

Artigo original**Efeitos da hidrocinesioterapia na amplitude de movimento em indivíduos sedentários utilizando o método Bad Ragaz*****Effects hydrokinesitherapy in the range of movement in sedentary people using the Bad Ragaz method***

Alexandre Fiorelli*, Eduardo Aguilar Arca*, Francine Peron Rodrigues Pinto**, Giovana Fazzani Bortotto**

.....

**Professores do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração – USC- Bauru, mestrando em fisiologia pela USC, Supervisor Clínico de Estágio Supervisionado em Hidrocinesioterapia, **Acadêmicas do Curso de Fisioterapia da USC*

Palavras-chave:

Hidrocinesioterapia, amplitude de movimento, sedentarismo, método Bad Ragaz.

Resumo

O propósito deste estudo foi avaliar os efeitos da hidrocinesioterapia na ADM, utilizando o método Bad Ragaz. Foram sujeitos do estudo 17 indivíduos sedentários, do sexo feminino, com faixa etária compreendida entre 18 a 25 anos. Foi realizado a goniometria das articulações do ombro e do quadril, em todos os eixos de movimento. Em seguida, iniciou-se o programa de hidrocinesioterapia, utilizando o método Bad Ragaz por um período de 6 semanas. Após o período de tratamento, foi realizada a reavaliação dos indivíduos. Os dados coletados foram analisados estatisticamente segundo o teste de Wilcoxon. Os resultados apresentaram as medidas descritas avaliadas no pré e no pós-tratamento e respectivos resultados do teste estatístico da comparação das amplitudes de movimento das articulações do ombro e quadril, onde obteve-se diferenças estatisticamente significativa, em todos os eixos de movimentos estudados. Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que o método Bad Ragaz produziu efeitos positivos e significativos na alteração da ADM nas articulações estudadas, para esta população específica.

Artigo recebido em 2 de julho de 2002; aprovado em 15 de agosto de 2002

Endereço para correspondência: Alexandre Fiorelli, Rua Irmã Armanda 10-50, Bairro Jardim Brasil 17011-160 Bauru-SP. Tel: (14) 235 7056, E-mail: afiorelli@zipmail.com.br

Key-words:

Hydrokinesiotherapy, amplitude of movement, sedentary, Bad Ragaz method.

Abstract

The purpose of this study was to verify the effects of the hydrokinesiotherapy in the range of movement, using the Bad Ragaz method. Seventeen sedentary female were subjected to this study, age eighteen twenty five years. The goniometric measurement of shoulder and hip articulations was made in all axes of movement, there upon started the hydrokinesiotherapy program, using the Bad Ragaz method during six weekes and after that another evolution of the people studied was conducted. The date was analysed statistically according to Wilcoxon Test. The results presented the measures described evaluated before and after the treatment and results of the statistical test of comparison of moments of shoulder and hip articulations. We find a significant statistical difference in the range of movement. The method produced positive effects and these were significant in the development in amplitude of movement in all the articulations studied, to that people.

Introdução

A amplitude de movimento (ADM), é definida como a capacidade de movimento da articulação com maior grau de amplitude possível, ou seja, grau de movimento que ocorre entre dois segmentos adjacentes e declina de 20% a 30%, dos 20 aos 70 anos. A ADM diminuída, particularmente nas articulações do ombro, da coluna e do quadril, estão associadas a dificuldades na realização de várias atividades de vida diária [1].

A ADM é normalmente limitada por ligamentos (incluindo capsula articular), comprimento e extensibilidade dos músculos e fâscias, tendões, interposição de massas de tecidos moles ou do contato de um osso contra o outro. Essas estruturas não têm padrões definidos e suas características variam de indivíduo para indivíduo [2].

A fisioterapia utiliza seu conhecimento e recursos técnicos, para compreender os parâmetros da ADM, pois ela tem significativo relacionamento com as patologias que atingem

o sistema músculo-esquelético [3].

Com isso, vários recursos fisioterapêuticos foram elaborados para o aumento da mobilidade articular. Um deles, é a hidrocinesioterapia; que consiste na aplicação externa da água para fins terapêuticos, utilizando-se das propriedades físicas como agentes da terapia [4]. Atualmente, existem várias técnicas desenvolvidas especificamente para o tratamento de pacientes na piscina, dentre elas o método Bad Ragaz.

O método Bad Ragaz, ou método das argolas, é um conjunto de técnicas terapêuticas, realizadas na água, que tem sido desenvolvido, através dos anos, nas águas térmicas de Bad Ragaz – Suíça [5].

