

CORRELAÇÃO ENTRE A PRESSÃO ARTERIAL E O ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA EM IDOSAS SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO HIDROCINESIOTERAPÊUTICA

Camila de Moraes Rosa

Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: camilarosa_88@hotmail.com

Eveline Campaneruti Esteves

Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: eveline_esteves@hotmail.com

Rosangela Cocco Morales

Docente Mestre do Departamento de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: rosangelacocco@aol.com

RESUMO: O alto índice de massa corpórea, a hipertensão arterial e outras doenças cardiovasculares têm sido uma expressiva causa de morbidade e mortalidade nas diversas regiões do mundo. Assim, é importante sua detecção precoce, em fase anterior às manifestações clínicas e complicações conhecidas, atuando-se sobre os fatores de risco passíveis de modificação, para evitar a progressão da doença ou mesmo promover a sua regressão. Esta pesquisa tem por objetivo avaliar os efeitos da hidrocinestoterapia sobre o índice de massa corpórea e a pressão arterial de doze mulheres com idade entre cinquenta e sessenta e cinco anos, com elevado risco de fraturas osteoporóticas. Os itens analisados correspondem à mensuração de dados coletados antes e após a intervenção, em que foram realizadas sessões bissemanais de hidroterapia, com duração de cinquenta minutos cada, por um período de seis meses. Houve significância estatística relevante em relação à pressão arterial sistólica ($p=0,013$) e diastólica ($p=0,046$), bem como no índice de massa corpórea ($p=0,037$), comprovando a eficácia desse recurso fisioterapêutico.

PALAVRAS-CHAVE: Hidrocinestoterapia; Índice de Massa Corpórea; Pressão Arterial.

CORRELATION BETWEEN THE ARTERIAL PRESSURE AND BODY MASS INDEX INTERVENTION IN THE ELDERLY WOMEN SUBJECTED TO THERAPEUTIC HYDROCINESIO

ABSTRACT: The high body mass index, hypertension and other cardiovascular diseases have been a significant cause of morbidity and mortality in different regions of the world. Thus, its early detection is important in the earlier stage of clinical manifestations and known complications, working on the risk factors likely to change, to prevent the progression of the disease or even promote its regression. This research aims to evaluate the effects of hydrocinesiotherapy on the body mass index and blood pressure of twelve women between fifty and sixty-five years old, with high risk of osteoporotic fractures. The items analyzed match the measurement data collected before and after the intervention, which were held twice a week of hydrotherapy sessions, lasting for fifty minutes each, for a period of six months. There was statistical significance in relation to relevant systolic blood pressure ($p=0013$) and diastolic ($p=0046$), as well as body mass index ($p=0037$), proving the effectiveness of this physiotherapeutic feature.

KEYWORDS: Hidrocinestoterapia; Body Mass Index, Blood Pressure.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento pode ser conceituado como um processo dinâmico e progressivo no qual há alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas que progressivamente limitam o organismo, tornando-o mais susceptível às agressões intrínsecas e extrínsecas, podendo levar o indivíduo à morte (CARVALHO; ALENCAR, *apud* FAGANELLO et al. 2003).

Segundo Chagas e Faria Neto (2000), o papel essencial do coração no sistema circulatório é funcionar como bomba, propiciando irrigação dos tecidos de maneira adequada às suas necessidades metabólicas. Esta função deve ser preservada ininterruptamente e sob qualquer condição, o que exige vários mecanismos de controle, sejam eles de aparecimentos instantâneo (frequência cardíaca, estado contrátil, capacitância venosa), intermediário (retenção sódica e de fluidos) ou em longo prazo (remodelação cardíaca). Esses mecanismos, apesar de inicialmente benéficos, quando perpetuados contribuem para o surgimento da síndrome de insuficiência cardíaca.

A doença arterial coronariana (DAC), juntamente com as outras doenças cardiovasculares, tem sido uma expressiva causa de morbidade e mortalidade nas diversas regiões do mundo. Assim, é importante sua detecção precoce, em fase anterior às manifestações clínicas e complicações conhecidas, atuando-se sobre os fatores de risco passíveis de modificação, objetivando evitar a progressão da doença ou mesmo promover a sua regressão (GUS; FISCHMANN; MEDINA, 2002).

