por uma degeneração do sistema nervoso central devido à morte de células compactadas na substância cinzenta, sua fisiopatologia compromete gânglios de base, isso ocorre pela deficiência em um neurotransmissor chamado de dopamina, interferindo principalmente no sistema motor. A DP possui uma tríade característica da doença, relacionada principalmente com desordens na motricidade, sendo composta por tremor, rigidez e bradicinesia. Com o desenvolvimento da doença e de seus sintomas o indivíduo vai perdendo sua funcionalidade, podendo aparecer comprometimento emocional e mental, além de dificuldades sociais e econômicas, que vão interferir diretamente em sua qualidade de vida (CAMARGO *et al.*, 2004).

Como a DP é uma patologia degenerativa e incurável, o seu tratamento vai buscar melhorar os sintomas e retardar a progressão da doença. Onde o tratamento vai ser determinado conforme a fase da doença, as condições e necessidades individuais de cada paciente, porém todos necessitam acompanhamento multiprofissional com, neurologista, fisioterapeuta, psicólogo, nutricionista e fonoaudiólogo (REIS *et al.*, 2004)

Entre os tratamentos essenciais para a DP está a fisioterapia, sendo que de acordo com a Associação Brasileira de Parkinson (2007), o tratamento fisioterapêutico para pacientes portadores da DP, tem como objetivo uma manutenção da atividade e reeducação física. Entre os recursos fisioterapêuticos empregados a fisioterapia aquática vem sendo utilizada como coadjuvante na reabilitação dos sintomas na DP, e sua proposta é promover efeitos físicos, cinesiológicos e fisiológicos oriundos da imersão do corpo em piscina aquecida, visando retardar o surgimento de deformidades, contraturas, atrofia, e consequentemente a fraqueza muscular (MOREIRA *et al.*, 2018).

Podemos citar como benefícios da fisioterapia aquática, alívio de dor, aumento e manutenção da amplitude de movimento, fortalecimento muscular, diminuição de espasmos musculares, melhora na tolerância ao exercício, melhora na circulação, reeducação de musculatura paralisada, manutenção e melhora no equilíbrio, postura e coordenação motora, além de encorajar a realização de atividades funcionais (CAMARGO *et al.* 2004). Outro efeito provocado pela imersão em meio líquido, é o aumento dos níveis de dopamina no sistema nervoso central e a facilidade na execução dos movimentos articulares, isso tudo leva a sensação de bem-estar e consequentemente a melhora na qualidade de vida desses indivíduos (SACHELLI *et al.*, 2007).

Desta forma o objetivo do artigo foi realizar uma revisão sistemática, sobre a utilização da fisioterapia aquática como recurso de tratamento para indivíduos portadores da doença de Parkinson, influenciado pela importância de saber sobre a utilização desse recurso no tratamento de parkinsonianos, uma vez que, a população brasileira vem envelhecendo e com isso trazendo mais casos de doenças crônicas como esta, que podem ser tratadas associadas aos princípios físicos da água, e também verificar se esse tipo de tratamento tem influência sobre a qualidade de vida, equilíbrio e marcha de parkinsonianos.

2. Metodologia

Este artigo caracteriza-se por ser uma revisão sistemática, onde foram realizadas busca de dados nas bases BIREME (Centro latino-americano e do Caribe de

