

TREINAMENTO FUNCIONAL: O EFEITO DA ESTABILIZAÇÃO DO CORE SOBRE O EQUILÍBRIO E PROPRIOCEPÇÃO DE MULHERES ADULTAS SAUDÁVEIS E FÍSICAMENTE ATIVAS

Michele Taís de Andrades¹
Ricardo Pedrozo Saldanha²

Resumo: O tema deste estudo foi o efeito do treinamento funcional, com ênfase na estabilização do Core, sobre o equilíbrio e propriocepção de mulheres adultas saudáveis e fisicamente ativas. O objetivo principal da pesquisa foi verificar o efeito dos treinamentos (funcional e musculação) sobre o equilíbrio e propriocepção das mesmas. Foram utilizados dois grupos, controle e experimental, divididos aleatoriamente entre todas as mulheres adultas, saudáveis, praticantes de musculação da academia Pró Corpo em Cidreira no ano de 2009. Os grupos realizaram um treinamento durante seis semanas, sendo cada treino com duração de uma hora, três vezes na semana. O grupo controle realizou exercícios em máquinas de musculação e o grupo experimental realizou exercícios funcionais com ênfase na estabilização do Core. Foi realizado o teste parada da cegonha com os olhos abertos e olhos fechados antes e após o treinamento. O grupo controle não obteve melhora significativa nos níveis de equilíbrio e propriocepção. O grupo experimental melhorou 294% com os olhos abertos e 275% com os olhos fechados. O treinamento funcional melhora os níveis de equilíbrio e propriocepção de mulheres adultas saudáveis e fisicamente ativas, enquanto que a musculação não apresenta melhora significativa nesses aspectos.

Palavras-chave: equilíbrio; propriocepção; treinamento funcional.

Abstract: The theme of this study was the effect of functional training, with emphasis on core stabilization, balance and proprioception on the adult women healthy and physically active. The main objective of this research was to evaluate the effect of training (functional and strength training) on the same balance and proprioception. We used two groups, experimental and control was divided among all adult women, healthy bodybuilders in the gym Cidreira Pro Body in 2009. The groups held a training for six weeks, with each workout lasting one hour, three times a week. The control group performed exercises in the weight machines and exercise group trained with an emphasis on functional stabilization of the Core. Test was performed stork standing with eyes open and eyes closed before and after training. The control group received no significant improvement in levels of balance and proprioception. The experimental group improved 294% with eyes open and 275% with your eyes closed. Functional training improves balance and proprioception levels of adult women healthy and physically active, while the weight has no significant improvement in these aspects.

Keywords: balance; proprioception; functional training.

Introdução

A busca pela estética, pela saúde e por um bom condicionamento físico tem se destacado em academias e clubes a fim de satisfazer demandas e exigências intrínsecas e/ou extrínsecas de jovens e adultos (BALBINOTTI; CAPOZOLLI, 2008). Hoje em dia, o excesso de informações acerca dos inúmeros treinamentos utilizados em academias e por atletas em todo o mundo torna o praticante de exercício físico

¹ Graduada em EFI/FACOS – Pós Graduada em Ciências do Esporte/FACOS.

² Prof. da FACOS – Ddo. em Ciências do Movimento Humano/UFRGS.

cada vez mais exigente. Este busca, não somente o ganho de saúde e de boa forma física, mas principalmente a melhora na performance das atividades que desenvolve, tanto de lazer quanto esportivas.

Um dos treinamentos, ainda incipiente no Brasil é o Treinamento Funcional (TF). No âmbito nacional, poucas pesquisas (FERREIRA et al, 2007; GOULART et al, 2003, RIBEIRO, 2006) foram realizadas acerca do tema, porém na mídia, esta modalidade vem aparecendo como um método inovador, que traz uma nova forma de condicionamento, que prioriza a capacidade funcional do indivíduo, seja no desempenho das atividades diárias, seja nas esportivas.

O TF tem uma abordagem dinâmica, motivante, desafiadora e complexa. Nesta perspectiva, o treino é construído tendo como base movimentos do cotidiano ou movimentos específicos esportivos a fim de treinar o indivíduo a partir da funcionalidade dos movimentos. O homem sempre precisou desempenhar com eficiência as tarefas do dia-a-dia, garantindo assim a sobrevivência em situações muitas vezes adversas. Porém com a evolução tecnológica, com a facilidade e o conforto para a realização de ações que antes eram essencialmente físicas tornaram o homem menos funcional (RIBEIRO, 2006).

O treinamento funcional é visto hoje como uma nova forma de condicionamento, que vem sendo baseado pelas leis do treinamento, fundamentado nas pesquisas bibliográficas e testado em salas de treinamento, determinando suas linhas básicas (RIBEIRO, 2006). Este treinamento é caracterizado como um exercício contínuo que envolve equilíbrio e propriocepção através da estabilização do Core³.