Desde 1930, pacientes tem usado as águas do SPA em Bad Ragaz, para atividades terapêuticas. Em 1957, com os avanços das técnicas desenvolvidas pelo Dr. Knupher de Wilbad (Alemanha), foi introduzido o método Bad Ragaz. Os exercícios do método foram agrupados dentro de uma técnica de tratamento horizontal, em que o paciente foi suportado a

flutuar em flutuadores de argola, ao redor do pescoço, região pélvica e debaixo dos joelhos e tornozelos. A técnica modificada foi usada para estabilização ou exercícios ativos/resistidos. Knupher incorporou conceitos da neurofisiologia no tratamento e, com o passar do tempo, desenvolveu exercícios em uma série simples de movimentos, passando de articulação para articulação, mantendo um simples plano de movimento [6].

Com o rápido crescimento e aceitação da facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP), Dr. Zinn, diretor médico em Bad Ragaz e sua equipe médica, cultuou e modificou os exercícios de Knupher. Três diagonais de movimento foram desenvolvidas e adicionadas aos modelos originais, dos exercícios de Knupher. Em 1967, as fisioterapeutas Bridget Davis e Verena Laggatt, incorporaram os padrões de FNP, de Margaret Knott, resultando em uma técnica conhecida hoje como Bad Ragaz, ou seja, utilizou os padrões de movimentos, que podem ser usados em terra, mas difere das técnicas de FNP, porque não é aplicada resistência pelo fisioterapeuta. Em vez disso, a resistência é fornecida na medida em que o corpo se move através da água, quanto mais rápido é o movimento maior é a resistência [5]. O método continuou a desenvolver-se, e está se tornando progressivamente popular na Alemanha, Inglaterra, Austrália, África do Sul, Estados Unidos e em outros países [6].

Em relação ao aumento da amplitude de movimento, o método Bad Ragaz tem sido descrito com grande eficácia, devido aos movimentos proporcionados pelos exercícios do método em questão. Na maioria dos exercícios utiliza-se os padrões diagonais de cada segmento, dependendo por sua vez, exclusivamente da capacidade que cada paciente tem aos exercícios propostos. Dessa forma, tem-se uma variabilidade da progressão dos exercícios, da resistência, do tempo das sessões e da compreensão individual [7].

O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos da hidrocinesioterapia na amplitude de movimento, utilizando o método Bad Ragaz.

Material e métodos

Foram sujeitos desse estudo 17 indivíduos sedentários, do sexo feminino, na faixa etária compreendida dos 18 aos 25 anos; alunos do

curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração - USC - Bauru - SP. Foram excluídos deste estudo indivíduos praticantes de qualquer atividade física regular (três vezes por semana), e os que apresentaram as seguintes contra-indicações: distúrbios vestibulares, comprometimento físico-funcional, infecções de pele, doença vascular periférica, insuficiência cardíaca, epilepsia e hidrofobia.

Inicialmente foi feito um contato com os alunos do curso de Fisioterapia da USC, através de uma visita à classe, visando explicar o objetivo do trabalho e convidá-los a participar do mesmo. A avaliação foi realizada individualmente, no qual foram avaliados os graus de amplitude de movimento - ADM dos sujeitos, nas seguintes articulações: ombro (escápulo-umeral) e quadril (coxo-femural), bilateralmente, em todos os eixos de movimento.

O programa de hidrocinesioterapia foi realizado na piscina terapêutica da clínica-escola do curso de Fisioterapia da USC, duas vezes por semana, por um período de seis semanas, totalizando 12 sessões, com duração de 30 minutos cada. Em cada sessão foi utilizada os padrões unilateral e bilateral, do método Bad Ragaz, para membros superior e membros inferiores [6].

As reavaliações foram realizadas após o término das 12 sessões, nas quais foram aplicados os mesmos parâmetros de avaliação dos graus de amplitude de movimento dos sujeitos. Para a análise dos dados, foi utilizado o teste estatístico de Wilcoxon, para amostras dependentes [8].

Resultados

Nesta etapa, são apresentados os resultados obtidos no teste estatístico e nas medidas avaliadas da amplitude de movimento (ADM) das articulações escápulo-umeral (ombro) e coxo - femural (quadril), em todos os eixos de movimento (flexão, extensão, abdução, adução, rotação externa e rotação interna), comparando os dois momentos avaliados (pré e pós-tratamento).