Segundo Ciorlia e Godoy (2005), os fatores de risco para as cardiopatias são conhecidos e comprovados, como hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, dislipidemias, obesidade, sedentarismo, diabetes *mellitus*, antecedentes familiares, sexo, hereditariedade e hábitos alimentares.

O mais prevalente desses fatores é a hipertensão arterial, que é a elevação crônica da pressão arterial sistólica e/ou diastólica. Define-se pressão arterial como a pressão que o sangue exerce contra as paredes das artérias, sendo geralmente expressada em milímetros de mercúrio (mmHg). A pressão sistêmica e a pressão sanguínea, contidas em todo o sistema circulatório, diminuíram desde a aorta até o átrio direito (SIMÕES; DIONÍSIO; MAZZONETTO, 2005). Determinada pelo coração, na contração isovoluntária força a abertura da válvula aórtica, dando impulso ao sangue com determinada pressão durante a sístole. O débito cardíaco do ventrículo esquerdo eleva a pressão dentro do sistema arterial, conforme a densidade e resistência das artérias periféricas. Cada ejeção do ventrículo esquerdo origina uma curva que ocorre regularmente, significando um pico e um nadir sistólico. Assim, se o débito sistólico for anormal, o aumento do tônus arterial elevará a pressão arterial, podendo gerar uma doença coronariana (LUNA, 1989). Sampaio e Figueiredo (2005) destacam que a obesidade favorece a ocorrência dos fatores de risco cardiovascular, sendo que a distribuição central da gordura corporal se destaca especialmente como fator importante no desenvolvimento da hipertensão arterial. O índice de massa corporal (IMC) é um dos indicadores antropométricos mais utilizados na identificação de indivíduos em risco nutricional.

De acordo com Jarvis (2002), no Reino Unido a hipertensão é a doença crônica mais freqüente, afetando cerca de 20 a 30% da população adulta, índice que em indivíduos com mais de 65 anos aumenta para

Tabela 1. Classificação da pressão arterial em adultos com mais de 18 anos.

	GRUPO FASCITE (GF)		
	Anterior	Posterior	P
PM (%)	64,4±5,934	35,3±6,365	0,0001*
	<i>Picos de Pressão (%)</i>		
AE x RE	16,99±11,69		0,001*
AD x RD	14,5±11,15		0,001*
AE x AD	2,073±1,503		0,05
RE x RD	-0,419±0,304		0,05

(*): valor significante $p < 0,05$

A classificação é importante, pois quanto maior a cifra, maior o comprometimento dos órgãos nobres atingidos pela elevada pressão arterial, como os sistemas cardíaco, nervoso e arterial (LUNA, 1989).

O exercício aeróbico tem efeito hipotensor e, por este motivo é muito utilizado no tratamento, causando importantes adaptações autonômicas e hemodinâmicas que influenciam o sistema cardiovascular, entre essas a redução nos níveis de repouso da pressão arterial (PA), principalmente na hipertensão arterial de grau leve a moderado, proporcionando ao paciente redução na dosagem dos medicamentos anti-hipertensivos ou até mesmo controlando-a (SIMÕES; DIONÍSIO; MAZZONETTO, 2005; FISHER *et al.* 2002).

No verão a dilatação dos vasos costuma baixar a pressão, fazendo com que os hipertensos necessitem de uma dose menor de medicamento. Já no inverno ocorre o oposto: os vasos se contraem e a pressão costuma subir, tendo assim que aumentar a quantidade de medicamento (MION Jr., 1994).

Baseada nos efeitos fisiológicos e terapêuticos, a hidroterapia pode mostrar-se uma opção favorável para o tratamento de pacientes. A água representa um meio único para a realização dos exercícios, gerando resultados bem diferentes quando comparados aos da sua realização em solo (CURETON, 2000). Esses resultados abrangem tanto a melhora da capacidade cardiorrespiratória quanto a melhora do bem-estar do indivíduo (DIAS *et al.*, 2003).