Todo movimento eficiente observado com mais atenção têm um ponto em comum: o equilíbrio, que é a capacidade que uma pessoa tem de manter seu centro de gravidade sobre sua base apoio, neutralizando as forças externas que poderiam

³ A expressão Core é utilizada, segundo D'Élia (2009) para especificar o centro de produção de força, geração de estabilidade e absorção de impacto do corpo; ações estas que são realizadas em 360° quando o corpo está em movimento.

prejudicar o desempenho de determinado movimento (CAMPOS; NETO, 2004; D'ELIA, 2009).

Manter o corpo em equilíbrio, ou seja, neutralizar as forças externas que agem sobre o corpo é fundamental para o ser humano, tanto nas atividades de vida diária quanto para movimentos desportivos (REIS et al, 2005). O equilíbrio e a postura de uma pessoa estão diretamente relacionados com a qualidade do movimento que esta irá realizar. Para que uma pessoa possa realizar seus movimentos, seja nas atividades de vida diária quanto em determinado esporte, de uma maneira eficiente é necessário que ela possua equilíbrio e estabilidade (D'ELIA, 2009).

Este trabalho pretende trazer resultados que ilustrem o efeito deste tipo de treinamento, principalmente em um dos principais objetivos do mesmo, que é o equilíbrio, através da estabilização do Core, tendo como objetivo verificar a eficácia do TF nos resultados do teste de equilíbrio da Cegonha. Com este estudo experimental o TF poderá ser discutido e analisado pelos profissionais da área quanto à relevância de se treinar o corpo de uma forma integrada e idealizando a funcionalidade dos indivíduos, visto que até o presente momento pouco se tem comprovado da eficácia deste método.

Materiais e Métodos

Amostra

A amostra foi composta por 30 mulheres na faixa etária entre 20 e 58 anos, saudáveis, fisicamente ativas, de estatura entre 1,53m e 1,70m, peso entre 47kg e 86kg, e IMC entre 20kg/m² e 30kg/m², praticantes de musculação da academia Pró Corpo em Cidreira/RS em 2009.

Instrumentos

Como instrumentos de coleta de dados para a realização desta pesquisa foi realizada uma avaliação física nas mulheres, onde foi verificado o peso e a estatura, calculado o IMC e verificado o equilíbrio das mesmas.

O peso e estatura foram medidos através da Balança Antropométrica Mecânica Adulta da marca Cauduro. Através das medidas citadas, é calculado Índice de Massa Corpórea (IMC). O cálculo é realizado a partir de uma equação simples em que se deve dividir o peso corporal (em Kg) pela altura (estatura em metros) ao quadrado (ACMS, 2003).

Para verificar o nível de equilíbrio em que se encontram as mulheres, foi aplicado o teste denominado “parada da cegonha” por TRITSCHLER (2003 apud Pereira; Domingues Filho, 2009). O avaliado permanece sobre o pé de apoio, no qual sente maior confiança (após duas tentativas de verificação), com as mãos apoiadas na altura da cintura e com o outro pé apoiado, com a face plantar, na parte interna do joelho da perna dominante. Após comando do avaliador, o avaliado eleva o calcanhar e permanece em apoio sobre os artelhos até perder o equilíbrio, tocando os calcanhares no chão ou tirando as mãos da cintura, o que caracteriza motivo para interrupção do teste. Serão realizadas seis tentativas consecutivas com 15 segundos de descanso entre cada uma, sendo três tentativas com os olhos abertos e três tentativas com os olhos fechados (neste a abertura dos olhos também interrompe o teste). Com o cronômetro, o resultado é aferido em segundos (em número inteiro), sendo que há arredondamento dos decimais para mais ou menos, dependendo da fração decimal se aproximar até 0,5 ou maior que 0,5 respectivamente. É considerado o valor da melhor tentativa executada nas três repetições, como o resultado do teste.

Procedimentos

Foram convidadas todas as alunas adultas que praticam musculação na academia Pró Corpo em Cidreira para participarem da pesquisa. As mulheres que aceitaram participar assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE),

preencheram uma ficha de anamnese, um questionário PAR-Q e um RISKQ (ACMS, 2003). Estes procedimentos foram necessários para cumprir as exigências éticas do trabalho e para avaliar as condições de saúde das mulheres que iriam se submeter ao treinamento. A primeira avaliação consistia nas medidas de estatura, peso e o teste de equilíbrio (Parada da Cegonha).

As 30 mulheres foram divididas aleatoriamente em dois grupos. No primeiro grupo, chamado de grupo controle, as mulheres continuaram realizando exercícios de musculação na academia. O segundo grupo, chamado grupo experimental, realizou um treinamento de estabilização do core, treinamento funcional. Os dois grupos realizaram uma semana de adaptação dos respectivos treinos. O treinamento descrito neste estudo foi realizado durante seis semanas. Ao final do treinamento foram aplicados as mesmas medidas de peso e altura e teste de equilíbrio.

Durante as seis semanas de treinamento, cada treino se caracterizou por exercícios “gerais” a fim de treinar resistência muscular localizada. A duração do treino foi de, aproximadamente, uma hora/treino, durante três vezes na semana, em dias alternados. Os grupos realizaram 3 series de 12 a 15 repetições máximas, com 60s de intervalo (KRAEMER;FLECK, 1999). A escolha do peso foi realizada calculando o peso correto de RM para certo numero de repetições, no caso, 15RM, pela tentativa e erro (FLECK, 2003). No inicio de cada aula as alunas realizavam um aquecimento, caminhando durante 10 minutos na esteira, para facilitar a transição do repouso para o exercício (ACMS, 2003).

