

EFEITOS DA HIDROTERAPIA EM IDOSOS HIPERTENSOS: revisão de literatura

EFFECTS OF HYDROTHERAPY ON HYPERTENSIVE ELDERLY: literature review

Taize Mikaele De Oliveira Brandão¹
Veronica Jocasta Casarotto²

RESUMO

A hipertensão arterial é uma doença que tem se destacado no cenário mundial, devido sua grande incidência e prevalência, de causa multifatorial, pode acometer indivíduos de qualquer faixa etária, porém tem maior incidência em pessoas idosas, por conta das variadas alterações decorrentes do envelhecimento. O envelhecimento é um conjunto de alterações funcionais e de estrutura que ocorrem no organismo e se acumulam de maneira progressiva. Dentre os recursos fisioterapêuticos no tratamento das disfunções que ocorrem devido a hipertensão é a Hidrocinesioterapia, ela oferece diversos benefícios para os idosos que incluem: independência funcional, manter e melhorar a amplitude de movimento, ganho de força, prevenção e diminuição dos riscos de dores musculares. Este estudo tem por objetivo analisar na literatura os impactos que a hidroterapia tem sobre as funções cardiovasculares em idosos com diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica e analisar os efeitos de um programa de fisioterapia aquática em com relação as variações da pressão arterial em idosos hipertensos.

Palavras-chave: Hipertensão; Envelhecimento; Hidroterapia

Abstract

Hypertension is a disease that has been outstanding in the world scenario, due to its great incidence and prevalence, of multifactorial cause, can affect individuals of any age group, but it has a higher incidence in elderly people, due to the varied alterations due to aging. Aging is a set of functional and structural changes that occur in the body and accumulate in a progressive way. Among the physiotherapeutic resources in the treatment of dysfunctions that occur due to hypertension is Hydrokinesiotherapy, it offers several benefits for the elderly that include: functional independence, maintain and improve range of motion, strength gain, prevention and reduction of risks of muscle pain. This study aims to analyze in the literature the impacts that hydrotherapy has on cardiovascular functions in the elderly with a diagnosis of systemic arterial hypertension and to analyze the effects of a program of aquatic physiotherapy has regarding the variations of blood pressure in hypertensive Elder.

Keywords: Hypertension; Aging; Hydrotherapy

¹ Acadêmica do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade do Vale do Juruena – AJES. Juína, Mato Grosso, Brasil; E-mail: taize_jna@hotmail.com

² Fisioterapeuta, Coordenadora e Professora Mestra do Curso de Fisioterapia da Faculdade do Vale do Juruena – AJES. Juína, Mato Grosso. E-mail: veronica_casarotto@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O envelhecimento compreende uma série de alterações fisiológicas nas funções orgânicas pelos efeitos do avanço da idade sobre o corpo, isso faz com que o organismo perca algumas capacidades como o equilíbrio homeostático e suas funções fisiológicas comecem a declinar gradualmente. Essas alterações tem como característica principal a redução progressiva na reserva funcional (CANCELA,2007).

Uma das alterações fisiológicas significativa que ocorre no idoso é a do sistema cardíaco, que incidem mudanças da elasticidade do miocárdio, provocando prolongamento do tempo de contração, aumento da resistência a estimulação elétrica, espessamento do tecido conjuntivo das grandes artérias e as células de revestimento dos vasos sanguíneos tendem a apresentar irregularidades resultando no aumento da hipertensão arterial (CANDELORO,2008).

Com tais alterações advindas do envelhecimento, uma das comorbidades que mais acomete tanto jovens, quanto a população idosa é a Hipertensão Arterial. A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma doença que tem se destacado tanto no Brasil, quanto no mundo devido sua grande incidência, de causa multifatorial que incluem fatores genéticos, étnicos, sexo, idade, sedentarismo entre outros. Pode acometer qualquer faixa etária, porém, tem maior incidência em idosos por conta das várias alterações decorrentes do envelhecimento (DE ANDRADE,2015).

Segundo a VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, valores que vão de 131/81 mmHg a 139/89 mmHg já caracterizam pré-hipertensão. Os pré-hipertensos tem maior probabilidade de se tornarem hipertensos e maiores riscos de desenvolvimento de complicações cardiovasculares quando comparados a indivíduos com PA normal, igual ou menor que 120/80 mmHg, necessitando de acompanhamento periódico. Valores acima de 140/90 mmHg são caracterizados como Hipertensão Arterial.

