

## **Análise dos picos de torque flexor e extensor de punho de uma paciente com artrite reumatóide juvenil pré e pós-tratamento utilizando a técnica de Ai Chi.**

**Gabriela de Souza Hidalgo<sup>1</sup>, Mariana de Souza Siqueira<sup>2</sup>, Thais Helena de Freitas<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Laboratório de Biodinâmica - Faculdade de Ciências da Saúde (FCS)  
Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), Brasil, 12244-000  
<sup>3</sup>Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento  
Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), Brasil, 12244-000

[gabyhidalgo1000@hotmail.com](mailto:gabyhidalgo1000@hotmail.com), [mary\\_risadinha@hotmail.com](mailto:mary_risadinha@hotmail.com), [tishelena@yahoo.com.br](mailto:tishelena@yahoo.com.br)

**Resumo:** A artrite reumatóide juvenil é uma patologia caracterizada por dor articular, rigidez e fadiga, associada a inflamação contínua nas articulações afetadas. A hidroterapia é um recurso terapêutico que traz inúmeros benefícios a esses pacientes. Dentre as técnicas de hidroterapia encontra-se o Ai Chi, um método de relaxamento ativo que auxilia na manutenção da integridade das articulações. O objetivo desse trabalho foi avaliar a amplitude de movimento (ADM) e o torque flexor e extensor de punho em uma paciente com artrite reumatóide juvenil, pré e pós-tratamento utilizando a técnica de Ai Chi. Participou da pesquisa uma voluntária de 21 anos de idade, com diagnóstico médico de artrite reumatóide juvenil há 7 anos. Uma avaliação dos picos de torque isocinético flexor e extensor de punho, ADM ativa e passiva de flexão e extensão de punho e quadro algico, foi realizada pré e pós 10 sessões de Ai Chi. Por meio dos resultados foi observado que o tratamento utilizando a técnica de Ai Chi trouxe uma melhora do quadro algico, aumento da amplitude de movimento articular, principalmente na extensão, e também da força muscular funcional dos músculos flexores de punho da paciente com artrite reumatóide juvenil avaliada.

**Palavras-chave:** Ai Chi, artrite reumatoide juvenil, torque extensor e flexor do punho.

**Área do Conhecimento:** Ciências da Saúde

### **Introdução**

Artrite reumatóide juvenil é uma doença inflamatória subaguda ou crônica, não-supurativa, de etiologia desconhecida, no entanto, uma das teorias mais aceitas é a alteração genética de um sistema maior de histocompatibilidade-MHC (SILVA, *et al*, 2003).

Este processo reumatológico tem como manifestação clínica mais comum a dor e o edema articular difuso simétrico, com acometimento preferencial de pequenas articulações periféricas, especialmente punho e mão, e rigidez matinal de duração variável (VANNUCCI *et al*, 2006).

Sendo assim as manifestações articulares são acometidas em quase 70% dos casos (COMIN; PEREA, 2003).

O uso da imersão em água para a restauração da mobilidade articular e da atividade fisiológica está presente em vários procedimentos clínicos (BECKER; COLE, 2000; CAMPION, 2000).

Para o tratamento de pacientes com artrite reumatóide, as atividades em piscina terapêutica trazem muitos benefícios como a diminuição da dor, relaxamento muscular, diminuição da compressão articular, aumento da amplitude de movimento e, além destes benefícios, o exercício aquático é considerado um excelente recurso para aumento da resistência e força muscular (FIGUEIREDO, 2001).

Uma das formas de tratamento aquático é a utilização de técnicas de relaxamento, dentre as quais se encontra o Ai Chi, uma técnica de relaxamento ativo, no qual são realizados exercícios de forma lenta e gradual (FIGUEIREDO, 2001).

O fluxo dos movimentos leves e circulares do Ai Chi associado à concentração e à respiração específica realizada durante os movimentos, promovem relaxamento muscular, conseqüentemente alívio da dor e, com isso, há uma diminuição dos espasmos musculares, que pode levar a uma melhora da amplitude de movimento e, até mesmo da força e resistência muscular (SKINNER; THOMPSON, 1985; SACHELLI; ACCACIO; RADI, 2007; RUOTI, RICHARD, 2000; BECKER, 2000).

Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a amplitude de movimento e o pico de torque flexor e extensor de punho em uma paciente com artrite reumatóide juvenil pré e pós-tratamento hidroterapêutico utilizando a técnica de Ai Chi.