As alunas do grupo controle realizaram treinamento seguindo os exercícios baseados no Guia dos Movimentos de Musculação (DALAVIER, 2000). Foram prescritos os seguintes exercícios:

Treino A: *leg press* inclinado, agachamento *hack*, *leg extension*, supino, abdução/adução em aparelho específico (peitoral), tríceps com polia alta mãos em pronação, abdominal chão com aparelho específico;

Treino B: adução sentado com aparelho específico, agachamento *hack* com pés afastados, *leg press* com pés afastados, remada aparelho específico, puxada frente com polia alta, flexão dos antebraços no banco *scott*, flexão lateral do tronco com halter;

Treino C: *leg curl*, glúteo quatro apoios com aparelho específico, abdução sentado com aparelho específico, elevação lateral dos braços com halter, desenvolvimento aparelho específica, tríceps com polia alta mãos em pronação, abdominal infra.

O grupo experimental realizou exercícios dentro da proposta do Treinamento Funcional, com ênfase na estabilização do Core. Os exercícios foram realizados com pesos livres, barra livre, bola suíça, *step*, elásticos e *jump*. Os exercícios foram baseados no manual Técnico Core 360° Treinamento Funcional (D'ÉLIA, 2009) e Treinamento Funcional Resistido (CAMPOS; NETO, 2004). Além dos exercícios que tinham por objetivo trabalhar a resistência muscular do corpo de uma forma geral, foram incluídos exercícios específicos para a estabilização do Core, o equilíbrio e estimulação do sistema proprioceptivo, através de exercícios que exigiam manutenção de posturas, exercícios com olhos fechados e com instabilidade. Exercícios estes, que utilizam movimentos em cadeia cinética fechada e que fazem com que um indivíduo melhore a sua capacidade de manter seu centro de gravidade dentro da base de suporte, enquanto o mesmo utiliza um ou dois membros sobre uma superfície estável ou móvel, de olhos abertos ou fechados (CAMPOS; NETO, 2004).

Eram realizados os movimentos básicos do treinamento funcional baseando-se em padrões de movimento: levantar, abaixar, agachar, empurrar, puxar, girar e avançar, conforme figuras abaixo. Divididos em: treino A: agachar, avançar e empurrar; treino B: levantar, puxar e rotar; treino C: levantar, agachar, puxar, empurrar. Em cada treino eram realizados exercícios de estabilização do core através dos exercícios de prancha, flexão, extensão e rotação do tronco. Também eram realizados exercícios de equilíbrio com a bola suíça através de manutenção de posturas na bola.



Figura 1: Posição inicial e final do exercício “Empurrar”



Figura 2: Posição inicial e final do exercício “Levantar”



Figura 3: Posição inicial e final do exercício “Puxar”



Figura 4: Posições de contração isométrica para “Estabilização do Core”

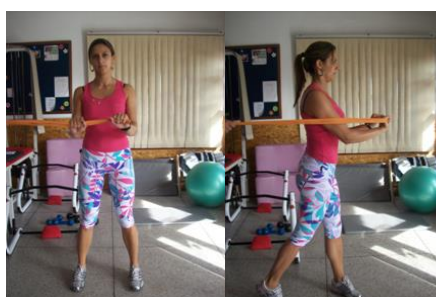


Figura 5: Posição inicial e final do exercício “Rotar”



Figura 6: Posição inicial e final do exercício “Agachar”

Resultados

Para essa pesquisa foi realizado o teste “parada de cegonha” TRITSCHLER (2003, apud Pereira, Domingues Filho, 2009) com os olhos abertos e fechados, antes e após um treinamento curto de seis semanas, onde o grupo experimental realizou exercícios de musculação e o grupo experimental exercícios funcionais.

O gráfico 1 mostra o valor em tempo (segundos) de equilíbrio com olhos abertos (EOA) e fechados (EOF) no teste “parada da cegonha” realizado pelo grupo controle antes e depois de seis semanas de treinamento com exercícios de musculação.

A média de tempo em que as alunas deste grupo permaneceram em equilíbrio na posição “parada da cegonha” com os olhos abertos foi de 6,90 segundos no primeiro teste e de 7,13 segundos após o treinamento, o que não significa uma melhora significativa no equilíbrio das mesmas. Com os olhos fechados a média de tempo foi de 1,93 minutos antes do treinamento e de 1,90 minutos depois das seis semanas, o que não caracteriza diferença no nível de equilíbrio do grupo.