informações em ciências da saúde), SCIELO (Scientific electronic library online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PUBMED (National Library of Medicine), e plataforma PEDro. Sendo selecionados artigos sobre ensaios clínicos, ensaios de coorte, estudo de casos e estudos piloto nos idiomas português e inglês. Os critérios de inclusão incluíam no estudo artigos publicados no período de 2010 a 2020 de origem nacional e internacional que abordassem a utilização da fisioterapia aquática no tratamento de indivíduos portadores da doença de Parkinson, e que avaliassem os desfechos do programa de exercícios em relação a qualidade de vida, equilíbrio e marcha dos pacientes. Foram excluídos artigos fora do período de publicação delimitado e aqueles que não relacionem a fisioterapia aquática com o tratamento de parkinsonianos. A estratégia de busca foi realizada utilizando para as bases de dados na língua inglesa os descritores “Parkinson’s disease” AND “hydrotherapy” OR “aquatic physiotherapy” AND “quality of life” OR “postural balance” OR “gait”, enquanto para as bases de dados em português foram utilizados os descritores “Doença de Parkinson” E “hidroterapia” OU “fisioterapia aquática” E “qualidade de vida” OU “equilíbrio postural” OU “marcha”.

Com o cruzamento das palavras-chaves nas bases de dados foi encontrados um total de 68 artigos, após a identificação desses artigos procedeu-se a leitura dos resumos para ser realizada a seleção dos estudos, com a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão sobraram 10 artigos a respeito dos benefícios que o tratamento com a fisioterapia aquática traz para a qualidade de vida, equilíbrio e marcha de portadores da doença de Parkinson.

3. Resultados e discussão

A Doença de Parkinson (DP) pode ser definida por uma doença degenerativa primária localizada na substância negra compacta onde é sintetizada a dopamina. Um dos tratamentos mais indicados para a DP é a fisioterapia, que associada ao tratamento farmacológico, procura manter a máxima mobilidade e independência nas atividades do portador (GOULART *et al.*, 2004). Segundo Silva *et al.* (2013), um dos recursos fisioterapêuticos utilizados com portadores da doença de Parkinson é a fisioterapia aquática (FA), onde por meio dos efeitos proporcionados pela imersão do corpo em água aquecida podemos trabalhar a reabilitação e prevenção de alterações funcionais.

A utilização da FA em portadores da DP pode ser confirmada pelo estudo de Masiero *et al.* (2019), que buscou analisar se o ambiente aquático térmico era um local adequado para reabilitar pessoas com DP, sendo analisado 14 pacientes que foram submetidos a reeducação funcional e cinesioterapia para treinamento de marcha e equilíbrio em piscina termal, 2 vezes por semana, com sessões de 45 minutos, durante 4 semanas, concluindo que a intervenção no meio líquido é uma estratégia útil no programa de reabilitação da marcha e equilíbrio em parkinsonianos, além de não possuir efeitos colaterais, não causou fadiga extrema, nem exacerbação dos sintomas da DP.

Outro estudo realizado por Palamara *et al.* (2017), os pesquisadores buscaram avaliar se uma intervenção física específica em terra com a inclusão da terapia aquática era mais eficaz do que a reabilitação em solo isolada para o tratamento da disfunção do equilíbrio em pacientes com DP, sendo analisados 34 pacientes em estágio moderado da DP, onde 17 foram submetidos a um protocolo de reabilitação terrestre

chamado de tratamento intensivo multidisciplinar de reabilitação e outros 17 foram submetidos a este tratamento mais terapia aquática, sugerindo que a terapia aquática adicionada à reabilitação terrestre pode contribuir para o tratamento da disfunção do equilíbrio em pacientes com DP em estágio moderado.

Nesta mesma linha encontramos o artigo de Volpe *et al.* (2014), que comparou a eficácia de um programa de tratamento para equilíbrio realizado no ambiente aquático com relação a fisioterapia tradicional em solo, sendo avaliados 34 paciente no estagio moderado da DP, subdivididos em um grupo de tratamento hidroterápico e um grupo de tratamento em solo, ambos em um período de reabilitação de 2 meses, 5 dias por semana durante 60 minutos, sugerindo também que a fisioterapia aquática possui recursos e técnicas possíveis de ser usadas para o tratamento de disfunções do equilíbrio em pacientes parkinsonianos.

