

A INFLUÊNCIA DA PRÁTICA DO BODY BALANCE NA FLEXIBILIDADE, FORÇA E RESISTÊNCIA MUSCULAR

Daiane Peruci¹

RESUMO

O *Body Balance* é um programa (*Body Systems*) de condicionamento postural composto pelas modalidades Tai Chi Chuan, Pilates e Yoga. Considerando a escassez de estudos científicos e os resultados alcançados em relação à aptidão física durante as aulas do *Body Balance*, foi desenvolvida esta pesquisa com o objetivo de mensurar o possível aumento da flexibilidade, força e resistência muscular. Para isto, foi obtida uma amostra composta por três mulheres que praticavam o *Body Balance* duas vezes por semana num período de dez semanas. A amostra foi submetida a testes realizados antes e depois de dez semanas de treinamento. Foram realizados os seguintes testes: dois testes para avaliar a função lombar; testes de amplitude de movimento das costas passivo e ativo; teste de 1RM no aparelho leg press horizontal; testes de resistência muscular localizada de flexão de braço e abdominal; teste de sentar e alcançar adaptado sem banco; teste de colocar a ponta dos dedos no chão; Flexiteste Adaptado. Os resultados mostram que houve aumento em todos os testes que avaliam a força, aumento em oito testes e manutenção em quatro testes dos doze testes que avaliam a flexibilidade. Duas mulheres obtiveram aumento nos dois testes que avaliam a resistência muscular, sendo que, a outra mulher obteve aumento em um teste e no outro teste manteve os resultados. Assim, a prática do *Body Balance* pode promover a manutenção e/ou aumento da flexibilidade, força e resistência muscular. Com o presente estudo, podemos concluir que o *Body Balance* é um programa de exercício físico que pode proporcionar bons resultados nos componentes da aptidão física como a flexibilidade, força e resistência muscular.

Palavras chave: Body Balance, flexibilidade, força, resistência.

1 – Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu em Fisiologia do exercício: Prescrição do Exercício da Universidade Gama Filho – UGF.

ABSTRACT

Body Balance practicing and its influence on flexibility, strength and muscular endurance.

The Body Balance is a posture conditioning program composed of Tai Chi Chuan, Pilates and Yoga. Considering the few number of researches and results obtained regarding to physical fitness during the Body Balance classes, this study, was carried out with the purpose evaluate the possible increase of flexibility, strength and muscular endurance. For this, a sample was composed of three untrained women with 23, 35 and 50 years old, who practiced Body Balance twice a week for ten weeks. The subjects were evaluated before and after a ten weeks training. The following test were done: two lumbar flexibility and strength tests; amplitude of passive and active back movement test; 1 RM test at horizontal leg press; muscular endurance test of push-up and sit-ups; adapted sit and reach test; bending over to touch the toes test; Adapted Flexiteste. The results show that there was an increase in all the test that evaluated the strength, an increase in eight test and maintenance in four tests in a total of twelve tests which evaluated the flexibility. Two women had an increase in two muscular endurance tests. The other women, however, had an increase in a test and the same results in another tests. Therefore, the practice of Body Balance can improve the flexibility, strength end muscular endurance maintenance and/or increase. According to this study, we can conclude that Body Balance is physical exercise program that can offer good results related to the components of physical fitness like flexibility, strength and muscular endurance.

Key Words: Body Balance, flexibility, strength, endurance.

Endereço para correspondência:

E-mail: daiperuci@zipmail.com.br

Rua Caetano Costa nº 350 ap.01 - Centro – Canoinhas – Santa Catarina - Cep 89460-000

INTRODUÇÃO

O *Body Balance* é um programa de exercício físico, direcionado ao condicionamento postural. É uma modalidade que se diferencia das outras por proporcionar benefícios físicos em aulas calmas e sem agitações, nas quais, o aluno vivencia a prática de modalidades como o Yoga, Pilates e Tai Chi Chuan que incluem exercício de força, resistência, equilíbrio, flexibilidade, meditação e relaxamento.