Analisando os resultados da tabela I, a ADM da articulação do ombro, em todos os eixos de movimento: flexão (OF), extensão (OE), abdução (OAB), adução (OAD), rotação externa

(ORE) e rotação interna (ORI), do hemisfério direito (D) e esquerdo (E), apresentou valores com diferença significativas do pré para o pós-tratamento ($P < 0,001$).

Tabela I. Medidas descritas avaliadas pré e pós-tratamento e respectivo resultado do teste estatístico da comparação dos movimentos da articulação escapulo-umeral

variável	movimentos		resultado do teste estatístico
	pré	pós	
OFD	150 ± 4,25 (134 ; 168)	170 ± 5 (162 ; 178)	($P < 0,001$)
OED	40 ± 6,75 (28 ; 45)	40 ± 0 (40 ; 48)	($P < 0,001$)
OADD	30 ± 5 (22 ; 40)	40 ± 1 (30 ; 40)	($P < 0,001$)
OABD	164 ± 5,75 (142 ; 178)	176 ± 5 (160 ; 180)	($P < 0,001$)
ORED	70 ± 5,5 (56 ; 90)	86 ± 5 (72 ; 90)	($P < 0,001$)
ORID	68 ± 5,5 (50 ; 78)	80 ± 5 (68 ; 90)	($P < 0,001$)
OFE	152 ± 8,5 (128 ; 170)	170 ± 4,75 (154 ; 178)	($P < 0,001$)
OEE	40 ± 4,37 (30 ; 45)	45 ± 0 (40 ; 45)	($P < 0,001$)
OADE	28 ± 3,25 (22 ; 38)	40 ± 1,25 (28 ; 40)	($P < 0,001$)
OABE	168 ± 4,5 (146 ; 178)	174 ± 4 (166 ; 180)	($P < 0,001$)
OREE	72 ± 6 (44 ; 90)	84 ± 6 (72 ; 90)	($P < 0,001$)
ORIE	64 ± 6 (48 ; 76)	78 ± 2,5 (72 ; 90)	($P < 0,001$)

OFD: ombro flexão direita; OED: ombro extensão direita; OADD: ombro adução direita; OABD: ombro abdução direita; ORED: ombro rotação externa direita; ORID: ombro rotação interna direita; OFE: ombro flexão esquerda; OEE: ombro extensão esquerda; OADE: ombro adução esquerda; OABE: ombro abdução esquerda; OREE: ombro rotação externa esquerda e ORIE: ombro rotação interna esquerda.

A tabela II evidenciou valores superiores com diferenças significativas para a ADM de quadril, na maioria das variáveis estudadas: flexão direita (QFD) e esquerda (QFE), abdução direita (QABD) e esquerda (QABE), adução direita (QADD) e esquerda (QADE), rotação externa direita (QRED) e esquerda (QREE) e rotação interna direita (QRID) e esquerda (QRIE) ($P < 0,001$), exceto na extensão de quadril direito (QED) e esquerdo (QEE), onde não apresentou diferença estatística significativa do pré para o pós-tratamento ($P = 1,000$).

Tabela II. Medidas descritas avaliadas pré e pós-tratamento e respectivo resultado do teste estatístico da comparação dos movimentos da articulação coxo-femoral

variável	movimentos		resultado do teste estatístico
	pré	pós	
QFD	150 ± 4,25	170 ± 5	(P < 0,001)
	110 ± 7,5 (98 ; 124)	120 ± 5 (100 ; 125)	
QED	10 ± 0 (10 ; 10)	10 ± 0 (10 ; 10)	P = 1,000
QADD	12 ± 1,37 (10 ; 15)	15 ± 0 (15 ; 15)	(P < 0,001)
QABD	34 ± 3,37 (14 ; 40)	42 ± 2,75 (26 ; 45)	P < 0,001
QRED	34 ± 3,37 (24 ; 42)	42 ± 3,5 (32 ; 45)	(P < 0,001)
QRID	32 ± 2,75 (20 ; 42)	44 ± 2,75 (36 ; 45)	(P < 0,001)
QFE	106 ± 5,75 (90 ; 120)	120 ± 5,75 (110 ; 125)	(P < 0,001)
QEE	10 ± 0 (10 ; 10)	10 ± 0 (10 ; 10)	(P = 1,000)
QADE	12 ± 1,5 (10 ; 15)	15 ± 0 (15 ; 15)	(P < 0,001)
QABE	30 ± 6,5 (18 ; 40)	42 ± 2,5 (32 ; 45)	(P < 0,001)
QREE	32 ± 5 (22 ; 45)	40 ± 2,5 (34 ; 45)	(P < 0,001)
QRIE	32 ± 4,5 (26 ; 45)	44 ± 1,5 (36 ; 45)	(P < 0,001)

QFD: quadril flexão direita; QED: quadril extensão direita; QADD: quadril adução direita; QABD: quadril abdução direita; QRED: quadril rotação externa direita; QRID: quadril rotação interna direita; QFE: quadril flexão esquerda; QEE: quadril extensão esquerda; QADE: quadril adução esquerda; QABE: quadril abdução esquerda; QREE: quadril rotação externa esquerda e QRIE: quadril rotação interna esquerda.