Portanto levando em consideração os estudos de Palamara *et al.* (2017) e Volpe *et al.* (2014), que avaliaram a eficácia da FA como recurso fisioterapêutico para o tratamento de indivíduos parkinsonianos pode-se concluir que a FA é uma estratégia útil de tratamento para parkinsonianos, não apresentando efeitos colaterais indesejáveis, e associados com a reabilitação em solo, pode potencializar o tratamento das disfunções de equilíbrio e marcha em portadores da DP.

Goulart *et al.* (2004) relataram que as principais manifestações clínicas, características da doença de Parkinson estão relacionadas ao sistema motor, entre elas podemos citar, rigidez muscular, alteração na marcha, alteração de equilíbrio, alterações posturais, tremor de repouso e bradicinesia. E a fisioterapia aquática vai buscar melhorar essas alterações, como podemos ver no estudo de Siva *et al.* (2018), que avaliou os efeitos dos exercícios aquáticos de dupla tarefa na mobilidade funcional, equilíbrio e marcha de indivíduos com doença de Parkinson, em 25 participantes divididos em grupo experimental e grupo controle, sendo que o grupo controle passou pela fisioterapia convencional e o grupo experimental foi submetido a um programa de exercícios aquáticos de dupla tarefa, 2x por semana, durante 10 semanas, com sessões de 40 minutos em piscina aquecida a 33°, verificando melhora em todas as variáveis analisadas após o protocolo de tratamento com fisioterapia aquática.

Outro estudo que aponta melhora em uma alteração motora comum na DP é a pesquisa realizada por Volpe *et al.* (2016), onde analisaram a marcha de 56 indivíduos, destes, 34 eram parkinsonianos e 22 participante de um grupo controle, com objetivos de documentar através de análise 2D e 3D, possíveis alterações obtidas na marcha de parkinsonianos submetidos a um protocolo de tratamento com fisioterapia aquática, sendo que esta análise foi realizada em ambiente aquático e em ambiente terrestre, mostrando melhora em relação ao comprimento da passada, cadência e velocidade da marcha em parkinsonianos e grupo controle quando comparado as análises subaquáticas e terrestres, além de documentar melhoras significantes em todos os planos de movimento nos pacientes parkinsonianos.

Segundo Carregaro *et al.* (2008), com a resistência imposta pela pressão hidrostática e pela viscosidade nos exercícios realizados em meio líquido, podemos aumentar a estimulação de fusos musculares, o que vai levar ao aumento dos estímulos necessários para a formação de esquema corporal, desta forma irá ter a promoção de novas estratégias sensoro motoras, que serão efetivas no equilíbrio e vão interferir diretamente nas atividades de vida diária,

contribuindo assim para uma melhora na qualidade de vida dos indivíduos portadores da doença de Parkinson.

No estudo de Cruz *et al.* (2018), foram avaliados 29 participantes portadores da doença de Parkinson, sendo que 14 foram designados ao grupo experimental passando pelo recurso de Ai Chi em ambiente aquático e os outros 15 participantes designados ao grupo controle passando por fisioterapia ocidental convencional em terra, ambos realizaram 22 sessões, 2x por semana, sendo que o objetivo foi avaliar os efeitos que uma intervenção aquática de Ai chi na velocidade da marcha, equilíbrio e qualidade de vida desses pacientes, concluindo que esse protocolo de tratamento pode reduzir potencialmente os sintomas motores do Parkinson, desta forma proporcionando uma melhora na qualidade de vida para esses pacientes.

Já no estudo de Ortega *et al.* (2014), encontramos resultados controversos no que diz respeito aos efeitos positivos da intervenção aquática sobre os sintomas motores do Parkinson, com o objetivo de avaliar os efeitos da fisioterapia aquática na marcha, no equilíbrio e na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson, foram avaliados 10 parkinsonianos, submetidos a um protocolo de exercícios hidrocinoterapêuticos, onde não encontraram diferença estatisticamente significativa quanto ao equilíbrio e a marcha após a terapia aquática, porém, concluíram que a intervenção fisioterapêutica em ambiente aquático exerce efeito positivo na qualidade de vida dos parkinsonianos, principalmente no estado geral de saúde, aspectos físicos e saúde mental.

