

EFEITO DA TÉCNICA AI CHI EM AMBIENTE AQUÁTICO NA FUNÇÃO PULMONAR E FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA DE INDIVÍDUOS NORMAIS

Alyne Glaziella Marques Basílio¹, Viviane de Moraes Santos¹, Thais Helena de Freitas², Alessandra de Almeida Fagundes²

¹Universidade do Vale do Paraíba/Faculdade de Ciências da Saúde, Curso Fisioterapia
Brasil, CEP: 12244-000
Fone: +55 12 3947 1015, Fax: +55 12 3947 1015, viv_ms@hotmail.com

²Universidade do Vale do Paraíba/Faculdade de Ciências da Saúde, Docentes do Curso de Fisioterapia
Brasil, CEP: 12244-000
Fone: +55 12 3947 1015, Fax: +55 12 3947 1015, alefa@univap.br

Resumo- O Ai Chi é uma técnica de relaxamento aquático ativo na qual são realizados movimentos lentos e circulares associados ao ciclo respiratório. Com isso, este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da Técnica sobre a função pulmonar e força muscular. Participaram desta pesquisa 22 indivíduos do sexo feminino, com idade média de 18 e 30 anos, todos considerados saudáveis.

Palavras-chave: Ai Chi, Função Pulmonar, Força Muscular Respiratória

Área do Conhecimento: Fisioterapia

Introdução

O Ai Chi é uma técnica de relaxamento aquático ativo na qual são realizados movimentos lentos e circulares associados ao ciclo respiratório (FIGUEIREDO, 2001; BECKER; COLE, 2000).

Por meio da técnica do Ai Chi é possível alcançar benefícios e efeitos terapêuticos através dos exercícios realizados na água, como a manutenção do aumento da amplitude de movimentação das articulações, relaxamento, fortalecimento muscular e desenvolvimento da sua resistência, aumento da circulação e melhora da auto-estima (FIGUEIREDO, 2001).

Para a realização da técnica do Ai Chi, existe uma grande quantidade de funções que dependem, direta ou indiretamente de uma boa ventilação (SOUCHARD, 1997).

Dentre os benefícios adquiridos através da respiração profunda realizada nesta técnica, encontram-se a redução do estresse, o aumento da vitalidade, do consumo calórico e da eficiência pulmonar. A respiração é uma função corporal com controle tanto voluntário quanto involuntário, sendo instinto único que obedece a vontade. O fato do ser humano respirar sem pensar, mostra que ela está ligada ao equilíbrio corporal que se modifica a partir de determinados estímulos (FIGUEIREDO, 2001).

Sendo assim, utilizamos a Técnica Ai Chi objetivando nesse estudo avaliar os seus efeitos em Ambiente Aquático sobre a função pulmonar e força muscular respiratória de indivíduos normais.

Metodologia

Foram avaliados 22 indivíduos do sexo feminino, com idade média de 18 e 30 anos, todos considerados saudáveis.

Foram incluídos neste estudo os sujeitos sem patologias respiratórias ou de qualquer outro Sistema e, excluídos do estudo os sujeitos Tabagistas, Obesos (IMC>29,9) e Cardiopatas. Os sujeitos foram selecionados mediante ficha de avaliação específica e a partir da seleção os indivíduos foram submetidos a Avaliação de Força Muscular Respiratória através da manovacuometria e análise da função pulmonar através do exame de Espirometria.

O estudo foi conduzido de acordo com o C.N.S. resolução 196/96 e os indivíduos assinaram um termo de consentimento e esclarecimento para concordar com o estudo. Este estudo foi aprovado pelo CEP sob protocolo nº H297/CEP/2007.

Foram utilizados no estudo um espirômetro de marca Jaeger®, modelo Master Scorpe PC equipado com o software Lab versão 4.5 para a realização do exame de espirometria, além de cliques nasais durante sua execução para evitar o extravasamento de ar. Utilizou-se também de um manovacuômetro da marca Ger-Ar® escalado em -300 cm H₂O a + 300 cm H₂O para a avaliação da força muscular respiratória através do exame de manovacuometria.

A espirometria e a manovacuometria foram realizadas em todos os sujeitos antes e após o período de protocolo.

Para que o exame espirométrico fosse realizado, observou-se se o indivíduo não teve nenhum tipo de infecção respiratória nas últimas

três semanas como gripe, resfriado, crise de broncoespasmo (bronquite) ou pneumonia, podendo estas alterar a função pulmonar ou levar a hiperresponsividade brônquica.