O termo *hidroterapia* significa toda a aplicação externa de água com finalidade terapêutica, sendo um recurso da fisioterapia que vem demonstrando resultados positivos no tratamento e na prevenção de várias doenças. A hidrocinesioterapia é uma atividade aquática que utiliza as propriedades físicas da água e sua capacidade térmica para promover bem-estar físico e mental. Reúne uma série de outros fatores, como segurança, ludicidade do meio, adaptabilidade aos diferentes níveis de alunos e possibilidade de ganhos de força pela ação da resistência da água, por isso é a que mais atrai a população da terceira idade. (DEGANI, 1998).

Os principais efeitos terapêuticos obtidos em um programa de hidrocinesioterapia são: redução de edema, diminuição do espasmo muscular, melhora na amplitude de movimento, reeducação da marcha, independência funcional, melhora da coordenação motora global, diminuição do impacto e da descarga de peso sobre as articulações, integração e socialização, estímulo da autoconfiança, diminuição da ansiedade, melhora da imagem corporal, alívio de tensão e estresse. Além disso, durante a imersão os estímulos sensoriais concorrem com os estímulos dolorosos, interrompendo o ciclo da dor (SALVADOR; SILVA; ZIRBES, 2005).

Segundo Bookspan (2000), imediatamente após a imersão na água, como conseqüência da ação da pressão hidrostática,

700mL de sangue são deslocados dos membros inferiores para a região do tórax, causando um aumento no retorno venolinfático, com um aumento de 60% do volume central.

As propriedades físicas da água provocam efeitos no corpo, tais como a densidade relativa, que diminui o impacto dos exercícios sobre as articulações; pressão hidrostática, que gera uma pressão sobre todos os sistemas corpóreos, como, por exemplo, o cardiovascular, fazendo com que o sangue circule melhor. A flutuação ou empuxo remove a diminuição do peso corporal, facilitando os movimentos de maior amplitude. A viscosidade proporciona resistência aos exercícios, contribuindo para o fortalecimento muscular e conseqüente diminuição do depósito adiposo. A temperatura em torno de 33° a 35° resulta em relaxamento muscular adequado, melhorando o sono (BASTOS; OLIVEIRA, 2003).

Estudos realizados por Sabry, Sampaio e Silva (2002) mostraram existir uma relação positiva entre o índice de massa corporal (IMC) e a pressão arterial. Para Carneiro (2003), a distribuição central da adiposidade corporal se destacou especialmente como fator importante no desenvolvimento da hipertensão arterial.

Diversos índices antropométricos têm sido propostos para determinar a associação entre excesso de peso e fatores de risco cardiovasculares. A medida da cintura, um dado de fácil e rápida obtenção, associa-se tanto com o IMC como com a razão cintura-quadril, sendo capaz de detectar indivíduos com excesso de peso e outros fatores de risco cardiovascular. A medida da cintura também está relacionada com a gordura intra-abdominal e já foi sugerida como o índice antropométrico preventivo (GUS *et al.*, 1998).

A magnitude da relação entre maior acúmulo de gordura na região central do corpo e a pressão arterial pode sofrer variações em função da quantidade de gordura corporal e do impacto da prática de atividade física (GUEDES; GUEDES, 1998). Na tentativa de contribuir para a elucidação do problema, o estudo procura analisar associações entre índices de distribuição anatômica da gordura corporal e comportamento da pressão arterial, mediante a intervenção hidrocinésio terapêutica em idosas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa baseou-se na análise de valores pressóricos iniciais e finais do índice de massa corpórea avaliados através de medidas antropométricas e da mensuração da pressão arterial de doze mulheres com idade entre cinquenta e sessenta e cinco anos, com elevado risco de fraturas osteoporóticas, antes e após as sessões hidroterápicas, vinculadas ao projeto intitulado "Intervenção da hidrocinésio terapia em mulheres pós-menopausa com elevado risco de fraturas osteoporóticas". Foram realizadas sessões bissemanais de hidrocinésio terapia, com duração de cinquenta minutos cada, durante seis meses, na piscina da clínica-escola de fisioterapia do Centro Universitário de Maringá/CESUMAR. O protocolo utilizado incluiu alongamentos globais, fortalecimento associado a exercícios respiratórios, descarga de peso parcial e total, assim como exercícios de baixo impacto. Associaram-se atividades lúdicas e recreativas, intervalos de descanso, utilização de equipamentos variados próprios da hidroterapia. A pressão arterial foi mensurada conforme os critérios da IV Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados dados de doze indivíduos do sexo feminino, no período pós-menopausa, com elevado risco de fraturas osteoporóticas, com idade entre cinquenta e sessenta e cinco anos e idade média de 60,25 anos.