Dentre os dez estudos encontrados sete avaliaram somente aspectos motores, como alterações de equilíbrio e marcha, e correlacionaram os efeitos obtidos com a qualidade de vida dos participantes, sendo que as principais escalas utilizadas foram a Time Up And Go (TUG) utilizada em cinco dos sete estudos e a Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB) utilizada em quatro dos sete estudos. Segundo Christofolletti *et al.* (2006), a EEFB é uma escala formada por 14 itens que envolvem tarefas funcionais específicas em diferentes bases de apoio, com escore que varia de 0 a 56, pontuações mais próximas de zero indicam maior risco de quedas, já a TUG avalia mobilidade funcional básica, analisando o tempo gasto que o indivíduo leva para levantar-se de uma cadeira com apoio de braço, percorrer uma distância de 3 metros e retornar a cadeira, avaliando também o número de passos necessários para concluir a tarefa, quanto maior os valores de tempo e passos maiores seria o risco de quedas. A alta utilização dessas escalas pode ser demonstrada pelo estudo de Berg *et al.* (1992), que avaliaram instrumentos para medir o equilíbrio em idosos, descrevendo que é importante utilizar simultaneamente as escalas de Berg e TUG, pois elas juntas apresentam um alto índice de correlação ($r = -0,91$).

Com o desenvolvimento da doença e de seus sintomas o indivíduo vai perdendo sua funcionalidade, podendo aparecer comprometimento emocional e mental, além de dificuldades sociais e econômicas, que vão interferir diretamente em sua qualidade de vida (CAMARGO *et al.*, 2004). A água aquecida leva a diminuição de tensão muscular e aumento do metabolismo, proporcionando a sensação de relaxamento e conforto, além disso, a imersão em meio líquido aumenta os níveis de dopamina no SNC, permanecendo elevado por algumas horas após a imersão, tornando mais um ponto positivo para os portadores de DP que possuem níveis baixos de dopamina no organismo, propiciando assim uma melhora em sua qualidade de vida (SILVA *et al.*, 2013).

Silva *et al.* (2013), em seu estudo buscou avaliar os efeitos da fisioterapia aquática na qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson nos estágios de leve e moderado da doença, sendo analisados 13 pacientes submetidos a 16 sessões de fisioterapia aquática, 2X por semana, com duração de uma hora, em piscina terapêutica aquecida, avaliados antes e após o tratamento pela PDQ-39, observou uma melhora significativa na qualidade de vida desses pacientes após a FA. O estudo de Vasconcelos *et al.* (2015), confirma esses achados, onde após analisar 10 voluntários através da PDQ-39 antes e após o programa de tratamento com FA, também conclui que a intervenção através da fisioterapia aquática em parkinsonianos é eficaz para melhorar suas condições clínicas, desta forma, proporcionando uma melhor qualidade de vida e contribuindo para o desenvolvimento da autoestima.

Dentre as manifestações não motoras na DP, podemos destacar os sintomas depressivos, que foram observados em uma revisão realizada por Cummings *et al.* (1992), sobre a prevalência de depressão na DP, onde verificou que as taxas variaram de 4% a 70% entre os portadores, essa grande variação pode ser explicada pelo fato do diagnóstico de depressão como transtorno de humor em portadores de DP ser dificultado pela sobreposição dos sintomas motores, onde sintomas como, alteração no apetite, alteração de sono, perda de peso, diminuição de interesse e de concentração, comprometimento da memória, entre outros, acabam não sendo levados em consideração.