O diagnóstico para HAS consiste, primeiramente, em avaliar os valores pressóricos do indivíduo. Entre os métodos de avaliação da pressão arterial, destacam-se, o Monitoramento Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA) e a Monitoração Residencial da Pressão Arterial (MRPA), estes permitem o diagnóstico de hipertensão do avental branco, as avaliações da eficácia terapêutica, da hipertensão arterial resistente e da suspeita de episódios sintomáticos de hipotensão arterial (MIRANDA,2002).

Para tratamento da HAS no idoso está clara a necessidade de controle pressórico nesta população como forma de redução do risco cardiovascular. A aderência ao tratamento constitui um problema frequente quando se trata de idosos e talvez seja o maior desafio enfrentado pelos profissionais de saúde para o controle adequado da hipertensão. A hipertensão é uma doença crônica com longo curso assintomático que não traz consequências imediatas à suspensão do tratamento, que exige mudança no estilo de vida e uso diário de medicamentos, havendo a necessidade de os pacientes serem educados em relação a doença nas consultas periódicas e nos grupos de assistência multiprofissional (MIRANDA,2002).

As comorbidades frequentemente norteiam a escolha do anti-hipertensivo, devendo dar preferência aos fármacos que também possam trazer benefícios às outras doenças existentes. No idoso deve-se avaliar as particularidades do tratamento medicamentoso vistas nas alterações fisiológicas próprias do envelhecimento. A introdução dos anti-hipertensivos deve ser feita em doses baixas e com aumento gradual, evitando quedas tensionais (LONGO,2011).

Programas de atividades físicas podem representar grande importância para prevenção e para a terapêutica de doenças cardiovasculares como forma não farmacológica que agem diretamente nos fatores de risco como a hipertensão arterial, diabetes, obesidade entre outros. A periodicidade na prática de exercícios pode reduzir expressivamente o risco de mortalidade

nas doenças cardiovasculares. Exercícios aeróbicos possuem um efeito hipotensor e de amparo contra eventos cardiovasculares (HORTENCIO,2018).

Terapias alternativas são meios de auxiliar na melhoria do tratamento anti-hipertensivo, dentre estas está a hidroterapia. Dentre os recursos fisioterapêuticos no tratamento das disfunções que ocorrem devido á hipertensão ou mesmo pelo decréscimo na capacidade física do idoso, a hidroterapia oferece uma série de benefícios para os idosos que podem-se incluir: independência funcional, manter ou melhorar a amplitude de movimento, ganho de força, prevenir ou diminuir os riscos de dores musculares. Há uma estimativa de que cerca de 700ml de sangue são deslocados dos membros inferiores para a região torácica, dando um aumento no retorno venoso e no volume central resultando no aumento do retorno venoso do átrio direito e alongamento do miocárdio, que responde com maior força de contração. Com a imersão na posição sentada, há aumento do fluxo sanguíneo pulmonar, queda na frequência cardíaca de cerca de 13 batimentos por minuto bem como uma queda na pressão arterial (GIMENES, 2008).

O presente trabalho tem como objetivo verificar na literatura os efeitos da hidroterapia nas funções cardiovasculares em idosos com diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica

METODOLÓGICO

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, de dados qualitativos, através da análise de artigos já publicados. A pesquisa bibliográfica é o tipo de estudo que tem como fundamento bibliografias conhecidas e públicas, sendo tornada pública em relação ao tema de estudo, o que inclui publicações avulsas, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico entre outras (MARCONI; LAKATOS, 2003).