Atualmente, o número de pessoas que desenvolvem alterações posturais, dores musculares e articulares e outros problemas de saúde associados ao sedentarismo cresce a cada dia. Hoje, muitas pessoas são atraídas pelas técnicas de alongamento como Pilates, Yoga e Tai Chi Chuan por serem seguras e efetivas no desenvolvimento da flexibilidade e força (Klein, 2003). Muitas capacidades da aptidão física relacionada à saúde são desenvolvidas com a prática do *Body Balance*, como a flexibilidade, força e resistência muscular. A aptidão física é definida como a condição do indivíduo possuir vitalidade e energia para realizar sem fadiga as tarefas diárias e atividades ativas (Nieman, 1999). Uma boa flexibilidade, força e resistência muscular contribuem para o desempenho das atividades físicas diárias como andar, levantar objetos, jardinagens, tarefas domésticas, assim como a prática de esportes e atividades recreativas. Diminui o risco de lesões ocasionadas por torções e quedas, ajuda a manter uma boa postura evitando o desenvolvimento de desvios posturais e por fim aumenta a auto-estima proporcionada pela sensação de bem estar físico.

Considerando a escassez de estudos científicos e os resultados alcançados em relação à aptidão física durante as aulas do *Body Balance*, optou-se por desenvolver essa pesquisa com o objetivo de mensurar o possível aumento da flexibilidade, força e resistência muscular através da prática desta modalidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

A amostra é composta por três mulheres, com idade de 23, 35 e 50 anos, submetidas a prática do *Body Balance* e que

não praticam outro programa de exercício físico.

Protocolo de Treinamento

O treino consiste em duas aulas semanais do programa *Body Balance* com uma hora de duração, num período de dez semanas.

Body Balance

O *Body Balance* é um programa de condicionamento postural, criado por Phillip e Jackie Mills em 1998. Esse programa pertence a *Body Systems* (empresa direcionada a desenvolver programas de exercício físico) e é licenciado pela *Les Mills Word of Fitness*.

As aulas do *Body Balance* visam alcançar benefícios para a saúde do corpo e da mente como: relaxamento, flexibilidade, equilíbrio, força, resistência, entre outros (Manual do Instrutor de Body Pump, 2003).

Este programa é composto por exercícios das modalidades do Yoga, Tai Chi Chuan e Pilates. A aula tem a duração de 55 a 60 minutos e os exercícios são coreografados no ritmo de dez músicas de acordo com o objetivo a ser trabalhado em cada coreografia. Não há contra indicação para a prática desta modalidade, pois a aula oferece muitas opções de movimentos de acordo com as limitações do praticante.

Tai Chi Chuan

O *Tai Chi Chuan*, conhecido como a "arte da longa vida", originou-se como uma arte marcial chinesa há mais de 5000 anos na busca da saúde. Criada por um monge Taoísta, caracterizou-se por movimentos inspirados na natureza (animais e plantas) e nas artes marciais, as seqüência desses movimentos são executados de forma contínua, lenta, suave e circular. O equilíbrio, o relaxamento muscular e a correção postural são um dos principais benefícios que esta modalidade pode proporcionar ao corpo.

No *Body Balance*, esta modalidade está inserida como forma de relaxamento e aquecimento do corpo no início da aula, compondo cerca de 10% a 15% da duração da aula.

Pilates

O Método *Pilates* foi criado em 1920 por Joseph Pilates na Alemanha. Pilates desenvolveu esse método a fim de beneficiar ele e outras pessoas com problemas físicos. Hoje, é muito utilizado por bailarinos, pessoas sedentárias e nos programas de reabilitação. Os exercícios são executados livremente ou com aparelhos específicos, utiliza pouca repetição, os movimentos são lentos e sem impacto. A técnica *Pilates* também estimula muita força e flexibilidade principalmente das regiões da coluna lombar e abdominal.

No *Body Balance*, o Pilates é executado sem aparelhos. Utilizam-se os exercícios para flexibilidade, resistência e fortalecimento dos músculos da região da coluna e do abdome, compondo cerca de 20% a 25% da duração da aula.

Yoga

Yoga é uma antiga ciência que busca a integração e o equilíbrio do corpo, mente e alma. Originou-se na Índia há mais de 5.000 anos. Através de grande variedade de poses isométricas com exercícios mentais, emocionais, físicos, espirituais e respiratórios busca-se desenvolver a flexibilidade, força, equilíbrio, relaxamento, entre outros.

No *Body Balance* são utilizados também exercícios físicos e mentais do *Yoga*, como exercícios de respiração, flexibilidade, força, resistência muscular, correção postural, equilíbrio, relaxamento e meditação. É a modalidade que compõe a maior parte da aula, cerca de 70% de sua duração.

Protocolo de Testes

Para constatar os resultados foram realizados oito testes. Os pré-testes antes de iniciar a prática do programa e os pós-testes após dez semanas de treino. Os testes realizados foram os mesmos no pré e pós-testes.