A FA também pode contribuir para melhorar esse transtorno de humor na pessoa com DP, o estudo de Cruz *et al.* (2019), avaliou o efeito de um programa de terapia aquática de Ai Chi na dor, depressão e qualidade de vida de 30 indivíduos portadores de DP, sendo que 15 participaram do tratamento com Ai Chi e 15 participaram no grupo controle em solo, realizando sessões de 45 minutos, 2x na semana por 10 semanas, concluiu que os benefícios do tratamento com a FA foram mais significativos, principalmente no que diz respeito a depressão, sendo que esses benefícios foram mantidos um mês após a conclusão do programa de intervenção experimental, sugerindo que o exercício físico realizado na água tem efeitos positivos em alguns dos fatores que influenciam o humor e a qualidade de vida em pessoas com doença de Parkinson.

Segundo a organização mundial da saúde (OMS), a qualidade de vida está relacionada com a percepção que o indivíduo tem sobre a sua doença e os efeitos que ela traz para a sua vida, incluindo a satisfação pessoal associada ao bem estar físico, funcional, emocional e social. Desta forma a qualidade de vida possui um conceito multidimensional, que reflete uma avaliação subjetiva da satisfação que o indivíduo possui em relação a sua vida, e a outros aspectos, como a própria saúde, a saúde de familiares, o relacionamento com familiares e amigos, independência, moradia, questão financeira, questão religiosa e lazer, sendo que o tratamento com a FA pode ter influência sobre esses sintomas não motores dos indivíduos portadores da DP, melhorando consequentemente sua qualidade de vida (LANA *et al.*, 2007).

Ainda conforme o estudo de Lana *et al.* (2007), o instrumento mais indicado para avaliar a qualidade de vida de pacientes com DP é a escala PDQ-39, que compreende 39 itens, dividido em oito domínios sendo elas, atividades de vida diária, apoio social, desconforto corporal, mobilidade, estigma, comunicação, cognição e bem estar emocional, onde são pontuados de 0 a 4 cada resposta, e valores mais próximos

de 0 indica uma melhor percepção da qualidade de vida por parte do indivíduo. Dos 10 artigos selecionados 7 avaliaram o desfecho qualidade de vida, destes 5 utilizaram a PDQ confirmando sua maior utilização para com portadores de DP, e outros 2 artigos utilizaram o questionário SF-36, outro meio de avaliar a qualidade de vida, porém não voltado especificamente para pessoas com DP. O Questionário SF-36 utiliza-se de 36 itens que abordam 8 componentes, sendo eles capacidade funcional, dor, vitalidade, aspectos físicos, aspectos emocionais, aspectos sociais, estado geral de saúde e saúde mental., podendo obter no final uma pontuação de 0 a 100 pontos, sendo 0 o pior estado e 100 o melhor estado envolvendo a qualidade de vida do participante (PIMENTA *et al.*, 2008).

Goulart e Pereira *et al.* (2004) relatam sobre a existência de uma escala unificada de avaliação para a DP, conhecida como escala de estágios de incapacidades de Hoehn e Yahr, criada em 1967, para indicar de forma fácil e rápida o estado geral do paciente, trata-se de uma avaliação e classificação da severidade de DP, levando em consideração instabilidade postural, tremor, rigidez e bradicinesia, permitindo assim, classificar os portadores da doença em cinco estágios, onde nos estágios I, II e III estão agrupados aqueles que apresentam incapacidades de leve a moderada, enquanto se encontram nos estágios IV e V aqueles com incapacidades graves. Dos 10 artigos analisados 6 utilizaram a escala de Hoehn e Yahr para classificar o estágio da DP dos participantes, sendo que em todos os participantes foram classificados com sendo de estágio leve a moderado da doença.

4. Considerações finais

Baseado nos dados obtidos neste estudo pode-se concluir que o tratamento fisioterapêutico é essencial para a reabilitação de indivíduos portadores da DP, sendo a fisioterapia aquática um recurso eficaz para auxiliar neste tratamento, proporcionando melhora do equilíbrio e marcha dos pacientes, contribuindo para uma maior funcionalidade e independência, consequentemente melhorando a qualidade de vida dos parkinsonianos.