Destas, 33,3% eram de etnia amarela, 33,3% eram brancas, 25% mulatas e 8,33% negras; 58,33% apresentavam histórico familiar de osteoporose e 58,33% apresentavam hipertensão arterial como patologia associada.

Grande parcela dos sujeitos avaliados praticava atividades físicas (91,67%). O fato de a pessoa não ser sedentária reduz o risco das DACs, pela melhora da capacidade cardiopulmonar, da circulação miocárdica e do metabolismo cardíaco e pelo aprimoramento das propriedades mecânicas do coração; também repercute nos fatores de risco para doenças como a hipertensão arterial, alterando os níveis plasmáticos de glicose e insulina, obesidade e anormalidade no perfil lipoproteico (COROMANO, 2001).

Com o calor da água os vasos sofrem dilatação, promovendo no indivíduo um efeito hipotensor, o que leva o portador de hipertensão arterial a diminuir o uso de medicamentos (BOOKSPAN, 2000). Como mostra a Tabela 1, houve diferenças de significância estatística relevante ($p=0,013$) entre as avaliações pré e pós-tratamento da pressão arterial sistólica, como também entre as avaliações da pressão arterial ($p=0,046$), mostrando que as mulheres estudadas apresentaram uma diminuição da pressão arterial como um todo, o que comprova a eficácia do tratamento aplicado.

Tabela 2. Valores da pressão arterial sistólica e diastólica na amostra estudada.

Variáveis	Média	Desvio-padrão	"P"
PAS1-PAS2	19,16	6,45	P=0,013*
PAD1-PAD2	11,66	5,19	P=0,043*

*Valores significantes para $p<0,05$; PAS1 = Pressão Arterial Sistólica Inicial; PAS2= Pressão Arterial Sistólica Final; PAD1= Pressão Arterial Diastólica Inicial; PAD2= Pressão Arterial Diastólica Final.

Com base na avaliação antropométrica foi possível determinar o IMC inicial e final de cada uma das participantes, através da relação peso/altura². A partir do teste *t-student* a comparação mostrou-se bastante significativa ($p=0,037$), revelando uma diminuição dos valores do IMC ao final da intervenção hidroterápica, o que permite inferir que todas as participantes tiveram redução em sua massa corporal.

Tabela 3. Análise das variáveis antropométricas da amostra.

Variáveis	Média	Desvio-padrão	"P"
Peso1-Peso2	55,8	0,54	0,42
Estat1-Estat2	157,13	0,22	0,002*
IMC1-IMC2	24,63	3,11	0,037*

*Valores significantes para $p<0,05$; Peso1=Peso Inicial; Peso2=Peso Final; Estat1= Estatura Inicial; Estat2= Estatura Final; IMC1=IMC Inicial; IMC2=IMC Final.

4 CONCLUSÃO

Verificou-se, através deste estudo, que a hidrocinésio terapia é um método efetivo para prevenir a *doença arterial-coronariana*, uma