Discussão

O Bad Ragaz é um método da hidrocinésioterapia, utilizado pelo fisioterapeuta, que contribui para melhorar a amplitude de movimento (ADM), também em indivíduos sedentários.

A ADM é resultante da capacidade de elasticidade demonstrada pelos músculos e tecidos conjuntivos, combinados a limitação óssea articular. Com isso, a manutenção de uma boa elasticidade dos tecidos muscular e conectivo, poderá garantir a manutenção de níveis desejados de ADM [9].

A mobilidade sofre influência direta de uma grande variedade de fatores: idade, sexo, tipo de tecido, presença de doenças degenerativas ou inflamatórias de coluna e articulações,

deformidades congênitas ou adquiridas, grau de condicionamento físico, estado mental, temperatura e hora do dia [10].

Referindo-se ao estilo de vida, em relação a prática de atividades físicas regulares, os indivíduos mais ativos normalmente têm se mostrado mais flexíveis do que os indivíduos menos ativos. Isto se deve a um possível encurtamento dos tecidos colágenos, tornando-os rígidos e, conseqüentemente, reduzindo sua capacidade de elasticidade, devido a falta de atividade física regular. Entretanto, mesmo aqueles indivíduos considerados ativos, como no exemplo dos maratonistas, os níveis de flexibilidade podem ser bastante reduzidos, caso não realizem atividades físicas que envolvam extensão total dos seguimento [11].

Em relação à frequência dos exercícios a serem realizados, o número mínimo de sessões seriam de duas a três vezes semanais, pois só assim contribuiria para a manutenção e desenvolvimento dos níveis de flexibilidade [9].

O presente estudo verificou, em 17 indivíduos sedentários, uma variação da ADM através da Goniometria, após a implementação do programa de intervenção. Houve aumento da ADM em quase todas as articulações estudadas, exceto na extensão de quadril (tanto hemicorpo direito quanto no esquerdo), do pré para o pós-tratamento. Observou-se significância estatística para a maioria dos movimentos estudados, constatando, assim, que a atividade desempenhada por aqueles indivíduos possivelmente colaborou para os resultados obtidos.

Resultados semelhantes foram encontrados em outro estudo, que comparou um grupo experimental de vinte indivíduos, submetidos a um programa de exercícios de alongamento, com um grupo controle. Foram encontradas diferenças significantes entre os grupos na ADM das articulações de joelho e tornozelo. O grupo experimental melhorou significativamente sua ADM em relação ao grupo controle [12].

Estudiosos analisaram a ADM do quadril em mulheres praticantes e não praticantes de atividade física, e observaram o declínio da ADM mais acentuado em extensão do que flexão do quadril, isto porque a espécie humana desenvolve mais os movimentos de flexão, preservando, assim, esta característica articular. Isto pode explicar o presente estudo que, para

a extensão do quadril, não apresentou significância estatística no ganho de amplitude articular [13].

Outros pesquisadores realizaram um programa de hidrocinesioterapia na ADM em indivíduos do grupo da terceira idade da Universidade do Sagrado Coração, onde observaram a ADM das articulações: tornozelo (flexão e extensão), joelho (flexão) e quadril (flexão e extensão), mostrando a média e o desvio padrão de cada movimento, comparando entre os três momentos avaliados (M1, M2 e M3). Houve um aumento significativo da ADM para a maioria das articulações e movimentos estudados, nos três momentos analisados [14].

Franco, Souza & De Vitta [3], realizaram uma análise comparativa da flexibilidade dos músculos posteriores, através do teste de goniometria com esquadro, em quinze indivíduos sedentários e quinze indivíduos treinados (capoeiristas). Os índices verificados em todos os testes, em ambos os grupos, demonstraram claramente as diferenças nos níveis de flexibilidade, constatando, assim, que a atividade desempenhada pelos indivíduos treinados colaborou para os resultados obtidos.