### **Metodologia**

Este estudo foi aceito pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Paraíba sob o protocolo nº H329/CEP/2007.

Participou da pesquisa um indivíduo do gênero feminino, 21 anos de idade, peso de 63 kg e 1.68 m

de altura, com diagnóstico de artrite reumatóide juvenil e sintomatologia presente há 7 anos.

Seu principal comprometimento de mobilidade e função esta em membros superiores, especialmente punhos.

Previamente à avaliação, a voluntária assinou um termo de consentimento, aceitando sua participação no estudo.

Inicialmente a participante foi submetida a uma avaliação fisioterapêutica clínica, composta por itens como anamnese, inspeção, palpação de punho e medidas de dor, utilizando uma escala visual analógica com variação de 0 a 10 (RUARO; CARVALHO, 2003).

Após a avaliação clínica, foi realizada a avaliação instrumentada, composta pela avaliação isocinética dos movimentos flexão e extensão do punho e avaliação das amplitudes de movimento ativo e passivo de flexão e extensão de punho.

Para a avaliação instrumentada foi utilizado um dinamômetro da marca Biodex®, modelo Multijoint System 3 e seus acessórios para conexão e teste de punhos, um computador e software que permitiram a aquisição e registro das medidas de Pico de Torque (N.m).

O mesmo equipamento foi utilizado para avaliação da amplitude de movimento de flexão e extensão de punho ativa e passiva, visto que para a realização do teste isocinético é necessário o estabelecimento da amplitude dos movimentos que serão realizados.

O protocolo de teste isocinético constou da avaliação bilateral da articulação do punho da voluntária em duas velocidades (60 e 120°/s). A voluntária foi posicionada sentada com o eixo articular do punho alinhado com o eixo de alavanca do equipamento, ombros alinhados em posição neutra, cotovelo fletido à 90°, antebraço em pronação sobre uma superfície de apoio do equipamento. O punho ficou em posição neutra com a mão em preensão sobre a manivela do aparelho. Foram coletados os valores de torque obtidos em 5 repetições de flexão e extensão ativa de ambos os punhos para cada velocidade, com intervalo de 60 segundos entre elas.

Tanto a avaliação clínica quanto a instrumentada foram realizadas nos períodos pré-tratamento e após 10 sessões.

O tratamento foi realizado no setor de hidroterapia da faculdade de Ciências da Saúde da Universidade do Vale do Paraíba, sendo constituído por 10 sessões de aplicação da técnica de relaxamento ativo Ai Chi, com duração de cinquenta minutos cada, três vezes por semana.

Para o processamento de dados foram utilizados os softwares Excel XP e Microcal origem 6.0.

Após a coleta de dados os valores obtidos por meio do software do dinamômetro isocinético foram exportados e inicialmente analisados no Excel XP, despresando-se os dois primeiros movimentos (um

ciclo completo de flexão e extensão). A partir daí foi possível separar os movimentos de flexão e extensão e observar os valores de pico de torque ao longo de cada movimento. Em seguida, os valores obtidos no movimento de flexão foram exportados para o programa Microcal Origin 6.0 onde foram calculados as medias e desvios padrões (DP), para elaboração do gráfico de torques flexores e extensores de punho.

## Resultados

Por meio da avaliação clínica realizada foi possível verificar a ausência do quadro algico do paciente após a prática de Ai Chi, para ambos os lados.

Ao analisar Amplitude de movimento de flexão ativa pré e pós tratamento, foi observado um aumento da amplitude de movimento em 10.5% para o lado direito e 27% para o esquerdo.

A amplitude de movimento de flexão passiva do punho, no pós tratamento aumentou 2.6% em relação ao pré tratamento para o lado direito e 10% para o esquerdo.

A amplitude de movimento de extensão ativa do punho, no pós tratamento aumentou 96% em relação ao pré tratamento para o lado direito e 88% para o esquerdo.

Na análise da amplitude de movimento de extensão passiva foi observado aumento da amplitude de movimento 63,6% para o lado direito e de 77,8% para o esquerdo, após o tratamento.