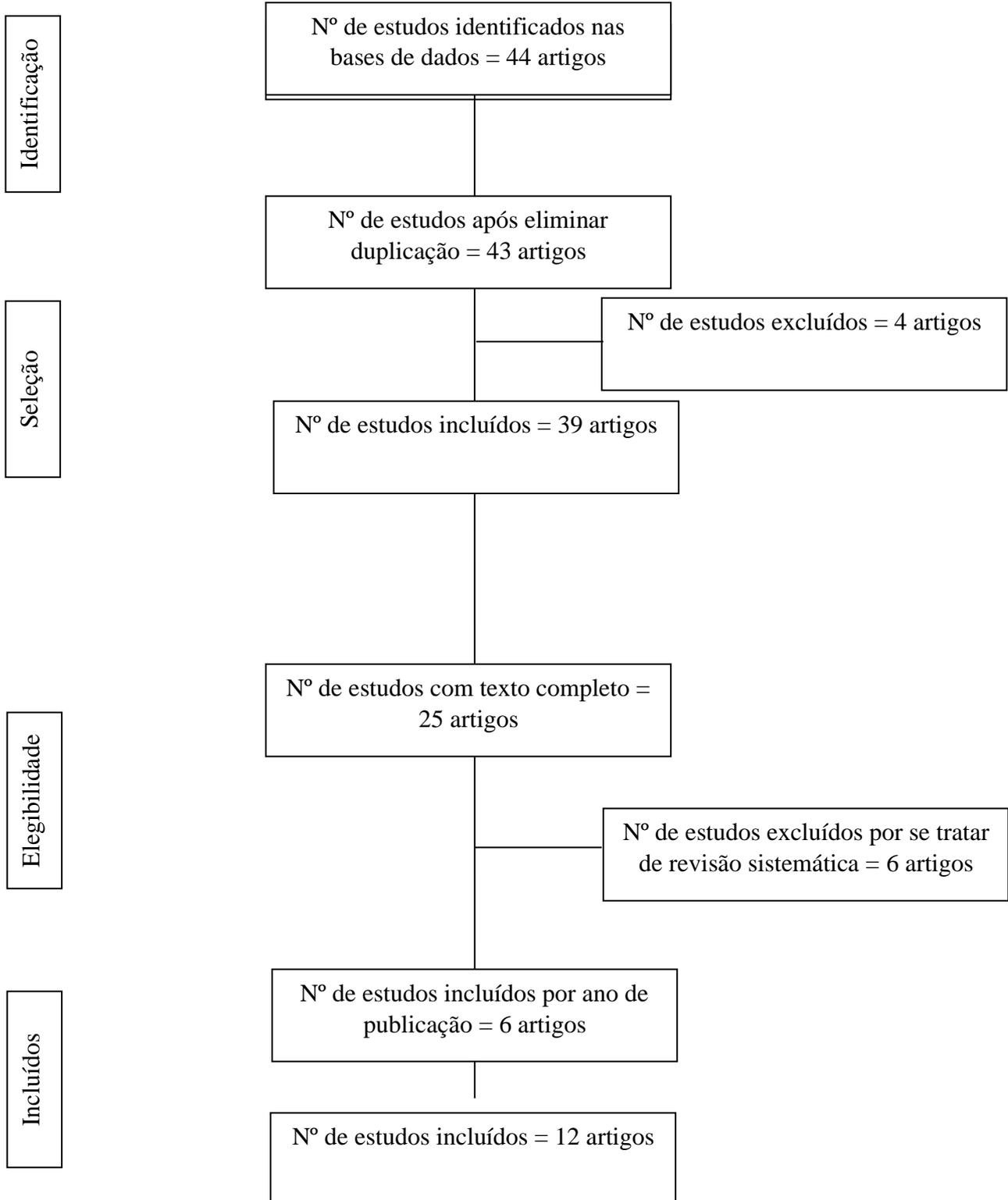
Critérios de inclusão: Estudos em idioma português, estudos em formatos originais, disponíveis gratuitamente na integra, estudos publicados a partir do ano de 2001 até o ano corrente.

Critérios de exclusão: Repetidos nas bases de dados, artigos em outros idiomas, artigos de revisão.

Para a realização das buscas acerca do tema pesquisado, utilizou-se os termos DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), disponível em português, que permitiu a busca sistematizada, por meio da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS).

Os descritores são: hipertensão arterial, envelhecimento e hidroterapia, para o filtro do estudo foram pesquisados no idioma português, nas bases de dados Biblioteca Virtual da Saúde (BVS): LILACS (Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde) Scielo (Scientific Electronic Library Online), PEDro (Base de Dados em Evidências em Fisioterapia).