Nesta pesquisa, não foi analisado os resultados de acordo com o valor padrão apresentados nos protocolos dos testes realizados, pois os valores alcançados foram comparados entre o pré e o pós-teste para analisar a evolução da flexibilidade, força e resistência muscular.

Para a realização dos testes, os sujeitos de pesquisa não fizeram nenhum tipo de exercício ou pré-aquecimento antes da realização dos testes, para que não houvesse influência externa.

Testes para avaliar a Função Lombar (Howley e Franks, 2000)

1- Teste de amplitude de movimento das costas passivo

Na posição decúbito ventral, pelve em contato com o chão, mão no chão, o sujeito eleva o dorso até o máximo com ação dos braços. Entretanto, o escore, nesta pesquisa, foi à distância perpendicular do queixo até o chão. Avalia a flexibilidade da coluna.

2- Teste de amplitude de movimento das costas ativo.

Na posição decúbito ventral, mãos embaixo do quadril, o indivíduo eleva o dorso. O escore é a distância perpendicular do queixo até o chão. Avalia a flexibilidade e força da coluna.

Teste para avaliar a força dos membros inferiores (Howley e Franks, 2000).

1- Teste de 1 RM (uma repetição máxima) no aparelho Leg Press Horizontal

O teste é realizado no aparelho Leg Press Horizontal da musculação para avaliar a força dos membros inferiores. O sujeito executa o movimento com carga máxima possível para realizar apenas uma repetição. Nesta pesquisa, o sujeito executou 2 a 4 tentativas para concluir a carga máxima, com intervalo de quinze minutos entre as tentativas.

Testes para avaliar a Resistência Muscular Localizada (Howley e Franks, 2000).

1- Teste de flexão de braço adaptado para mulheres

O movimento é a flexão de braço (apoio) com os joelhos no chão. O sujeito realiza o número máximo de repetições até a fadiga ou até não conseguir realizar o movimento correto.

2- Teste abdominal

Decúbito dorsal, joelhos flexionados e pés no chão, o sujeito eleva o tronco até que possa tocar os dedos da mão no joelho, com o

mesmo procedimento do teste anterior de flexão de braço.

Testes para avaliar a Flexibilidade

1- Teste de Sentar e Alcançar adaptado sem banco (ACSM - American College of Sports Medicine, 1999).

É o mesmo procedimento do teste de Sentar e Alcançar, porém não é utilizado o banco. O sujeito, sentado, flexiona o tronco à frente levando as mãos (uma sobre a outra) pelo chão até o alcance máximo sem flexionar os joelhos. Avalia a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa e coluna lombar.

2- Flexiteste Adaptado com oito movimentos (Farinatti e Monteiro, 1992).

Faz-se a posição indicada com o sujeito, depois se compara esta posição com cinco figuras (numeradas de 0 a 4) e damos a pontuação de acordo com a posição que

estiver mais parecida com aquela que o sujeito conseguiu. Os movimentos são a extensão de quadril, extensão mais adução posterior do ombro, flexão de quadril, flexão lateral de tronco, abdução de quadril, adução posterior a partir da adução de 180 graus no ombro, flexão do tronco e extensão posterior do ombro.

3- Teste de colocar as pontas dos dedos no chão (Howley e Franks, 2000).

Em pé, joelhos estendidos, o sujeito flexiona o tronco à frente até que consiga alcançar os dedos das mãos no chão. Neste teste, entretanto foi utilizado um step. Quando o sujeito, (sobre o step) não alcança os dedos nele, o escore (negativo) é da ponta dos dedos até o step; quando os dedos ultrapassam o step, o escore (positivo) é do step até a ponta dos dedos. Avalia a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa a coluna lombar.

RESULTADOS

Tabela 1 Resultados do pré e pós-teste do indivíduo 1.