5. Conflitos de interesse

Os autores relatam não haver conflito de interesse.

6. Referências

- BERG, K. O; WOOD-DAUPHINÉE, S. L; WILLIAMS, J. L; MAKI, B. Measuring balance in the elderly: validation of na instrument. *Can J. Public Health.* 1992; (83): S7-11, Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1468055/>>. Acesso em: 10 ago. 2020. PMID: 1468055
- CAMARGO, A. C. R. O impacto da Doença de Parkinson na qualidade de vida: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 8, n. 3, p. 267-272, 2004. Disponível em <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=404405&indexSearch=ID>> . Acesso em 10 ago. 2020.
- CARREGARO, R. L; TOLEDO, A. M. Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da fisioterapia aquática. *Revista Movimenta*; Vol. 1, n 1, 23:27, 2008. Disponível em: <<https://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta/article/view/7235>>. Acesso em:11 jun. 2020.
- CHRISTOFOLETTI, G; OLIANI, M. M; GOBBI, T. B; GOBBI, S. E; STELLA, F. 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. Disponível em:

- https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-35552006000400011&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 11 ago. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552006000400011>.
- CRUZ, S. P. Saúde mental na doença de Parkinson após receber terapia aquática: um ensaio clínico. *Revista Acta Neurológica Bélgica*. 119, 193–200 (2019). Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s13760-018-1034-5#citeas>>. Acesso em: 11 ago. 2020. <https://doi.org/10.1007/s13760-018-1034-5>
- CRUZ, S. P. A bicentric controlled study on the effects of aquatic Ai Chi in Parkinson disease. *Complement ther med*. 2018;36:147-153. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29458923/>>. Acesso em: 12 ago. 2020. DOI: 10.1016/j.ctim.2017.12.001
- CUMMINGS, J.L. Depression and Parkinson's disease: a review. *Am J Psychiatry*. 1992;149:443-54. doi:10.1176/ajp.149.4.443. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1372794/>. Acesso em: 9 ago. 2020. <https://doi.org/10.1176/ajp.149.4.443>
- GOULART, F; SANTOS, c. c; SALMELA, L. F. T; CARDOS, F. Análise do desempenho funcional em pacientes portadores de Doença de Parkinson. *Acta Fisiátrica*, v.11, n.1, p.12-16, 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.usp.br/actafisiatrica/article/view/102466>>. Acesso em: 5 jul. 2020. <https://doi.org/10.5935/0104-7795.20040001>
- GOULART, F; PEREIRA, L. X. Uso de escalas para avaliação da doença de Parkinson em fisioterapia. *Fisioterapia & Pesquisa*, v.2, n.1, p. 49-55, jan/abr. 2004. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/fpusp/article/view/76385>>. Acesso em: 11 ago. 2020. <https://doi.org/10.1590/fpusp.v11i1.76385>
- LANA, R. C; ALVARES, L. M. R. S; PRUDENTE, C. N; GOULAST, F. R. P; TEIXEIRA, L. F; CARDOSO, F. E. Percepção da qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson através do PDQ-39. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, Vol. 11, n. 5, p. 397-402, set./out. 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n5/a11v11n5.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000500011>
- MASIERO, S; MAGHINI, I; MANTOVANI, M. E. O ambiente térmico aquático é um local adequado para fornecer tratamento de reabilitação para pessoas com doença de Parkinson? Um estudo retrospectivo. *Int. J. Biometeorol* 63, 13–18 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00484-018-1632-1>
- MOREIRA, W. E. M; CASSIMIRO, M. S; RODRIGUES, A. P. Fisioterapia aquática como coadjuvante no tratamento de idosos com doença de Parkinson. *Educação e Saúde: fundamentos e desafios*, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 96-105, nov. 2018. ISSN 2594-3820. Disponível em: <<http://186.194.210.79:8090/revistas/index.php/educacaoesauade/article/view/219>>. Acesso em: 10 ago. 2020.