FLUXOGRAMA



ARTIGO	TITULO	AUTOR	OBJETIVOS	RESULTADOS
ARTIGO 1	Efeitos da hidrocinesioterapia na pressão arterial e nas medidas antropométricas em mulheres hipertensas	Eduardo Arca	Verificar os efeitos de um programa de hidrocinesioterapia na pressão arterial e nas medidas antropométricas de mulheres hipertensas.	Verificou-se diferença estatística significativa pré e pós-tratamento na pressão arterial sistólica (PAS) (redução de 5 mmHg) e na pressão arterial diastólica (PAD) (redução de 10 mmHg) ($p < 0,0001$), porém não houve diferença significativa no peso corporal, na circunferência de cintura e na circunferência de quadril ($p > 0,05$).
ARTIGO 2	O processo de envelhecimento. Trabalho realizado no Estágio de Complemento ao Diploma de Licenciatura em Psicologia pela Universidade Lusíada do Porto	Diana Cancela	Abordar aspectos do envelhecimento humano como o envelhecimento e as sensações e percepções, as teorias do envelhecimento, as suas alterações neuroanatômicas e seus efeitos no desempenho cognitivo.	
ARTIGO 3	Prevalência da hipertensão arterial e fatores associados em idosos.	Aluísio de Andrade	Investigar a prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) em idosos e verificar perfil sociodemográfico, fatores de risco e complicações dos idosos identificados com hipertensão.	A prevalência da hipertensão entre os idosos foi de 51,4% ($n=113$; IC95%). Destes, 63,7% ($n=72$) eram do sexo feminino; 64,6% ($n=73$), sedentários; 52,2% ($n=59$) tinham sobrepeso; 53,1% ($n=60$), obesidade abdominal; 29,2% ($n=33$) eram diabéticos; 17,7% ($n=20$) apresentavam comorbidades e complicações; 79,6% ($n=90$) estavam com a pressão arterial aumentada na primeira consulta; e 66,6% ($n=60$), na última.
ARTIGO 4	Efeitos de um programa de hidroterapia na pressão arterial e frequência cardíaca de mulheres idosas	Juliana Candeloro	Este estudo visou analisar as consequências cardiocirculatórias (na Pressão arterial, PA, e frequência cardíaca, FC) de	Os dados foram analisados estatisticamente com nível de significância a $p < 0,05$. Da sessão de base (5a) para a última (32a), foram observadas quedas significantes de 5,6 mmHg na média da PA sistólica de repouso e de 9,7 mmHg na média da PA diastólica de repouso, tendo a classificação do nível da PA

	sedentárias.		um programa de hidroterapia Cujo objetivo clínico era ganho de força muscular e flexibilidade para mulheres Idosas saudáveis e sedentárias.	das participantes passado denormal-limítrofe para normal; e um aumento, não estatisticamente significativo, 1,0 bpm na média da FC de repouso.
ARTIGO 5	Avaliação da pressão arterial e da frequência cardíaca durante imersão em repouso e caminhada.	Kalina Keller	Avaliar o comportamento da pressão arterial e da frequência cardíaca em indivíduos hipertensos e normotensos durante repouso e caminhada enquanto imersos na água em diferentes profundidades.	Os resultados com atividades de caminhada quando comparados com os de repouso evidenciaram que somente a imersão na água parece não causar modificações na frequência cardíaca, mas que esta aumenta durante a execução da atividade aeróbica a uma intensidade moderada dentro da água. Com relação à pressão arterial, foi possível observar que, quando o indivíduo permaneceu imerso em repouso, após sair da água, ela teve um aumento súbito. Porém, quando se associou a imersão com a atividade aeróbica, após a saída da água, a PA teve uma diminuição e ela se manteve, pelo menos por 20 minutos, significativamente inferior ao início da sessão, antes de imergir e começar o exercício. Essa redução foi mais evidente quando o exercício foi realizado na profundidade do processo xifoide.
ARTIGO 6	Hipertensão arterial no idoso: peculiaridades na fisiopatologia, no diagnóstico e no tratamento.	Roberto Miranda	Abordar as peculiaridades fisiopatológicas da hipertensão arterial no idosos e no tratamento medicamentoso anti-hipertensivo.	
ARTIGO 7	Avaliação do equilíbrio e do condicionamento cardiorrespiratório de participantes do grupo de	Luana Motta	O estudo visou avaliar o equilíbrio e o condicionamento cardiorrespiratório de	Verificou-se diferença estatisticamente significativa nos períodos, tanto na avaliação do equilíbrio como no condicionamento cardiorrespiratório, ou seja, ao longo do programa de FA, os participantes aumentaram a distância