Testes	Pré-teste	Pós-teste	Resultado
<i>Teste de flexibilidade</i>			
Sentar e alcançar	89 cm	91 cm	<2,19 %
Flexão lombar passivo	27 cm	31 cm	<14,8%
Flexão Lombar ativo	25 cm	25 cm	0%
Alcançar dedos do pé	Zero cm	10 cm	<100%
<i>Flexiteste Adaptado</i>			
A classificação do escore é de 0 a 4			
1. extensão de quadril	2	2	0%
2. extensão mais adução posterior do ombro	2	2	0 %
3. flexão do quadril	2	3	< 25 %
4. flexão lateral do tronco	2	3	< 25 %
5. abdução do quadril	2	3	< 25%
6. adução posterior do ombro	2	2	0%
7. flexão do tronco	1	2	< 25 %
8. extensão posterior do ombro	0	0	0%
<i>Teste de resistência</i>			
Número máximo de repetições			
Flexão de braço	07 rep	16 rep	< 128,5 %
Abdominais	04 rep	12 rep	< 200 %
<i>Teste de força de 1 RM</i>			
De 2 a 4 tentativas de 1 RM			
Leg Press horizontal	40 kg	70 kg	< 75 %

Tabela 2 Resultados do pré e pós-teste do indivíduo 2.

Testes	Pré-teste	Pós-teste	Resultado
<i>Teste de flexibilidade</i>			
Sentar e alcançar	78 cm	87cm	<11,5%
Flexão lombar passivo	48 cm	50 cm	<4%
Flexão Lombar ativo	25 cm	30 cm	<20%
Alcançar dedos do pé	14 cm	9 cm	<55,5%
<i>Flexiteste Adaptado</i>			
A classificação do escore é de 0 a 4			
1. extensão de quadril	2	3	25%
2. extensão mais adução posterior do ombro	2	2	0 %
3. flexão do quadril	2	3	< 25 %
4. flexão lateral do tronco	4	4	0 %
5. abdução do quadril	3	4	< 25%
6. adução posterior do ombro	2	2	0%
7. flexão do tronco	1	2	< 25 %
8. extensão posterior do ombro	2	2	0%
<i>Teste de resistência</i>			
Número máximo de repetições			
Flexão de braço	18 rep	18 rep	0%
Abdominais	18 rep	23 rep	< 27 %
<i>Teste força de 1 RM</i>			
De 2 a 4 tentativas de 1 RM			
Leg Press horizontal	50 kg	80 kg	< 60,5 %

Tabela 3 Resultados do pré e pós-teste do indivíduo 3.

Testes amostra C	Pré-teste	Pós-teste	Resultado
<i>T flexibilidade</i>			
Sentar e alcançar	81 cm	98 cm	21%
Flexão lombar passivo	39 cm	59 cm	20,4%
Flexão Lombar ativo	22 cm	24 cm	9%
Alcançar dedos do pé	14 cm	0 cm	140%
<i>Flexiteste Adaptado</i>			
A classificação do escore é de 0 a 4			
1. extensão de quadril	3	3	0%
2. extensão mais adução posterior do ombro	2	2	0 %
3. flexão do quadril	3	4	< 25 %
4. flexão lateral do tronco	3	4	< 25 %
5. abdução do quadril	2	3	< 25%
6. adução posterior do ombro	2	2	0%
7. flexão do tronco	2	3	< 25 %
8. extensão posterior do ombro	2	2	0%
<i>Teste de resistência</i>			
Número máximo de repetições			
Flexão de braço	10 rep	12 rep	12%
Abdominais	20 rep	36 rep	80%
<i>Teste de força de 1 RM</i>			
De 2 a 4 tentativas de 1RM			
Leg Press horizontal	10 kg	Não fez	-----

DISCUSSÃO

Muitas pessoas buscam aumentar a aptidão física visando o desempenho da performance nos esportes ou na melhora/manutenção da saúde. De acordo com suas pesquisas, Glaner (2003) caracteriza a aptidão física relacionada à saúde pelos componentes morfológico,

funcional, comportamental, físico e motor, no qual a manutenção da saúde depende de uma boa aptidão física. Segundo a Organização Mundial da Saúde, citado por Nieman (1999), a definição de saúde não é só a ausência de doenças, mas um estado de completo bem estar físico, mental e social.

Para manter uma boa saúde e condições fisiológicas ideais, é necessário

manter o sistema músculo-esquelético sadio. Os problemas desencadeados pelo processo de envelhecimento e pelo sedentarismo como as dores lombares crônicas, a redução da massa muscular e a diminuição da flexibilidade podem desenvolver vários distúrbios músculo-esquelético resultando em dor e desconforto (Pollock e Wilmore, 1993). O processo de envelhecimento também afeta os tecidos conjuntivos dos músculos e ossos, diminuindo a flexibilidade e função motora (ACSM, 1998).