Na Figura 1 podem ser observados os valores de pico de torque extensor de punho, pré e pós-tratamento, para ambos os lados, nas velocidades em 60°/s 120°/s

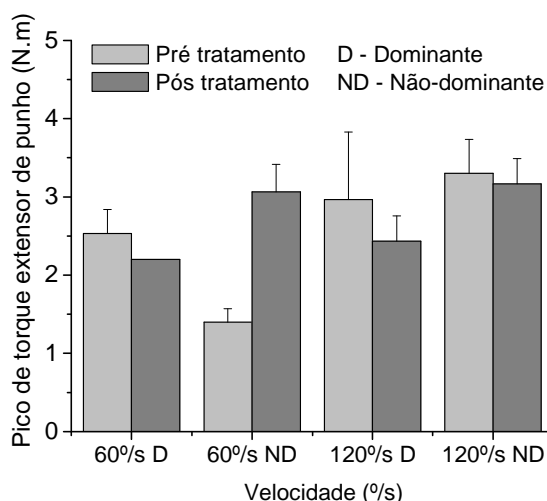


Figura 1 – Valores de média e desvio padrão para o pico de torque extensor de punho, pré e pós tratamento, do lado dominante e não dominante, nas velocidades em 60°/s 120°/s.

Ao analisar o pico de torque extensor de punho (Figura 1), na velocidade de 60%/s do lado dominante foi observada uma diminuição de 12% em relação ao pré, já para o lado não dominante o pico de torque pós-tratamento sofreu um aumento de 54,8% em relação ao pré.

Na análise do pico de torque extensores 120 %/s (Figura 1) do lado dominante foi observada uma diminuição de 20% em relação ao pré, e no lado não dominante o pico de torque se manteve em relação ao pré-tratamento.

Na Figura 2 podem ser observados os valores de pico de torque flexor de punho, pré e pós-tratamento, para ambos os lados, nas velocidades em 60%/s 120%/s

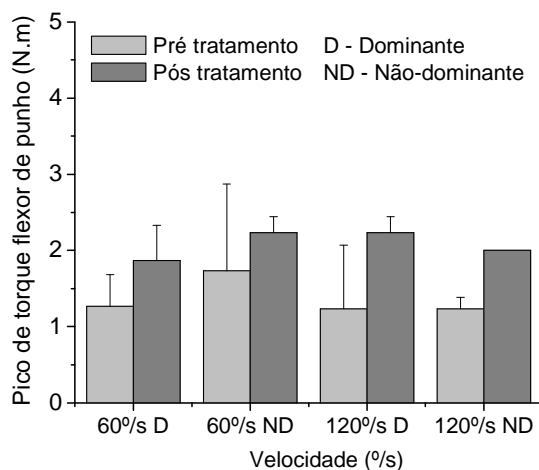


Figura 2 – Valores de média e desvio padrão para o pico de torque flexor de punho, pré e pós tratamento, do lado dominante e não dominante, nas velocidades em 60%/s e 120%/s.

Ao analisar Flexores 60 %/s do lado dominante (Figura 2) foi encontrado um aumento do pico de torque de 31,6% em relação ao pré, a o lado não dominante o pico de torque obteve um aumento de 18,2% em relação ao pré.

Ao analisar flexores 120 %/s do lado dominante (Figura 2) foi obtido um pico de torque médio 45,5% maior que o pré, já no lado não dominante o pico de torque obteve um aumento de 40% em relação ao pré.

## Discussão

O aumento da amplitude de movimento obtida pós tratamento em todos os movimentos executados pode ter ocorrido devido a diminuição da dor, visto que a dor pode ser um dos fatores relevante na limitação da amplitude articular (ERVILHA, 2004).

No entanto, neste estudo, os benefícios em relação à melhora da amplitude de movimento foram mais evidentes nos movimentos de extensão, tanto passiva quanto ativa.

Segundo Figueiredo (2001), a técnica de Ai Chi auxilia na manutenção da integridade das articulações e Becker (2000) relata que as propriedades físicas da água, proporcionam ao paciente redução da dor e edema articular, aumento da amplitude de movimento articular e ganho de capacidade funcional.

Foi observado neste trabalho, portanto, que a associação entre a técnica de Ai Chi e as propriedades físicas da água foram eficazes no tratamento desta paciente com artrite reumatóide juvenil.

A diminuição do pico de torque extensor de punho encontrada para o lado dominante na velocidade de 60%/s, mostra que a capacidade de gerar força deste paciente diminuiu, apesar de melhora do quadro algico e da amplitude de movimento. Sugere-se que isso tenha ocorrido pela rigidez articular característica da patologia ou por alterações de estruturas osseas das faces articulares e da integridade e flexibilidade de tecidos moles que ocorre na artrite reumatóide juvenil, visto que ela possui manifestações clínicas progressivas. (KELLEY; CLARK, 1995).