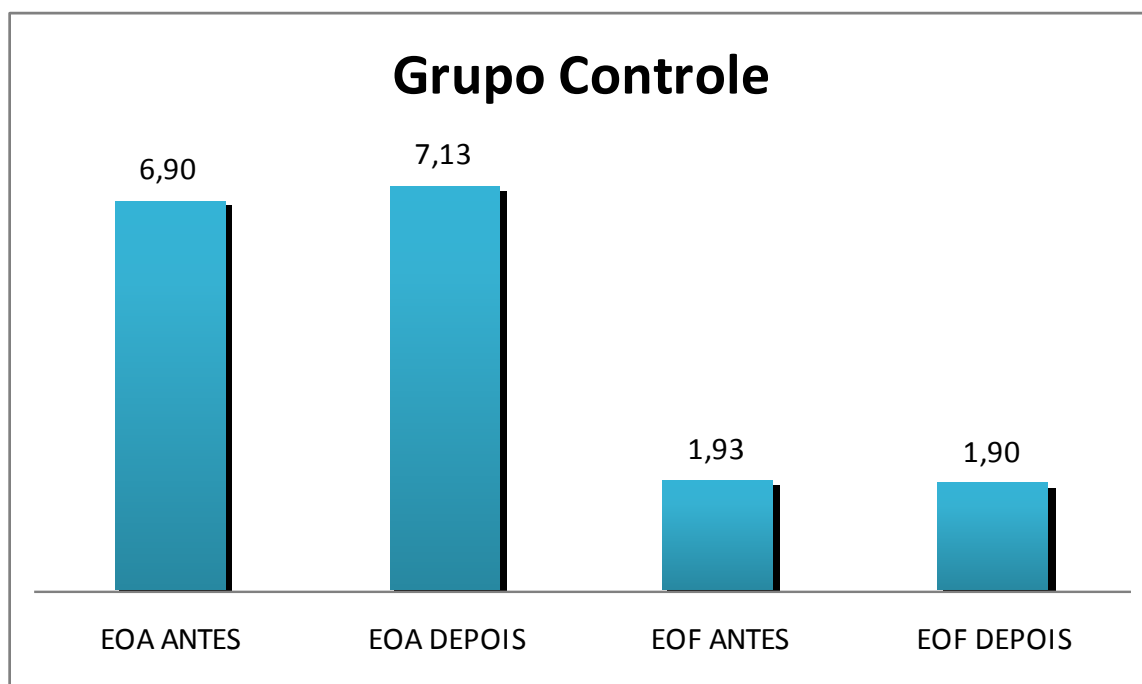


Gráfico 1- Valor em tempo (seg.) de equilíbrio no teste “Parada da Cegonha” do grupo Controle

O gráfico 2 mostra o valor em tempo (segundos) de equilíbrio com olhos abertos (EOA) e fechados (EOF) no teste “parada da cegonha” realizado pelo grupo experimental antes e depois de seis semanas de treinamento com exercícios funcionais com ênfase na estabilização do Core.

A média de tempo em que as alunas deste grupo permaneceram em equilíbrio na posição “parada da cegonha” com os olhos abertos foi de 12,75 segundos no primeiro teste e de 37,58 segundos após o treinamento, o que significa uma melhora significativa no equilíbrio das mesmas. Com os olhos fechados a média de tempo foi de 1,50 segundos antes do treinamento e de 4,13 segundos depois das seis semanas, o que caracteriza uma melhora significativa no nível de equilíbrio do grupo.

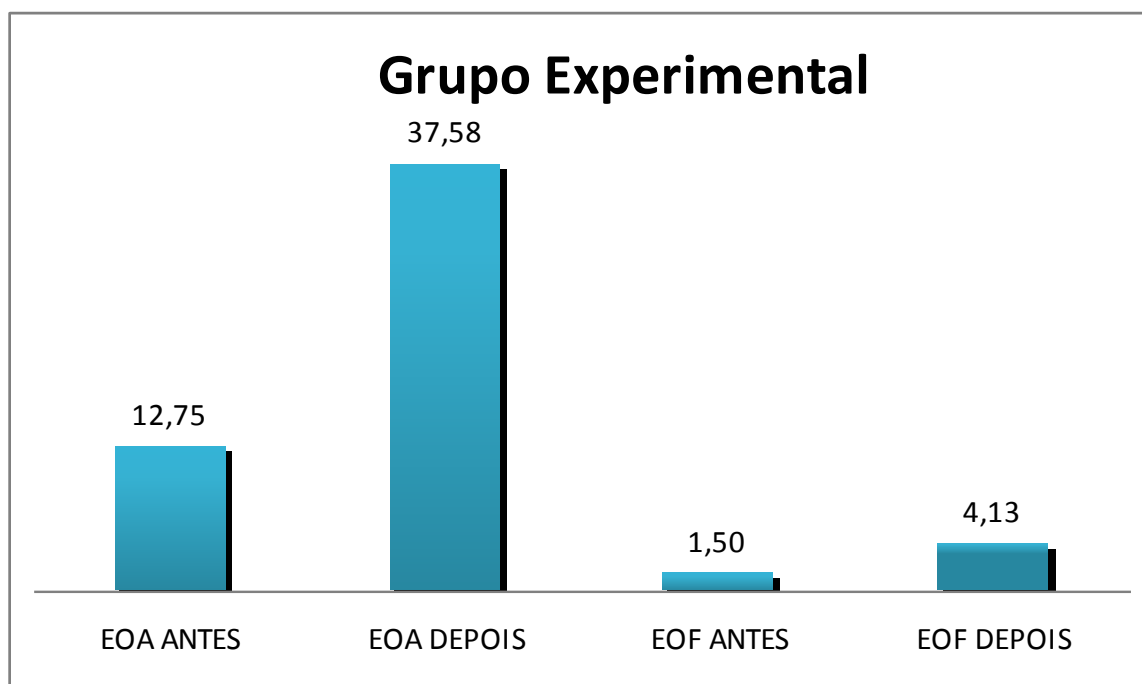


Gráfico 2- Valor em tempo (seg.) de equilíbrio no teste "Parada da Cegonha" do grupo Experimental