	atividades hidrocinesioterapêuticas do Centro Universitário Franciscano em Santa Maria		participantes do Grupo de Atividades Hidrocinesioterapêuticas.	percorrida no TC6 e realizaram as tarefas da EEB com maior facilidade. Conclui-se que a FA tem um papel importante na manutenção do equilíbrio e do condicionamento cardiorrespiratório de idosos, devendo sua prática ser estimulada nessa população.
ARTIGO 8	Hipertensão arterial sistêmica: aspectos clínicos e análise farmacológica no tratamento dos pacientes de um setor de psicogeriatría do Instituto Bairral de Psiquiatria, no município de Itapira, SP.	Marco Aurelio Tosta Longo	O trabalho teve como objetivo a verificação dos quadros de hipertensão arterial sistêmica (HAS) e análise das principais classes dos agentes anti-hipertensivos orais usados pelos pacientes integrantes da Unidade Terapêutica - Setor Estância do Instituto Bairral de Psiquiatria localizado na cidade de Itapira, SP	Dos 51 pacientes analisados, 27 compuseram a amostra, pois foram diagnosticados com quadro de hipertensão arterial no período referente, correspondendo a 53% do número total, havendo predominância do sexo feminino em 15 casos (56%). Quanto à frequência dos fármacos anti-hipertensivos prescritos na amostra, observou-se que os inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) foi o grupo de medicamentos mais utilizado em especial o captopril, seguido pelo grupo dos diuréticos tiazídicos. Em associação, os IECA, juntamente com os diuréticos, foram os mais prescritos. Conclusão: este estudo demonstrou ser significativo o número da população idosa com HAS no Setor Estância do Instituto Bairral de Psiquiatria, sugerindo acompanhamento clínico e medicamentoso dessa clientela. A terapêutica medicamentosa adotada para tratamento da HAS no setor em questão está de acordo com a recomendada na literatura.
ARTIGO 9	Impacto da fisioterapia aquática na pressão arterial de idosos.	Rafaela Gimenes	Avaliar a variação da pressão arterial (PA) em idosos que praticam fisioterapia aquática em grupo, em dois períodos definidos e comparar a PA mensurada nos períodos referidos.	A média da Pressão Arterial Sistólica (PAS) pré-protocolo no primeiro e último dia foi insignificante ($p = 0,3726$). Já a média da PAS pós-protocolo no primeiro e no último dia evidenciou uma diminuição estatisticamente significativa ($p = 0,0486$). A média da Pressão Arterial Diastólica (PAD) pré-protocolo no primeiro e último dia não mostrou significância estatística ($p = 0,5359$) assim como a média pós-protocolo ($p = 0,9149$).
ARTIGO	Efeitos de exercícios	Marinella	Avaliar os efeitos de um	Encontrou-se idade mediana dos avaliados (intervalo

10	físicos sobre fatores de risco cardiovascular em idosos hipertensos	Hortencio	programa de exercícios na redução dos fatores de risco cardiovascular em idosos sedentários e hipertensos.	interquartis) de 63 (61-66) anos, sendo 25 (74%) do sexo feminino. Após três meses, houve redução estatisticamente significativa do peso, índice de massa corpórea, pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) dos idosos avaliados ($p < 0,0001$ em todos os casos).
ARTIGO 11	Efeito de um programa de fisioterapia aquática no equilíbrio e capacidade funcional em idosos.	Alisson Siqueira	Avaliar o efeito de um programa de fisioterapia aquática para o equilíbrio e capacidade funcional de idosos.	O grupo experimental apresentou diferenças significantes ($p < 0,05$) no teste de equilíbrio, enquanto no teste que avaliou a capacidade funcional não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$). Entretanto, observou-se melhora nos resultados pós intervenção. O grupo estudado não apresentou melhoras significativas com relação à capacidade funcional, porém a fisioterapia aquática melhorou estatisticamente o equilíbrio dos idosos participantes. Neste sentido, a hidroterapia pode ser incluída em programas de promoção à saúde e prevenção de doenças minimizando o impacto do processo de envelhecimento.
ARTIGO 12	Efeitos de um programa de exercícios resistidos em mulheres hipertensas.	Eduardo Arca	Verificar os efeitos de um programa de exercícios aquáticos resistidos (PEAR) na pressão arterial e medidas antropométricas de mulheres hipertensas.	O PEAR promoveu reduções na pressão arterial e na maioria das medidas antropométricas estudadas, além de ser uma estratégia de promoção da saúde desta faixa etária, visando a manutenção da independência e autonomia.