vez que seus principais fatores de risco são a hipertensão arterial e altos índices de massa corpórea. Não obstante, embora seus benefícios sejam claramente referidos neste trabalho, vale ressaltar que pacientes que apresentam alterações significativas na pressão arterial não podem realizar esta terapia. Para as pacientes avaliadas e tratadas, a fisioterapia aquática mostrou bons resultados em relação ao controle da pressão arterial, pois o exercício aeróbico tem efeito hipotensor e água aquecida promove a dilatação dos vasos sanguíneos, dilatação esta que costuma baixar os níveis de pressão. Observou-se com a presente pesquisa que a hidrocinesioterapia, além de efeito significativo na melhora da pressão arterial, promove também a diminuição da massa corpórea, aumento dos movimentos articulares e da força muscular, ou seja, melhora o quadro geral das pacientes, levando, como consequência, à melhora de sua qualidade de vida e bem-estar, à socialização e à valorização pessoal.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, C. C.; OLIVEIRA, E. M. Síndrome da fibromialgia: tratamento em piscina aquecida. *Lato & Sensu*, v. 4, n. 1, p. 3-5, out. 2003.
- BOOKSPAN, J. Efeitos fisiológicos da imersão em repouso. Em: Ruoti RG, Morris DM, Cole AJ. *Reabilitação aquática*. São Paulo, SP: Manole, 2000.
- CARNEIRO, G. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. *Rev Assoc Méd. Brás.*, São Paulo, v. 49, n. 3, p. 306-311, dez. 2003.
- CHAGAS, A. C. P.; FARIA NETO J. R. P. Contratilidade: Função de Bomba do Coração. In: TIMERMAN, A.; CÉSAR, L. A. M. (ed.) *Manual de cardiologia*. São Paulo, SP: Editora Atheneu, 2000. p. 2.
- CIORLIA, L. A. S.; GODOY, M. F. Fatores de risco Cardiovascular e Mortalidade. Seguimento em Longo Prazo (até 20 anos) em Programa Preventivo Realizado pela Medicina Ocupacional. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São José do Rio Preto, v. 85, n. 1, p. 20-25, julh. 2005.
- COROMANO, F. A.; CANDELORO, J. M. Fundamentos da hidroterapia para idosos. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, v. 5, n. 2, p. 187-195, 2001.
- CURETON, K. J. *Reabilitação aquática: respostas fisiológicas ao exercício na água*. São Paulo, SP: Manole, 2000.
- DEGANI, A. M. Hidroterapia: os efeitos físicos, fisiológicos e terapêuticos da água. *Revista Fisioterapia em Movimento*, v. 11, n. 1, p. 91-106, 1998.
- DIAS, K. S. G. et al. Melhora da qualidade de vida em pacientes fibromiálgicos tratados com hidroterapia. *Revista Fisioterapia Brasil*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 5, p. 320-5, set./out. 2003.
- FAGANELLO, F. R. et al. Influência das deformidades posturais na função respiratória de indivíduos osteoporóticos. *Revista Fisioterapia em Movimento*, v. 16, n. 1, p. 35-39, 2003.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. P. Distribuição de Gordura Corporal, Pressão Arterial e Níveis de Lipídios-Lipoproteínas Plasmáticas. *Arq Bras Cardiologia, Londrina*, v. 70, n. 2, p. 93-98, 1998.
- GUS, M. et al. Associação entre diferentes indicadores de obesidade e prevalência de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol*, Porto Alegre, v. 70, n. 2, p. 111-114, dez. 1998.
- GUS, I.; FISCHMANN, A.; MEDINA, C. Prevalência dos Fatores de Risco da Doença Arterial Coronariana no Estado do Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiologia*, Porto Alegre, v. 78, n. 5, p. 478-83, 2002.
- JARVIS, S. Tratamento da hipertensão arterial no idoso. *Revista de Pós-graduação em Clínica Geral*, v. 13, n. 153, p. 59-61, 2002.
- LUNA, R. L. *Hipertensão arterial*. Rio de Janeiro, RJ: Medsi, 1989. p. 1-11.
- MION JR., D. *Abaixo a pressão*. São Paulo, SP: Rec Art, 1994. p. 50-108.
- SABRY, M. O. D.; SAMPAIO, H. A. C.; SILVA, M. G. C. Hipertensão e obesidade em grupo populacional no nordeste do Brasil. *Revista de Nutrição*, v. 15, n. 12, p. 139-147, maio/ago. 2002.
- SALVADOR, J. P.; SILVA, Q. F.; ZIRBES, M. C. G. M. Hidrocinesioterapia no tratamento de mulheres com fibromialgia: estudo de caso. *Revista Fisioterapia e Pesquisa*, v. 11, n. 1, p. 27-36, jan./abr. 2005.
- SAMPAIO, L.R.; FIGUEIREDO, V. C. Correlação entre o índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal em adultos e idosos. *Rev. Nutr. Campinas*, v. 18, n. 1, p. 53-61, jan./fev. 2005.
- SIMÕES, R. P.; DIONÍSIO, J.; MAZZONETTO, M. Análise da pressão arterial em resposta a exercícios aeróbicos e anaeróbicos em pacientes hipertensos. *Revista Reabilitar*, v. 27, n. 7, p. 22-29, 2005.