Os exercícios na água têm seu lugar na reabilitação de um paciente, onde o calor da água mantém o paciente aquecido durante todo o tratamento. A liberdade de movimentação em flutuação ajuda a aumentar a ADM sem resistência do atrito. Pode-se elaborar um programa de exercício incorporando um grande número de articulações e músculos, incluindo movimentos em diferentes planos, com mínima alteração da posição inicial. O Bad Ragaz difere-se de outros métodos já descritos, pois utiliza as propriedades físicas da água e ao mesmo tempo possibilita a função anatômica e fisiológica normal das articulações e músculos, contribuindo, conseqüentemente, para o aumento da ADM destas articulações [5].

Conclusão

Diante dos resultados obtidos, com base no referencial teórico e considerando as limitações do presente estudo, pode-se concluir que o método Bad Ragaz produziu efeitos positivos e significativos no desenvolvimento da amplitude de movimento em todas as articulações estudadas.

Referências

1. Meusel H. Health and well-being for older adults through physical exercises and sport: Outline of the Giessen Model. In: Mcpherson, B. D. (Ed). Sport and Aging. Champaign, Human Kinetics, 1989: 107- 116.
2. Kapandji IA. Fisiologia articular. 5. ed. São Paulo: Manole, 1990.
3. Franco AN, Souza, RV, De Vitta A. Análise comparativa de flexibilidade dos músculos posteriores em indivíduos sedentários e treinados (capoeiristas). Bauru: [s.n.], 1999. (Trabalho de Conclusão de Curso- USC).
4. Mazzarini C, Bellenzani AN. Eu aprendi a nadar. In: Psicomotricidade teoria e prática: Estimulação, Educação e Reeducação Psicomotora com Atividades Aquáticas. São Paulo: Lovise, 1986.
5. Skinner TA, Thonson AM. Duffield: exercícios na água. 3. ed. São Paulo: Manole, 1985.
6. Ruoti RG, Morris DM, Cole AJ. Aquatic rehabilitation. Philadelphia: Lippincott, 1997.
7. Becker BE, Cole AJ. Terapia Aquática Moderna. São Paulo: Manole, 2000.
8. Curi PR. Metodologia e análise da pesquisa em ciências biológicas. 2. ed. Botucatu: Tipomic, 1998.
9. Farias Junior JC, Barros MVG. Flexibilidade e aptidão física relacionada à saúde. Disponível em: www:flexibilidade.htm, Acesso em: 16 ago. 2000.
10. Schneider W, Spring H, Trischlert T. Mobilidade: teoria e prática. São Paulo: Ed. Santos, 1995.
11. Pollock ML, Wilmore JH. Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.
12. Mills EM. The effect of low-intensity aerobic exercise on muscle strength, flexibility, and balance- among sedentary elderly persons. Nursing Research. Hamilton, 1994;43(4):207.
13. Formoso *et al.* (1986) *apud* Yazawa RH *et al.* Antropometria e flexibilidade em senhoras praticantes de ginástica aquática. Revista Brasileira de Ciências e movimento, 1989;3:23-29.
14. Bonilha C, Daibem CGL, Fiorelli A. Programa de hidrocinesioterapia sobre a amplitude de movimento em indivíduos da universidade aberta a terceira idade. Bauru: [sn], 2000 (Trabalho de Conclusão de Curso- USC).

CBES, a melhor opção de quem procura a especialização certa para projetar sua carreira.

Confira alguns cursos que o CBES oferece para 2002.

Especialização

Osteopatia
Acupuntura
Dermato-funcional
Fisioterapia do Trabalho
Gestão de Negócios em Alimentação
Qualidade de Alimentos
Traumato-ortopedia
Gestão em Nutrição Clínica
Alimentação Escolar

Atualização

RPG'ss
ATM
TuiNa
Ergonomia
Shiatsu
Auriculoterapia
Trigger Points
Hipnose Clínica

Mais informações:
www.cbesaude.com.br

Em 1999 o Colégio Brasileiro de Estudos Sistemáticos iniciou sua missão no Paraná, sendo a primeira Instituição voltada à especialização do profissional de saúde.

Além dessa evidente competência na tarefa de ajudar o profissional de saúde a crescer, o CBES tem um lado social muito forte. Através do ambulatório, a comunidade conta com um atendimento especializado em Acupuntura, com os melhores profissionais, sem precisar pagar pelo serviço.

Por isso, o CBES é a melhor opção de quem procura a especialização certa para projetar sua carreira.

CBES, ajudando a formar um profissional especial e atualizado



Biblioteca especializada para Fisioterapeutas



Melhor ambulatório de Acupuntura com serviço à comunidade