O corpo humano, com o passar da idade, sofre alterações fisiológicas como a perda seletiva da massa muscular associada à diminuição da força muscular e óssea, intolerância à glicose, resistência à insulina, disfunção imunológica, desordens do equilíbrio e do andar, entre outros, bem como a perda dos motoneurônios alfa, também causada pela falta de ativação devido ao sedentarismo. A diminuição da amplitude do movimento pode envolver a deteriorização da cartilagem, do ligamento, do tendão, dos fluídos sinoviais e dos músculos. Desta forma, os exercícios de alongamento que promovem o aumento da amplitude articular e elasticidade muscular são de extrema importância para retardar esse processo.

A prática do exercício físico de baixa à moderada intensidade promove adaptações músculo-ósteo-articulares como o aumento do número e densidade dos capilares sanguíneos no músculo esquelético; melhora a estrutura e funções das articulações, tendões e ligamentos, através das modificações hormonais reduz o ritmo de deteriorização do tecido ósseo; aumenta a mioglobina do músculo esquelético que, por sua vez, eleva a quantidade de oxigênio na célula, facilitando a difusão do oxigênio para as mitocôndrias (Guedes e Guedes, 1995).

Os benefícios físicos alcançados pela prática do programa *Body Balance* são determinados pela frequência de treino, dedicação empenho do sujeito que pratica a modalidade, assim como os fatores fisiológicos limitantes.

Pesquisas mostram que a prática do Yoga é uma poderosa ferramenta para o aumento das aptidões como a flexibilidade, força e resistência muscular (Crews, 2005). Dentre tantos benefícios proporcionados por essas aptidões podemos citar também o relaxamento muscular, o alívio da dor lombar e outras dores musculares, a melhora da

postura, o aumento da resistência a lesões. Em relação a flexibilidade, uma extensibilidade mínima parece ser vantajosa para prevenir uma lesão quando músculos e articulações são super alongados acidentalmente (Alter, 1999). O relaxamento muscular, por sua vez, suspende a tensão muscular através do alongamento evitando a tensão muscular excessiva que diminui a percepção sensorial do músculo, aumenta a pressão arterial e predispõe a fadiga e dores (Alter, 1999).

Flexibilidade

A flexibilidade é definida como a capacidade de movimentar as partes do corpo, através de uma ampla variação de movimentos sem distensão excessiva das articulações e ligamentos musculares (Gettman citado por Farias Júnior, 1998). Entre outras tantas definições a flexibilidade é a capacidade de uma articulação se mover pela completa amplitude de movimentos sem dor ou desconforto (Howley, 2000). Para a flexibilidade aumentar, deve-se praticar exercícios de alongamento que solicitem o aumento da extensibilidade do músculo e demais estruturas mantidas por um determinado tempo (Bagrichevsky, 2002).

No *Body Balance*, o tipo de alongamento usado para desenvolver flexibilidade é o alongamento estático ativo. O alongamento pode ser executado de forma estática ou dinâmica (balístico). O alongamento dinâmico deve ser usado para desenvolver flexibilidade em modalidades esportivas e o alongamento estático para a população em geral (Smith, 2004). O alongamento estático tem sido mais indicado para o desenvolvimento da flexibilidade em programas de atividades físicas relacionadas à promoção da saúde (Achour Júnior, 1999). No alongamento estático, move-se a articulação até um ponto de moderado desconforto por um período de tempo de 10 à 30 segundos, permitindo maior controle de movimento, requerendo menos energia e reduzindo o risco de lesão quando comparado ao alongamento dinâmico.

No alongamento ativo, não há auxílio de aparelho ou pessoa, pois se utiliza a força dos músculos agonistas e relaxamento dos músculos antagonistas.

Alguns estudos mostram a eficiência das modalidades que compõem o *Body*

Balance em aumentar a flexibilidade, nos estudos de Marrera e colaboradores (2003), por exemplo, um grupo de idosas apresentou melhora significativa da flexibilidade após a prática do *Tai Chi Chuan* durante três meses com duas aulas semanais.

O *Pilates*, por sua vez, proporciona melhora da flexibilidade, amplitude muscular e alinhamento postural (Oliveira, 2005), e auxilia na reabilitação de doenças músculo-esquelética (Bean, 2002). Em uma pesquisa realizada por Tran e colaboradores (2001), um grupo de nove mulheres e um homem, praticaram Yoga duas vezes por semana num período de oito semanas e obtiveram um aumento na flexibilidade de 13% do quadril, 188% na extensão do tronco e 14% na flexão do tronco.