RESULTADOS

De acordo com os dados coletados na pesquisa, houve uma redução significativa nos valores da pressão arterial sistólica e diastólica em indivíduos que participaram de programas de hidroterapia ou fisioterapia aquática quando comparados dados pré e pós intervenção. Os programas de hidroterapia se mostraram eficazes no controle da hipertensão arterial sistêmica, além de promover melhora do equilíbrio e na capacidade funcional do idoso. Os resultados obtidos nesta pesquisa apontou a eficácia de programas de exercícios aquáticos não somente na redução da pressão arterial, mas também pode-se incluir a melhora significativa na redução de fatores de risco que afetam a qualidade de vida de idosos, melhorando equilíbrio, propriocepção, coordenação motora e algumas medidas antropométricas, derivando na maior independência, melhoria na capacidade funcional e qualidade de vida.

DISCUSSÃO

O envelhecimento gera uma série de alterações nos sistemas do organismo. O exercício físico é de suma importância na manutenção da funcionalidade da população idosa e a fisioterapia aquática é uma opção segura e viável. A prática da fisioterapia aquática contribui na melhora do equilíbrio e do condicionamento cardiorrespiratório de indivíduos idosos que participam de programas hidrocinesioterapêuticos. (MOTTA et al, 2015).

A prática de exercícios físicos pode interferir positivamente na capacidade funcional de idosos, melhorando a saúde e qualidade de vida, tendo a água como um meio diferente e associado à atividade prazerosa de relaxamento em ambiente agradável e de fácil socialização (SILVA et al, 2013).

Estudos demonstram que um programa de fisioterapia aquática pode melhorar o equilíbrio em idosos, isso minimiza os riscos de quedas. Com relação a capacidade funcional de idosos, não houve resultados significativos, porém houve melhora significativa no equilíbrio dos participantes do programa de fisioterapia aquática (SIQUEIRA, 2017).

Tradicionalmente, no caso de idoso hipertenso, a terapia medicamentosa e mudanças no estilo de vida são empregadas no controle da hipertensão arterial. Alguns estudos demonstraram que os efeitos fisiológicos da água aquecida, associados a exercícios físicos tem importante participação no controle da hipertensão arterial. O fato de uma pessoa permanecer em repouso com água na região cervical, após alguns minutos ocorrem mudanças nos sistemas cardiovascular, renal, hormonal, musculoesquelético e nervoso central. Nas alterações hemodinâmicas e dos sistemas reguladores renais e endócrinos há um aumento de 700ml de sangue no compartimento torácico, aumento do volume sistólico e aumento do débito cardíaco, diminuição da resistência vascular periférica e diminuição da frequência cardíaca. Com um programa de fisioterapia aquática é possível se observar uma redução na pressão arterial sistólica e diastólica após tempo de intervenção (12 semanas entre a primeira e última sessão), resultados estes que podem ser explicados pelo fato que na imersão em água aquecida há alterações hemodinâmicas renais e hormonais em indivíduos hipertensos, mudanças estas que dependem do protocolo do programa de fisioterapia aquática como tempo de imersão, profundidade, temperatura da água, o tipo de exercício na água, também o tipo de medicamento anti-hipertensivo utilizado, influenciam nos resultados (ARCA et al, 2013).

O tratamento farmacológico, sem dúvida, é o método mais utilizado para controle da hipertensão arterial, porém, métodos alternativos que visem mudanças de hábitos que promovam melhor qualidade de vida, são meios viáveis na promoção à saúde. A hidroterapia em grupo é uma alternativa segura e prazerosa ao idoso hipertenso que proporciona além dos benefícios fisiológicos com redução da pressão arterial tanto sistólica quanto diastólica, além de alguns outros efeitos sobre o equilíbrio do indivíduo idoso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o aumento significativo da população idosa e aumento da expectativa de vida no âmbito nacional, algumas estratégias que visem melhora na qualidade de vida e integrem educação, prevenção e promoção à saúde na terceira idade, contribuem para manutenção da autonomia funcional e independência e são de grande importância, especialmente no caso de portadores de hipertensão arterial sistêmica.