Portanto, a melhora de equilíbrio no teste do grupo experimental foi de 294% com os olhos abertos e 275% com os olhos fechados. Com estes resultados podemos dizer que o treinamento funcional melhora o equilíbrio e a propriocepção de mulheres adultas saudáveis e fisicamente ativas.

A fim de esgotar as comparações das médias obtidas nos resultados testes EOA e EOF, conduziu-se o teste de *Mauchly* ($p < 0,01$) o qual a homogeneidade da variância foi rejeitada pelo teste. Sendo assim, conduziu-se um teste *t* pareado com o intuito de verificar as diferenças existentes entre as médias, em segundos, encontradas no pré e pós-teste. A tabela 3 apresenta estes resultados do grupo controle e a 4 os do grupo experimental.

Dimensões Pareadas	T	gl	P
EOAantes – EOAdepois	-0,343	14	0,736
EOFantes – EOFdepois	0,151	14	0,882

Tabela 3: Comparações entre os escores pré e pós-teste do grupo controle (EOA e EOF)

Dimensões Pareadas	T	gl	P
--------------------	---	----	---

EOAantes – EOAdepois	-6,786	11	0,000
EOFantes – EOFdepois	-7,096	11	0,000

Tabela 4: Comparações entre os escores pré e pós-teste do grupo experimental (EOA e EOF)

Os resultados do teste *t* pareado da Tabela 3 mostra que não existem diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$) entre os resultados pré e pós-teste do EOA e EOF. Em relação a comparação do pré e pós-teste do grupo experimental, percebe-se que tanto no teste EOA e quanto no EOF a diferença foi significativa ($p < 0,001$).

Discussão

Com base nos resultados apresentados nesta pesquisa verificou-se que os exercícios funcionais realizados pelo grupo experimental melhoraram o equilíbrio das mulheres adultas saudáveis e fisicamente ativas, enquanto que o grupo controle, que realizou somente exercícios em máquinas de musculação não obteve melhora significativa nos níveis de equilíbrio das mesmas.

O grupo controle manteve praticamente o mesmo nível de equilíbrio antes e após o treinamento. Os exercícios utilizados para esse grupo foram realizados nos aparelhos convencionais de musculação (que possuem planos e eixo de movimentos direcionados), os quais diminuem drasticamente a exigência do equilíbrio, da coordenação, e dos padrões complexos da ativação muscular, que são qualidades primordiais nas atividades do cotidiano. A musculação tem como objetivo principal desenvolver a força de um indivíduo, e os aparelhos de musculação foram desenvolvidos e são específicos para o desenvolvimento desta capacidade física. “Musculação é um método de treinamento desportivo cujo principal meio de treinamento é os pesos e a principal capacidade física é a força” (GUEDES et al, 2008).

Um indivíduo precisa de todas as suas capacidades físicas para se locomover, se exercitar, realizar atividades de vida diária e esportivas. Para isso é preciso um

treinamento que tenha como objetivo trabalhar outras capacidades físicas além da força. Os movimentos humanos não são limitados a um plano ou um eixo corporal, os movimentos, sejam cotidianos ou esportivos, são realizados num conjunto de planos e eixos e para que um indivíduo consiga desempenhar com eficiência uma habilidade é necessário que várias capacidades sejam trabalhadas de forma a utilizar os movimentos que mais se pareçam com os que o indivíduo utiliza (RIBEIRO, 2006).

O Treinamento Funcional é um método recente no Brasil e tem uma nova abordagem que visa treinar o corpo para um melhor desempenho nos movimentos necessários das atividades cotidianas e esportivas. Este treinamento apresenta uma proposta de preparação neuromuscular, onde o corpo é visto como unidade, sempre respeitando a individualidade biológica do indivíduo, fazendo com que este melhore todas as qualidades do sistema musculoesquelético e seus sistemas interdependentes. O treinamento funcional visa estimular todas as capacidades físicas de um indivíduo nas suas sessões de treino. Qualidades como força, velocidade, equilíbrio, coordenação, flexibilidade e resistência são integradas de forma a proporcionar ganhos significativos de performance para o indivíduo em sua atividade específica (D'ÉLIA, 2009).