Na presente pesquisa, com a prática do *Body Balance*, os resultados mostram o aumento de um ponto no escore do Flexiteste do quadril, tanto na abdução quanto na flexão. Os três sujeitos também aumentaram 25% de flexibilidade na extensão do tronco. No Flexiteste Adaptado, o escore de classificação é de 0 a 4, assim, o aumento de um ponto, como exemplo do sujeito A, que no pré-teste alcançou a escala 2 na flexão do quadril e no pós-teste alcançou a escala 3, desta forma pode-se considerar um aumento de 25% na flexibilidade. Os três sujeitos tiveram um aumento 25% em 50% dos oito movimentos avaliados, porém não obtiveram nenhum aumento nos movimentos que avaliam a flexibilidade do ombro. Analisando os movimentos realizados no programa *Body Balance*, supõem-se que o não aumento da flexibilidade do ombro pode ser pela falta de exercícios específicos para esta articulação, porém necessita-se de mais pesquisas para concluir essa suposição.

Em seus estudos Mastrangelo e colaboradores (2005) conclui que 80% das mulheres avaliadas que praticaram Yoga por oito semanas obtiveram um aumento de 8,7 cm (estatisticamente significativa) no teste de sentar e alcançar, o que indica um aumento da flexibilidade da coluna lombar. Já no atual trabalho, os sujeitos obtiveram um aumento de 2cm, 9cm e 17cm respectivamente.

Outros dados obtidos nesta pesquisa foram que os sujeitos apresentaram bons resultados em relação ao aumento da flexibilidade dos músculos posteriores da coxa e da coluna lombar avaliados pelo teste de

alcançar os da mão no chão. Os três sujeitos alcançaram 55,5%, 100% e 140%. No teste que avalia a flexibilidade da coluna lombar, Teste flexão lombar passivo, os três sujeitos alcançaram 4%, 15% e 20,4%.

Força e Resistência Muscular

A força muscular pode ser definida como a força máxima que um músculo ou grupo muscular pode suportar em uma determinada velocidade (Kraemer e Kraemer citado por Gerald, 2003). Níveis moderados de força, assim como resistência muscular, são necessários para a execução de muitos movimentos e ações do dia a dia, desde levantar uma cadeira a subir escadas.

No *Body Balance*, são executados exercícios estáticos e alguns dinâmicos para desenvolver a força, como exemplo na série do *Tai Chi Chuan* que exige força dos membros inferiores.

O declínio da densidade mineral óssea, assim como decréscimo da força muscular, podem estar associados à diminuição da aptidão física. Exercícios de força parecem ajudar a manter e até aumentar a densidade mineral óssea (Kerr citado por Carvalho, 2004) diminuindo, assim, o risco de fraturas. Ou seja, as forças aplicadas no osso como a contração muscular e a força da gravidade reduzida ou até eliminada, afetam a densidade óssea (Nunes, 2001). Em sua pesquisa Moser e colaboradores (2004) concluíram que a perda da densidade óssea em mulheres que não praticaram atividade física na infância foi maior do que aquelas que praticaram atividade física. Um estudo mostrou que o *Tai Chi Chuan*, praticado uma vez por semana durante três meses por mulheres idosas, proporcionou um aumento da força muscular dos membros inferiores em 44,4% e também da flexibilidade em 63% no teste de sentar e alcançar deste grupo (Oliveira e colaboradores, 2001). Os dados obtidos na presente pesquisa revelam que a prática do *Body Balance* proporcionou um aumento da força muscular dos membros inferiores de 75% no sujeito A e 60,5% no sujeito B, entretanto, o sujeito C não pode ser avaliado no pós-teste por causa de uma lesão.

Resistência muscular é definida e medida como o tempo de sustentação sub-máximo ou repetições de contração sub-máxima (Sharkey, 1998). No *Body Balance*, a

maioria dos exercícios para desenvolver resistência é os de sustentação e alguns de repetição.

Um estudo, com pessoas idosas mostrou que o treinamento de força leva a um aumento de força, massa muscular e mobilidade (Fiatarone citado por Sharkey, 1998). Segundo os resultados do teste de flexão de braço, na presente pesquisa, dois sujeitos não tiveram aumento na resistência e um sujeito teve aumento de 128%.