- ORTEGA, J. S; OLIVEIRA, T. L; OLIVEIRA, D. V; BENEDETI, M. R; BERTOLINI, S. M. M. G. Does aquatic physical therapy modify the parameters of movement and quality of live of subjects with parkinson's disease?. *Revista Inspirar*, 2014. Disponível em: <<https://www.inspirar.com.br/revista/avaliacao-da-marcha-equilibrio-e-qualidade-de-vida-em-individuos-com-a-doenca-de-parkinson-por-meio-da-hidroterapia/>>. Acesso em: 10 ago. 2020.
- PALAMARA, G; GOTTI, F; MAESTRI, R; VOLPE, D; FERRAZZOLI, D; FRAZZITTA, G. Land Pus Aquatic Therapy versus Land Based Rehabilitation Only para o tratamento das disfunções do equilíbrio na doença de Parkinson: um estudo controlado randomizado com acompanhamento de 6 meses. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. Vol. 98, p. 1077-1085, 2017. Disponível em: <[https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(17\)30098-9/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(17)30098-9/fulltext)>. Acesso em: 10 ago. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.01.025>
- PIMENTA, F. A. P; SIMIL, F. F; TÔRRES, H. O. G; AMARAL, C. F. S; REZENDE, C. F; COELHO, T. O; REZENDE, N. A. Avaliação da qualidade de vida de aposentados com a utilização do questionário SF-36. *Revista da Associação Médica Brasileira*. v.54 n.1 São Paulo jan./fev. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302008000100021&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 10 ago. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302008000100021>
- REIS, T. Doença de Parkinson: pacientes, familiares e cuidadores. Porto Alegre: Pallotti, 2004.
- SANT, C. R..Abordagem fisioterapêutica na doença de Parkinson. *Revista Brasileira de Ciência do Envelhecimento Humano*, Vol. 5, n. 1, p. 80-89, Passo Fundo, jan./jun, 2008. Disponível em: <<http://seer.upf.br/index.php/rbceh/article/view/259>>. Acesso em: 8 jun. 2020. <https://doi.org/10.5335/rbceh.2012.259>
- SILVA, A. Z. D; ISRAEL, V. L. 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*. 2019;42:119-124. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30670228/>>. Acesso em: 10 ago. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.10.023>
- SILVA, D. M; NUNES, M. C. O; OLIVEIRA, P. J. A. L; GRAÇAS, M; CORIOLANO, W. S; BERENGUER, F. A; LINS, O. G; XIMENES, D. K.G. Efeitos da fisioterapia aquática na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson. *Fisioterapia e Pesquisa*, vol, 20, n. 1, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502013000100004>. Acesso em: 5 jul. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1809-29502013000100004>
- VASCONCELOS, K. C; SANTOS, J. N. G; ROCHA, S. R. B; OLIVEIRA, L.S. Percepção da Qualidade de Vida na Doença de Parkinson após Fisioterapia Aquática. *Saúde em Revista*. 15. 17-23. 10.15600/2238-1244/sr.v15n3p17-23. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/sr/article/view/2093>>. Acesso em: 10 ago. 2020. <https://doi.org/10.15600/2238-1244/sr.v15n3p17-23>
- VOLPE, D; GIANTIN, M. G; MAESTRI, R; FRAZZITTA, G. Comparing the effects of hydrotherapy and land-based therapy on balance in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled pilot study. *Ver. Clin. Rehabil*. 2014;28(12):1210-1217. doi:10.1177/0269215514536060. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24895382/>>. Acesso em: 9 ago. 2020. <https://doi.org/10.1177/0269215514536060>
- VOLPE, D; PAVAN, D; MORRIS, M. Underwater gait analysis in Parkinson's disease. *Gait Posture*. 2017;52:87-94.. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27888696/>>. Acesso em: 9 ago. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.11.019>