Não foi necessário jejum; contudo os sujeitos foram orientados a não ingerir chá e café nas últimas seis horas pelo fato destes causarem efeito broncodilatador, além de álcool nas últimas quatro horas. Além disso, foram evitadas refeições volumosas uma hora antes do teste e o indivíduo repousou de cinco a dez minutos antes do teste (PEREIRA, 1996).

O procedimento foi descrito cuidadosamente, enfatizando a necessidade tanto de evitar vazamentos em torno da peça bucal como de inspiração máxima sustentada até que o observador ordenasse a interrupção. Foi realizada demonstração utilizando um bucal descartável.

O espirômetro foi calibrado e os ajustes necessários realizados. Durante a realização do exame o bucal foi colocado na boca sob a língua, entre os dentes e os lábios cerrados, com o objetivo de evitar vazamentos. O indivíduo foi observado e estimulado durante a manobra para que o esforço fosse mantido pelo tempo necessário.

As seguintes manobras foram observadas durante o exame: Manobra de Capacidade Vital Lenta, Manobra de Capacidade Vital Forçada e Manobra da Ventilação Volumétrica Máxima para avaliação da função pulmonar de acordo com os critérios do Consenso Brasileiro de Espirometria (PEREIRA, 1996).

Os parâmetros avaliados foram Capacidade Vital (CV), Capacidade Inspiratória (CI), Fluxo Expiratório entre 25 e 75% da CVF (FEF_{25-75%}) e Ventilação Voluntária Máxima (VVM).

A força da musculatura respiratória foi avaliada com um manovacúmetro a partir da mensuração da P_{imáx} e P_{emáx}. O paciente foi orientado a realizar uma inspiração máxima, contra válvula ocluída, a partir do volume residual, para a mensuração da P_{imáx}. Para a determinação da P_{emáx}, o paciente realizou uma expiração máxima a partir da capacidade pulmonar total, contra a referida válvula, sendo registradas as pressões de pico (BLACK; HYATT, 1969). Para ambas as pressões foram realizadas três manobras e o maior valor, registrado em cmH₂O, foi selecionado (WILSON et al., 1984).

Após a avaliação o grupo experimental foi submetido a técnica Ai Chi 2 (duas) vezes por semana durante 6 (seis) semanas, com as sessões sendo realizadas no período de 30 à 40 minutos por dia. O Grupo controle permaneceu sem intervenções durante este mesmo período. Após este período os dois grupos foram novamente avaliados através dos exames de espirometria e manovacuometria.

A técnica do Ai Chi foi realizada através de dezesseis técnicas de movimentos respiratórios:

-(Movimento 1) CONTEMPLANDO: Pronação e expiração; supinação e inspiração.

-(Movimento 2) FLUTUANDO: Extensão de ombro com expiração; flexão de ombros com inspiração.

-(Movimento 3) ELEVANDO: Abdução de ombros com inspiração; adução de ombros com expiração.

-(Movimento 4) FECHANDO: Adução horizontal com expiração; e abdução horizontal com inspiração.

-(Movimento 5) CRUZANDO: Cruzar os braços à frente do corpo com expiração; abduzir com os cotovelos para dentro com inspiração.

-(Movimento 6) ACALMANDO: Abdução e adução horizontal unilateral.

-(Movimento 7) AGRUPANDO: Abdução e adução horizontal unilateral posterior.

-(Movimento 8) LIVRANDO: Abdução e adução horizontal unilateral a posterior.

-(Movimento 9) TRANSFERINDO: Abdução e adução horizontal unilateral com transferência do peso do corpo.

-(Movimento 10) ACEITANDO: Abdução e adução horizontal dos ombros com transferência do peso do corpo.

-(Movimento 11) ACEITANDO COM GRAÇA: Abdução e adução horizontal dos ombros com elevação da perna.

-(Movimento 12) CIRCUNDANDO: Flexão do quadril da perna de trás com abdução e adução horizontal dos ombros.

-(Movimento 13) BALANÇANDO: Flexão do quadril da perna de trás com os ombros em extensão; extensão do quadril com ombros em flexão.

-(Movimento 14) FLUINDO: Adução cruzando os braços na frente do corpo com as pernas afastadas; abdução com os cotovelos para dentro e as pernas cruzadas.

-(Movimento 15) REFLETINDO: Meia volta para a direita e para a esquerda.

-(Movimento 16) SUSPENDENDO: Meia volta com suspensão.(FIGUEIREDO, 2001)

É importante salientar que todo o novo movimento iniciou na posição em que o exercício anterior terminou.