Atualmente muitas pessoas sofrem algum tipo de desconforto ou dor em regiões da coluna vertebral, principalmente na região lombar e buscam alívio através de tratamentos. Cerca de 80% das dores lombares são causadas pela combinação da flexibilidade articular reduzida, problemas posturais e musculatura abdominal flácida (Hoeger e Hoeger citado por Blum 2002). Cerca de 30% a 50% das pressões exercidas sobre os discos lombares e torácicos, que também causam lombalgia, podem ser diminuídos pelo fortalecimento dos músculos abdominais e torácicos (Ikedo, 1998). Grande parte dos exercícios do Programa *Body Balance* necessita da resistência do abdome para serem executados. Devido a isto os sujeitos da pesquisa alcançaram bons resultados em relação ao teste de resistência abdominal, com aumento de 27%, 80% e 100%.

A má postura e a falta de fortalecimento de alguns músculos, assim como outros motivos, podem levar ao desenvolvimento elevado das curvas da coluna vertebral, como a escoliose, cifose e lordose deformando, assim, sua estrutura e causando dores. O tratamento das desordens vertebrais para o melhoramento da postura se dá pelo aumento da elasticidade dos músculos, relaxamento muscular geral e fortalecimento dos músculos extensores (Nesporck citado por González, 1998). Em um estudo realizado pela ACSM (2005), cinco mulheres tiveram diminuição da dor lombar entre as seis mulheres que foram submetidas à prática do Yoga, em duas sessões semanais durante oito semanas. Assim como nos estudos de Kolynia e colaboradores (2004) a prática do Pilates em vinte e cinco sessões por três meses foi suficiente para o fortalecimento dos músculos extensores do tronco, atenuando o desequilíbrio entre a função dos músculos envolvidos na extensão e flexão do

tronco. Exercícios do método Pilates também tem sido uma terapia eficaz na diminuição e combate da escoliose (Mollon citado por Blum, 2002). Os resultados do atual trabalho revelam que os sujeitos obtiveram aumento de 8%, 9% e 20% no Teste de flexão lombar ativo, que avalia tanto a flexibilidade quanto a força da coluna lombar. Pode-se considerar esses valores como bons resultados pois este teste não permite grande mobilidade da coluna.

CONCLUSÃO

As pesquisas sobre o *Tai Chi Chuan*, *Pilates* e *Yoga* citadas neste artigo mostram que a prática destas modalidades proporciona aumento da flexibilidade, força e resistência muscular, dentre outros benefícios para a saúde.

Na presente pesquisa, três mulheres praticaram o *Body Balance* duas vezes por semana em um período de dez semanas e obtiveram resultados positivos. Houve aumento em todos os testes que avaliam a força, sendo que esta foi a capacidade física que alcançou melhores resultados. Como exemplo o aumento de 60,5% e 70% na força dos membros inferiores nos sujeitos A e B. A amostra obteve aumento em oito testes e manutenção em quatro testes dos doze que avaliam a flexibilidade, foi possível concluir que houve aumento da flexibilidade na maioria das articulações avaliadas. Como exemplo o sujeito A que alcançou um 100% de aumento no teste de alcançar os dedos do pé, o sujeito C que alcançou 20,4% de aumento do teste de flexão lombar passivo e o sujeito B que alcançou 11,5% de aumento no teste de sentar e alcançar.

Nos testes que avaliam a resistência muscular, duas mulheres obtiveram aumento nestes e a outra mulher obteve aumento em um teste e no outro manteve os mesmos resultados. Temos como exemplo o sujeito A que obteve aumento de 200% no teste abdominal e 128% no teste de flexão de braço. A análise dos dados obtidos permite afirmar que a prática do *Body Balance* pode promover uma manutenção e/ou aumento da flexibilidade, força e resistência muscular.

Por fim, é possível concluir também que o *Body Balance* é um programa de exercício físico que pode proporcionar bons resultados nos componentes da aptidão física como a flexibilidade, força e resistência

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

muscular. Esta pesquisa terá continuidade para aumentar o número de sujeitos da amostra e tornar os resultados mais precisos.