O aumento do pico de torque extensor de punho encontrada para o lado não dominante na velocidade de 60%/s pode ter ocorrido por consequência direta da técnica de Ai Chi ou, indiretamente, pela maior liberdade de movimento e diminuição da dor que a articulação do punho passou a ter após o tratamento, situações estas que podem ter permitido um aumento da funcionalidade da articulação e possibilitaram uma maior eficácia na realização dos movimentos.

A diminuição do pico de torque extensor de punho encontrada para ambos os lados na velocidade de 120%/s pode ter ocorrido como compensação do aumento do torque da musculatura flexora, que passou a responder com maior força e agilidade ao movimento e pode ter inibido parte da ação dos extensores.

Na velocidade de 60%/s houve um aumento do torque flexor bilateral, mostrando que o tratamento foi eficaz para ganho de força da musculatura flexora de punho.

A literatura relata que na velocidade de 60%/s ocorre maior recrutamento das fibras musculares de contração lenta (tipo I) (TREW; EVERETT, 1997).

Na velocidade de 120%/s o aumento do pico de torque flexor obtido pode estar relacionado aumento de força e agilidade da paciente. Segundo Enoka (2000), o torque pode variar de acordo com fatores como posição, velocidade e aceleração (ENOKA, 2000).

## Conclusão

Por meio do presente estudo foi possível concluir que o tratamento utilizando a técnica de Ai Chi trouxe uma melhora do quadro algico, aumento da amplitude de movimento articular, principalmente na extensão, e também da força muscular funcional dos músculos flexores de punho da paciente com artrite reumatóide juvenil avaliada.

## Referências

BATES, A.; HANSON, N. **Exercícios aquáticos Terapêuticos**. São Paulo: Manole, 1998.

BECKER, B. E.; COLE, A. J. **Terapia aquática moderna**. São Paulo: Manole, 2000.

BONOMO, I. **Clínica Reumatológica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1980. 62p.

CAMPION, M. **Hidroterapia: princípios e prática**. São Paulo: Manole, 2000.

COMIN, A. T.; PEREA, D. C. M. Artrite Reumatóide Adulto: Revisão de Literatura. **Reabilitar**, v.5, n.21, p.38-44, 2003.

COSSERMELLI, W. ZERBINI, C. A. F.; PASTOR, E. M. H. **Clínica Reumatológica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1980. 133p.

DEBATEDOR, S. R. G. Mulher de 55 Anos com Artrite Reumatóide. **Jama Brasil**, v.4, n.5, p.3198-3209, 2000.

ERVILHA, V. F. ; Efeito da dor muscular Experimentalmente induzida sobre a força isométrica e validação de índices de estimação da co-contracção muscular, Tese (doutorado). Escola de ED. Física e esporte da Universidade de São Paulo (s.n.), 2004.

FILHO, A. C. **Clínica Reumatológica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1980. 69p.

FIGUEIREDO, P.A.P.; **Ai Chi**. 1. ed.:Porto Alegre, 2001. 18p.

GALI, J. C.; CAETANO, E. B.; SANTORO, A. G.; RODRIGUES, L. M. R.; SILVA, M. F. As infiltrações são mesmo prejudiciais?. **Revista Brasileira Ortopédica**, v.35, n.5, p.173-178, 2000.

KOURY, J.M. **Programa de Fisioterapia Aquática**. . São Paulo: Manole, 2000.

RUOTI, R. G.; MORRIS D. M.; COLE, A. J. **Reabilitação aquática**. São Paulo: Manole, 2000.

SILVA, R. G.; VANNUCCI, A. B.; LATORRE, L.C.; ZERBINI, C. A. F. Artrite Reumatóide. **Revista Brasileira de Medicina**, v.60, n.8, p.554-575, 2003.

VANNUCCI, A. B.; NUNES, M. J.; RIBEIRO, L. H. C.; WAISBERG, M. G.; ZERBINI, C. A. F. **Revista Brasileira de Medicina**, v.63, n.6, p.252-262, 2006.

RUARO, J.A.; CARVALHO, A.R. Analysis of the adaptation of manual therapy techniques of elbow and wrist in the treatment of the carpal tunnel syndrome. **Revista Terapia Manual**, v.1, n.4, p.106-112, 2003.