O protocolo foi executado no Setor de Fisioterapia em Pneumologia e no Setor de Hidroterapia do Centro de Práticas Supervisionadas da Faculdade de Ciência da Saúde – Universidade do Vale do Paraíba.

Os dados coletados receberam tratamento estatístico através do teste t - student pareado com nível de significância de p < 0,05.

Resultados

A Tabela 1 ilustra os dados coletados em média e desvio padrão pré e pós intervenção de 6 semanas com a aplicação da técnica de Ai Chi em ambiente aquático.

Tabela 1 - Valores de Média e Desvio Padrão pré e pós intervenção com a técnica de Ai Chi para os parâmetros de Pressão Inspiratória e Expiratória Máximas e Função Pulmonar (n=11)

	PRÉ	PÓS	P
Pimax	101,81 ± 26,38	103,63 ± 16,89	0,3572
Pemax	78,18 ± 14,70	83,63 ± 10,26	0,0408 *
CV	3,94 ± 0,75	4,17 ± 0,74	0,0185 *
CI	2,49 ± 0,42	2,78 ± 0,62	0,0315 *
VVM	120,88 ± 17,45	125,62 ± 21,77	0,0123 *
FEF25 %	6,54 ± 1,62	7,42 ± 1,06	0,0020 *
FEF50 %	4,84 ± 0,98	5,01 ± 0,97	0,17
FEF75 %	2,31 ± 0,59	2,48 ± 0,70	0,14

Os resultados obtidos demonstraram um aumento estatisticamente significativo para os parâmetros de Pressão Expiratória Máxima (p=0,0408), Capacidade Vital (p=0,0185), Capacidade Inspiratória (p=0,0315), Ventilação Voluntária Máxima (p=0,0123) e Fluxo Expiratório Forçado em 25% (p=0,002).

Tabela 2 - Valores de Média e Desvio Padrão dos parâmetros de Pressão Inspiratória e Expiratória Máximas e Função Pulmonar do Grupo Controle antes e após 6 semanas (n=11).

	PRÉ	PÓS	P
Pimax	91,8 ± 17,2	80,9 ± 11,3 *	0,009 *
Pemax	95,4 ± 8,2	92,7 ± 9,0	0,09
CV	102,4 ± 10,4	105,0 ± 10,8	0,010
CI	100,4 ± 3,9	99,3 ± 11,0	0,38
VVM	111,8 ± 23,2	112,0 ± 15,5	0,48
FEF25%	106,79 ±13,34	115,5 ± 13,4	0,02 *
FEF50%	108,45± 22,79	108,99 ± 23,12	0,45
FEF75%	106,16± 28,19	104,03± 35,94	0,35

-CV: Capacidade Vital Máxima

-CI: Capacidade Inspiratória

-VVM: Ventilação Voluntária Máxima

-FEV 25%: Fluxo Expiratório Forçado à 25% da Capacidade Vital Forçada

-FEV 50%: Fluxo Expiratório Forçado à 50% da Capacidade Vital Forçada

-FEV 75%: Fluxo Expiratório Forçado à 75% da Capacidade Vital Forçada

Os resultados obtidos demonstram um aumento estatisticamente significativo para os parâmetros de Pressão Inspiratória Máxima (p=0,009) e Fluxo Expiratório Forçado em 25% (p=0,02).

Discussão

Cunha et al.(2000) afirma o Ai Chi consiste de uma modalidade terapêutica individual, realizada em imersão a nível dos ombros e que combina os conceitos do Tai-Chi e do Qigong, juntamente com as técnicas de Shiatsu e Watsu.

O Ai Chi utiliza-se de uma combinação de respiração profunda com movimentos leves e amplos dos membros superiores, membros inferiores e tronco.

Segundo KONNO (1997) os movimentos proporcionados pelo Ai Chi permitem a melhora do metabolismo e da circulação sanguínea, aumentando o consumo de oxigênio em 7%. Além o autor relata que a modalidade terapêutica do Ai Chi incentiva a respiração diafragmática o que pode melhorar a atividade do sistema parassimpático e trazer equilíbrio ao sistema nervoso autônomo.

Contudo, a literatura científica a respeito da técnica Ai Chi é muito escassa. Pesquisa nas bases de dados Lilás, Medline e Bireme com a palavra chave "Ai Chi" não retornaram nenhum resultado. Nenhum estudo focou a técnica Ai Chi relacionando a mesma com a função pulmonar e força muscular respiratória.