REFERÊNCIAS

- 1- ACSM. Pilates and Yoga provide welcome benefits. News Release ACSM. 2005.
- 2- Alter, Michael J. Ciência da flexibilidade. 2.ed. Porto Alegre. Aritmed. 1999.
- 3- Bagrichevsky, M. O desenvolvimento da flexibilidade: uma análise teórica de mecanismos neurais intervenientes. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. Campinas. V.24. n.1. p.199-209. 2002.
- 4- Bean, M. History and practices of Pilates. ACSM's Certified News. v.12. n.3. p.6-8. 2002.
- 5- Blum, C.L. Chiropractic and Pilates Therapy for the treatment of adult scoliosis. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. v.25. n.4. p.79-93. 2002.
- 6- Carvalho, J.; Soares, J. Envelhecimento e força muscular. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. v.4. n.3. p.79-93. 2004.
- 7- Farias Junior, J.C.; Barros, M.V.G. Flexibilidade e aptidão física relacionada à saúde. Corporis. v.3. n.2. p.44-46, 1998.
- 8- Farinatti, P.T.V.; Monteiro, W.D. Fisiologia e avaliação funcional. 2.ed. Rio de Janeiro. Sprint. 1992.
- 09- Geraldês, A.A.R. Princípios e variáveis metodológicas do treinamento de força. Sprint Magazine. N. 127. 2003.
- 10- Glaner, M.F. Importância da aptidão física relacionada à saúde. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. Rio de Janeiro. v.5. n.2. p.75-85. 2003.
- 11- González, V.L.; Waterland, A.D P. Efectos del Hatha-Yoga sobre la salud: parte I. Revista Cubana de Medicina Geral Integral. v.14. n.5. Ciudad de La Habana. 1998.
- 12- Guedes, D.P.; Guedes, J. Exercício Físico na promoção da saúde. Londrina. Midiograf, 1995.
- 13- Howley, E.T.; Franks, B.D. Manual do instrutor de condicionamento físico para a saúde. 3.ed. Porto Alegre. Aritmed.2000.
- 14- Ikedo, F.; Trevisan, F.A. Associação entre lombalgia e deficiência de importantes grupos musculares posturais. Revista Brasileira de Reumatologia. v.38. n.6. p.321-326. 1998.
- 15- Klein, D.A. Flexibility in aging: stretching to mend the bend. A Quarterly Publicacion of the American College of Sports Medicine. Summer, 2003. www.acsm.org.
- 16- Marrera, A.; Alves, R.L.; Simões J.R. Benefícios terapêuticos alcançados com a prática do Tai Chi Chuan em um grupo de terceira idade. 7º Congresso Paulista de Educação Física – Pesquisa em Educação Física. Jundiaí-SP. v.1. n.1. p.75-77. 2003.
- 17- Mastrangelo, M.A.; Galantino, M.L.; Chaloupka, E.C. Effects of Yoga on quality of life and flexibility in perimenopausal and postmenopausal. Medicine & Science in Sports & Exercise. v.37. n.5. p.S75. 2005.
- 18- Medicine, American College of Sports (ACSM). Programa de condicionamento físico. 2.ed. São Paulo. Manole. 1999.
- 19- Moser, D.C.; Melo, S.I.L.; Santos, S.G. Influência da atividade física sobre a massa óssea de mulheres. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. v.4. n.1. p.46-53. 2004.
- 20- Nieman, D.C. Exercício e saúde. São Paulo. Manole. 1999.
- 21- Nunes, J.F.; Duarte, M.F.S.; Ouriques, E.P.M. Relação entre força muscular e densidade mineral óssea em mulheres. Revista Brasileira de Reumatologia. v.41. n.2. p.63-70. 2001.
- 22- Oliveira, H. Cuidar do corpo: Pilates. Estudos vida e saúde. Universidade Católica de Goiás. Goiás. V.32. n.3. p.433-442. 2005.
- 23- Oliveira, R.F.; Matsudo, S.M.M.; Andrade, D.R.; Matsudo, V.K.R. Efeitos do treinamento de Tai Chi Chuan na aptidão física de mulheres adultas e sedentárias. Revista

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

Brasileira Ciência e Movimento. Brasília. V.9.
n.3. p.15-22. 2001.

24- Pollock, M.L.; Wilmore, J.H. Exercício na saúde e na doença. Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2.ed. rio de Janeiro. Medsi. 1993.

25- Sharkey, B.J. Condicionamento físico e saúde. 4.ed. Porto Alegre. Aritmed. 1998.

26- Systems, Body Training. Manual do instrutor de Body Pump. Lês Mills Internacional Ltd. São Paulo, 2003.

27- Smith, J.W. Flexibility basic: physiology, research and current guidelines. American College of Sports Medicine/ Certified News. Salt Lake-Utah. v.14. n.3. p.07-09. 2004.

28- Tran, M.D.; Holly, R.G.; Lashbrook. J. Effects of Hatha Yoga practice on the health-related aspects physical fitness. Pubmed. v.4. p.165-170. www.pubmed.gov.

Recebido para publicação em 20/11/2008

Aceito em 10/02/2009