Além do tratamento medicamentoso e mudança nos hábitos de vida, a fisioterapia pode contribuir de maneiras variadas no tratamento das disfunções decorrentes da hipertensão, a fisioterapia aquática é um dos meios mais sociáveis e prazerosos oferecidos pela fisioterapia, a inserção em um programa de fisioterapia aquática se mostrou bastante eficaz para auxiliar no controle da hipertensão arterial tanto sistólica quanto diastólica com valores significativos.

Com base nos estudos realizados e nos resultados estatísticos dos estudos, considerou-se que a hidroterapia com programa de exercícios promove redução da pressão arterial incluindo também outros benefícios como melhora do equilíbrio e também em algumas medidas antropométricas de indivíduos que participaram. Contudo, protocolos de intervenção da fisioterapia aquática podem ser incorporada aos programas de exercícios direcionados a idosos com diagnóstico de hipertensão arterial, pois tem grande contribuição para a redução da pressão arterial sistólica (PAS) e da pressão arterial diastólica (PAD), reduzindo assim, os fatores de risco das doenças cardiovasculares.

REFERÊNCIAS

- ARCA, E. A.; FIORELLI, A.; RODRIGUES, A. C. Efeitos da hidrocinesioterapia na pressão arterial e nas medidas antropométricas em mulheres hipertensas. *Rev Bras Fisioter*, v. 8, n. 3, p. 279-83, 2004.
- ARCA, E.A., LICRE, D., LANDIS, A.B., GIMENES, C., BARRILE, S.R..Efeitos de um programa de exercícios aquáticos resistidos em mulheres hipertensas. *Revista Kairós Gerontologia*,16(2), pp.51-62, 2013.
- CANCELA, D. M. G.O processo de envelhecimento. Trabalho realizado no Estágio de Complemento ao Diploma de Licenciatura em Psicologia pela Universidade Lusíada do Porto, v. 3, 2007.
- CANDELORO, J. M.; CAROMANO, F. A. Efeitos de um programa de hidroterapia na pressão arterial e frequência cardíaca de mulheres idosas sedentárias. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 15, n. 1, p. 26-32, 2008.
- DE ANDRADE, A. O. *et al.* Prevalência da hipertensão arterial e fatores associados em idosos. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v. 27, n. 3, p. 303-311, 2015
- GIMENES, R. O. *et al.* Impacto da fisioterapia aquática na pressão arterial de idosos. *Mundo Saúde*, v. 32, n. 2, p. 170-5, 2008.
- HORTENCIO, M.N.S; SILVA, J.K.S; ZONTA, M.A; MELO, C.P.A; FRANÇA, C.N. Efeitos de exercícios físicos sobre fatores de risco cardiovascular em idosos hipertensos, *Rev. Bras. Promoção Saúde*, Fortaleza, 31(2): 1-9, 2018.

KELLER, K. D. *et al.* Avaliação da pressão arterial e da frequência cardíaca durante imersão em repouso e caminhada. *Fisioter. mov*; 24(4): 729-736, 2011.

LONGO, M. A. T.; MARTELLI, A.; ZIMMERMANN, A. Hipertensão arterial sistêmica: aspectos clínicos e análise farmacológica no tratamento dos pacientes de um setor de psicogeriatría do Instituto Bairral de Psiquiatria, no município de Itapira, SP. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 14, n. 2, p. 271-284, 2011.

MIRANDA, R. D. *et al.* Hipertensão arterial no idoso: peculiaridades na fisiopatologia, no diagnóstico e no tratamento. **Ver. Bras. Hipertens.** v. 9, n. 3, p. 293-300, 2002.

MOTTA, L. R. S. Avaliação do equilíbrio e do condicionamento cardiorrespiratório de participantes do grupo de atividades hidrocinésio terapêuticas do Centro Universitário Franciscano em Santa Maria, RS; *Estud. Interdisciplinar Envelhece Porto Alegre*, v.20, n.3, p. 745-754, 2015.

SIQUEIRA, A. F. *et al.* Efeito de um programa de fisioterapia aquática no equilíbrio e capacidade funcional em idosos. *Revista Saúde e Pesquisa*, v.10, n. 2, p.331-338, 2017.