Por outro lado, a técnica de Ai Chi aplicada neste estudo envolveu imersão em água aquecida a 36 graus Celsius. Assim os voluntários sofreram os efeitos dos movimentos específicos do Ai Chi e da imersão.

Assim, é pertinente discutir os efeitos da imersão sobre os parâmetros de função pulmonar e força muscular respiratória. Becker e Cole (2000), relataram uma redução da Capacidade Vital após a imersão de cerca de 6 a 9%. Os autores afirmam que isto estaria diretamente relacionado com a ação da pressão hidrostática sobre o tórax e o aumento de volume sanguíneo intratorácico.

Schoenhofer et. al (2004), verificaram as possíveis alterações do sistema respiratório de pacientes com comprometimento grave do diafragma após um período de imersão em

repouso com profundidade até a altura do pescoço. Um dos principais achados dos autores foi a diminuição da capacidade vital, o que contrasta com nossos achados.

Nossos resultados demonstraram aumento da capacidade vital, contudo é preciso salientar que não submetemos os voluntários a um período de repouso em imersão e sim com imersão combinada a movimentos suaves e respiração controlada da técnica de relaxamento do Ai Chi.

Este estudo também demonstrou aumento significativo da Capacidade inspiratória (CI) o que contraria o estudo de Pereira e Cubero (2000).

Pereira e Cubero (2000), também realizaram um estudo sobre as alterações do sistema pulmonar durante a imersão, e denotam em seu trabalho uma diminuição da Capacidade Inspiratória após período de imersão.

Com relação a força muscular respiratória este estudo demonstrou aumento da força muscular expiratória mensurada através da pressão expiratória máxima (PEmax).

Segundo Pereira e Cubero (2000), a carga sobre os músculos inspiratórios aumenta com a imersão até o ombro, porém com a imersão até o processo xifóide essa carga será muito pequena, não oferecendo grande resistência sobre o trabalho inspiratório.

Norm e Hansom (1998), relatam esta diferença de influência sobre o sistema respiratório quando os indivíduos são submetidos a diferentes níveis de imersão, com o trabalho inspiratório sendo aumentado de acordo com o aumento da profundidade.

A nítida melhora obtida na função respiratória pela a aplicação da técnica do Ai Chi em ambiente aquático foi objetivamente observada pela avaliação por espirometria e manovacuometria antes e depois da terapia.

Os indivíduos que foram submetidos ao método durante 6 semanas, apresentaram boa melhora da capacidade respiratória geral.

De acordo com os resultados obtidos, na espirometria e avaliação de força dos músculos respiratórios, houve um aumento nos volumes, capacidades e fluxos pulmonares e na Pimáx e Pemáx após o tratamento, evidenciando, portanto, um aumento da força muscular respiratória, que ocorreu em decorrência da aplicação do Ai Chi associada aos princípios fisiológicos da água.

Conclusão

O presente estudo permitiu concluir que a aplicação da técnica de Ai Chi, associada aos princípios físicos da água, proporcionou uma melhora da função pulmonar e da força muscular respiratória.

Referências

- BLACK, L.F; HYATT, R.E. Maximal Respiratory Pressures: Normal Values and Relationship to Age and Sex. **Am Rev Respir Dis.**, v. 99, n. 5, p. 696 – 702, 1969.
- PEREIRA, C.A.C; I CONSENSO BRASILEIRO SOBRE ESPIROMETRIA. **Jornal de Pneumologia**, v. 22, n 3, p. 105-164 1996.
- WILSON, S.H. et al. Predicted Normal Values for Maximal Respiratory Pressures in Caucasian Adults and Children. **Tórax**, v. 39, n. 7, p. 535 -8, 1984.
- SOUCHARD, E. **As Autoposturas Respiratórias. 2. ed.** São Paulo: Malone, 1997.
- POLI DE FIGUEIREDO, PAULO ANFRÉ. **Técnica de Relaxamento Aquático.** Porto Alegre: Con-Texto Gráfica e Editora, 2001.
- KOURI, J.M, SIEPIERSKI, S.P **Programa de Fisioterapia Aquática: um guia para reabilitação ortopédica.**São Paulo :Manole, 2000.
- BECKER, B. E.; COLE, A. J. **Terapia Aquática Moderna.** São Paulo: Manole, 2000.
- RWOTI, R. G.; MORRIS; DAVID, M.; COLE; ANDREW, J. **Reabilitação Aquática.** São Paulo: Manole, 2000.
- CAMPION; MARGARET, R. **Hidroterapia: princípios e prática.** São Paulo: Manole, 2000.