Uma das capacidades físicas muito importantes e que quase não é estimulada em várias modalidades de treinamento é o equilíbrio. Todo movimento eficiente observado com mais atenção têm um ponto em comum: o equilíbrio, que é a capacidade que uma pessoa tem de manter seu centro de gravidade sobre sua base de apoio, neutralizando as forças externas que poderiam prejudicar o desempenho de determinado movimento (CAMPOS; NETO, 2004; D'ELIA, 2009). O equilíbrio e a postura de uma pessoa estão diretamente relacionados com a qualidade do movimento que esta irá realizar. Para que uma pessoa possa realizar seus movimentos, seja nas atividades de vida diária quanto em determinado esporte, de uma maneira eficiente é necessário que ela possua equilíbrio e estabilidade (D'ELIA, 2009).

A musculação, porém não oferece um trabalho de estímulo proprioceptivo e de equilíbrio que siga os princípios de um treinamento para tal, por usar máquinas que não exigem que um indivíduo estimule seu sistema proprioceptivo e de equilíbrio. Não havendo assim resultado de melhora no equilíbrio em indivíduos fisicamente ativos com o treinamento de musculação, como apresentado nesta pesquisa, o que já era esperado porque, como mencionado, este não é o objetivo da musculação.

Entretanto a utilização de exercícios realizados com pesos livres, cabos, elásticos, superfícies instáveis, ou reduzida base de suporte, que exigirão de maneira significativa dos proprioceptores para a execução das atividades, traz um melhor benefício para a capacidade funcional do corpo (D'ÉLIA, 2009). Uma pesquisa realizada por Spennewyn (2008) mostrou a diferença entre os ganhos de força e equilíbrio em equipamentos com padrão de movimento livre (PML) e em equipamento de padrão de movimento fixo (PMF). O grupo que realizou exercícios com PML obteve uma melhora de 115% nos ganhos de força e de 245% de equilíbrio, enquanto o grupo que realizou exercícios com PMF conseguiu uma melhora de 57% nos ganhos de força e de 49% de equilíbrio.

Com a pesquisa mencionada pode-se observar que a utilização de exercícios com padrão de movimento livre além de estimularem e melhorarem com significativo resultado o equilíbrio dos indivíduos, ainda obtiveram melhores resultados nos ganhos de força comparados aos exercícios com padrão de movimento fixo. O treinamento funcional pretende trabalhar a força física, produzindo uma sobrecarga que utilize instabilidade, coordenação e equilíbrio, conseguindo assim resultados em várias capacidades físicas e o melhor desempenho de um indivíduo.

Com o resultado desta pesquisa sobre o treinamento funcional pode-se observar que houve uma melhora significativa no nível de equilíbrio e propriocepção do grupo experimental, que realizou exercícios de treinamento funcional. Sendo que, no primeiro teste, antes do treinamento, o grupo apresentou uma média de 12,75 segundos em parada de equilíbrio em posição de cegonha, e após as seis semanas de treino a média do grupo passou para 37,58 segundos, havendo, portanto uma

melhora de 294%. Já com os olhos fechados, que dependia mais da propriocepção, a melhora foi de 275%, onde o tempo passou de 1,5 segundos para 4,13 segundos em posição do teste.

O equilíbrio é uma capacidade física muito importante para atender as exigências diárias motoras do homem e que vem sendo menosprezada em aulas de educação física e no âmbito do treinamento desportivo, onde deveria estar sendo sistematizada através de exercícios que devem ser complexos, referentes ao sistema nervoso, e coordenativos, que necessitem de consciência corporal (REIS et al, 2005). A manutenção de um equilíbrio postural precisa da percepção de movimentos corporais, a integração da informação sensório-motora dentro do SNC e a posterior resposta correta ao sistema musculoesquelético, a fim, de realizar um movimento com um equilíbrio postural apropriado (CAMPOS; NETO, 2004).

Uma pesquisa realizada por Yaggie e Campbell (2006) sobre os efeitos do treinamento de equilíbrio em habilidades selecionadas mostrou que, após um treinamento de quatro semanas utilizando o BOSU⁴, dispositivo comercialmente utilizado para treino de equilíbrio, houve melhora na realização das atividades funcionais e na manutenção da postura corporal do grupo submetido ao treinamento de equilíbrio. O equilíbrio é uma capacidade física fundamental para a realização de qualquer movimento de um indivíduo e o treinamento desta habilidade melhora o desempenho na realização das atividades realizadas diariamente como mostrou a pesquisa mencionada.

A postura determina o equilíbrio e esta diretamente relacionada com a qualidade do movimento. Para melhor qualidade da postura, equilíbrio, posição e deslocamento corporal é importante que seja trabalhado a propriocepção. Os proprioceptores, localizados nos tendões, músculos e articulações são os responsáveis pela percepção que temos de todas as partes do nosso corpo no espaço (D'ELIA, 2009). O controle proprioceptivo aumenta a velocidade de reação, o que se traduz na capacidade de reagir a um estímulo no menor tempo possível. Quanto maior for o

⁴ BOSU é uma meia bola inflável, com uma superfície plana e estável (CAMPOS; NETO, 2004)

nível de propriocepção, maior será o grau de habilidade motora alcançada (FONTANELLA, 2002). A propriocepção permite que haja monitoração da progressão de qualquer sequência de movimento, possibilitando assim movimentos posteriores (SANTOS et al, 2008).

A propriocepção é um importante componente de estabilidade articular, porque através dos impulsos aferentes, que indiretamente produzem e modulam as respostas eferentes, o sistema neuromuscular consegue manter um equilíbrio de estabilidade (CAMPOS; NETO, 2004). A informação visual que chega ao cérebro sobre a posição do corpo no espaço e o padrão de movimento do corpo pelo ambiente, junto com a propriocepção são as principais informações sensoriais que guiam o controle e a seleção dos movimentos do corpo humano (TORTORA; GRABOWSKI, 2006).

Uma pesquisa realizada por Domingues (2008) afirma que existe muita evidência de que o treino de propriocepção diminui a incidência de algumas lesões, sendo que a reeducação proprioceptiva contribuiu muito para a perda de medo no retorno ao trabalho após uma lesão, bem como às atividades desportivas. Incluir exercícios funcionais de propriocepção numa rotina de treinamento traduz na preocupação de evitar lesões e melhorar a consciência corporal de um indivíduo, visando sempre o trabalho como um todo, o equilíbrio das capacidades, habilidades e funcionalidade de um indivíduo (D'ÉLIA, 2009).

O Treinamento funcional se caracteriza como um exercício contínuo que envolve equilíbrio e propriocepção, realizado com os pés sobre o chão e sem máquina de assistência, de forma que a força é exigida em condições instáveis do peso corporal e é gerada em todos os movimentos corporais (PLISK, 2008). A manutenção ou aprimoramento da força muscular permite a qualquer indivíduo realizar as atividades de vida diária com maior independência funcional e com menos estresse fisiológico durante toda a vida (ACMS, 2003). O treinamento funcional não utiliza somente a sobrecarga com pesos para gerar um estímulo e produzir uma adaptação fisiológica de força, mas usa de ferramentas que se assemelhem ao cotidiano e/ou esporte

praticado, se baseando na especificidade e princípios do treinamento para recuperar ou melhorar a funcionalidade de um indivíduo em todas as suas capacidades físicas (D'ELIA, 2009).

O treinamento funcional torna a performance acessível a qualquer pessoa, condicionando um indivíduo de forma plena em todas as suas capacidades físicas (força, velocidade, equilíbrio, coordenação, flexibilidade e resistência) (RIBEIRO, 2006). Na elaboração e execução do movimento no plano motor, várias modalidades sensoriais são utilizadas como fonte de informações para a correção e execução de movimentos precisos. Para que, as informações sensoriais precisas, em relação a condições ambientais internas e externas do corpo, possam ser realizadas, é preciso um controle motor efetivo (CAMPOS; NETO, 2004).

Os exercícios realizados pelo grupo experimental seguiram as características principais do treinamento funcional, integrando habilidades motoras, buscando saúde, performance e boa forma física, treinando movimentos e não somente músculos de uma maneira dinâmica e motivadora. Os exercícios que se baseiam nos movimentos, levantar, empurrar, puxar, agachar, avançar e rotar, exigem do corpo como um todo, em várias capacidades físicas durante todo o exercício, exigindo muito da postura e estabilização corporal, estimulando o equilíbrio e a propriocepção (D'ÉLIA, 2009).

O treinamento funcional usa quantidades controladas de instabilidade na execução dos movimentos nos exercícios com o objetivo que o indivíduo aprenda a reagir para recuperar a estabilidade. Este tipo de exercício consegue estimular o sistema proprioceptivo e a capacidade de reação. A instabilidade recruta os músculos estabilizadores da coluna vertebral e os estabilizadores e neutralizadores do joelho, tornozelo e quadril, principalmente, os estabilizadores da coluna, também conhecidos como “core” (CAMPOS; NETO, 2004; D'ÉLIA, 2009; RIBEIRO, 2006)

Segundo D'Élia core “é o centro de produção de força, geração de estabilidade e absorção de impacto do corpo”. É essencial a um indivíduo que o core seja forte o

suficiente pra que possam ser realizadas as atividades diárias e/ou esportivas de maneira eficiente. Durante atividades dinâmicas a presença da estabilidade do Core é necessária e o treinamento do core é muito importante e traz como benefício a estabilização da coluna vertebral, a estabilidade intrínseca do complexo lombar, eficiência neuromuscular, estabilização dinâmica da corrente cinética, permitindo assim que toda corrente cinética funcione sinergicamente na produção e redução de força (SOTTOVIA, 2004).

O condicionamento do core é essencial para qualquer individuo, pois com o core mais forte há uma melhora na performance, proteção do sistema nervoso e prevenção e lesões, podendo-se assim realizar os movimentos com mais segurança, estabilidade e potencia. O TF tem por componentes principais desenvolver a estabilização do core, trabalhar os reflexos de equilíbrio e a manutenção do centro de gravidade sobre a própria base de apoio e desenvolver a propriocepção, o que foi realizado nos exercícios do grupo experimental. Priorizaram-se sempre os exercícios de cadeia cinética fechada, integrando os músculos em exercícios que trabalham cadeias musculares inteiras e movem o corpo em todos os planos, a fim de melhorar a performance de atividades do dia a dia, do trabalho, do esporte e lazer de um individuo (D'ÉLIA, 2009).

Conclusão

O presente estudo constatou que os exercícios baseados no Treinamento funcional (TF) melhoram a capacidade física do equilíbrio em mulheres adultas, saudáveis e fisicamente ativas.

Tendo em vista que o equilíbrio é imprescindível para a manutenção da postura, principalmente durante os movimentos corporais, e que a propriocepção trabalha no sentido de evitar lesões e acelerar recuperações, podemos dizer que o TF tem grande importância no meio atlético, onde as pessoas estão cada vez mais exigentes e buscam cada vez mais qualidade de vida e sentido nas atividades físicas realizadas.

Trabalhar todas as capacidades físicas de um indivíduo é vê-lo como um todo, onde não se separa músculos, articulações ou capacidades físicas, tudo esta interligado e são dependentes. O ser humano sempre precisou de habilidades para a sobrevivência, para desempenhar suas atividades diárias, de trabalho, de lazer, desportivas. E o que precisa ser feito nos dias de hoje é um resgate da funcionalidade, perdida pelo sedentarismo e acomodação, que tornaram o homem incapaz de usar todo o seu potencial físico de forma eficiente.

O TF vem para isso, trazendo um método inovador e motivante, suprimindo essa necessidade de fazer o corpo voltar a ser independente, funcional, fazendo que ele desempenhe o melhor que pode ser, com todas as capacidades físicas trabalhadas, tornando assim o individuo capaz para desempenhar as habilidades necessárias no seu dia a dia ou em sua pratica esportiva.

Referências

ACSM, **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.

BALBINOTTI, Marcos A. A.; CAPOZZOLI, Carla J. Motivação à prática regular de atividade física: um estudo exploratório com praticantes em academias de ginástica. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp.** São Paulo, v.22, n.1, p.63-80, jan./mar. 2008.

CAMPOS, Mauricio de Arruda; NETO, Bruno Couracci. Treinamento Funcional Resistido: Para melhoria da capacidade funcional e reabilitação de lesões musculoesqueléticas. **Revinter**. Rio de Janeiro. 2004.

DALAVIER, Frederic. **Guia dos Movimentos de Musculação: Abordagem Anatômica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2000.

D'ELIA, Luciano. **Manual técnico Core 360° Treinamento Funcional**. 2009.

DOMINGUES, Márcio LP. Treino Proprioceptivo na Prevenção e Reabilitação de Lesões nos Jovens Atletas. **Motriz**. v.4, n.4, p.29-37. dez 2008.

FERREIRA, U. et al.. Efeito do treinamento funcional do assoalho pélvico associado ou não à eletroestimulação na incontinência urinária após prostatectomia radical. **Rev. bras. Fisioterapia**. v.11, n.6, São Carlos, nov./dec. 2007.

FLECK, Steven J. **Treinamento de Força para Fitness e saúde**. São Paulo: Phorte, 2003.

GOULART, F. et al. O movimento de passar de sentado para de pé em idosos: implicações para o treinamento funcional. **ACTA FISIÁTRICA**. v. 10, n. 3, p. 138-143, 2003.

GUEDES, Dilmar P; SOUZA, Tácito P Junior; ROCHA, Alexandre. **Treinamento personalizado em musculação**. São Paulo: Phorte, 2008.

KRAEMER, William J.; FLECK, Steven. **Fundamentos do Treinamento de Força**. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 1999.

PEREIRA, C.A.; Domingues Filho, L.A.. Efeito de um programa de exercícios proprioceptivos no equilíbrio postural de mulheres adultas saudáveis e fisicamente ativas. *In*: **Forma**, 2009. Disponível em: http://www.informaluiz.com.br/new/download/equilibrio_postural_mulher.pdf >. Acesso em 13/04/2012.

PLISK, S.. **Functional Training**. National Strength and Conditioning Association (NSCA), Pré-conferência Times & Topics, 2008. Disponível em: <http://www.nscalift.org/HotTopic/download/Functional%20Training%20modified%5B1%5D.pdf>.

Acesso em 13/04/2012.

REIS, José Carlos Ferreira; ENNES, Maurício Garcia; FLEGNER, Attila Jozsef. Treinamento do equilíbrio. **Revista de Educação Física**. n. 131, p. 39-44, agosto de 2005.

RIBEIRO, Ana Paula de Freitas. **A eficiência da especificidade do treinamento funcional resistido**. Unifmu – Centro Universitário Faculdade de Educação Física, centro de pós-graduação e pesquisa. São Paulo. 2006.

SOTTOVIA, Carla Botello. **Treinamento integral core**. The Cooper Fitnes Center. Dallas, Tx. 2004.

TORTORA, Gerard J.; GRABOWSKI, Sandra Reynolds. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

YAGGIE, JAMES A.; CAMPBELL, BRIAN M. Effects of Balance Training on Selected Skills. **The Journal of Strength & Conditioning Research**. v. 20, Issue 2, p. 245-455. May 2006.