

**EFEITOS DA ESTABILIZAÇÃO CENTRAL EM ATLETAS DE RUGBY FEMININO**

Camila Fernandes Ferro<sup>1</sup>, Guilherme Grivicich da Silva<sup>2</sup>, Rousseau Silva da Veiga<sup>1</sup>  
Camila Borges Müller<sup>1</sup>, Gustavo Dias Ferreira<sup>1</sup>, Eraldo dos Santos Pinheiro<sup>1</sup>

**RESUMO**

O rugby é caracterizado pelo contato físico intenso, exigindo força e estabilidade central. Déficits na estabilidade central resultam em técnicas ineficientes, deixando o atleta suscetível a lesões. O objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos de um programa de estabilização central sobre a flexibilidade, estabilidade do CORE e equilíbrio em atletas de rugby feminino. Participaram do estudo 10 atletas, submetidas a um programa de exercícios de 10 sessões. Como instrumentos de avaliação foram utilizados: Eight Hop Test (EHT) e Side Hop Test (SHT) para o equilíbrio; abaixamento da perna estendida para a estabilidade do CORE e o teste de sentar e alcançar no banco de Wells para a flexibilidade. Foram realizadas três avaliações: a primeira um dia antes do início do protocolo de exercícios, a segunda no dia seguinte a última sessão do programa e a terceira no oitavo dia após o término da intervenção. As atletas apresentaram melhora no EHT após a intervenção ( $p < 0,01$ ), e apesar dos resultados terem piorado passados oito dias ( $p < 0,01$ ), permaneceram melhores que os valores iniciais ( $p = 0,02$ ). No SHT houve melhora após a intervenção ( $p = 0,02$ ), não se mantendo após 8 dias, retornando próximo aos valores iniciais ( $p = 0,34$ ). Houve melhora na estabilidade do CORE ( $p < 0,01$ ), sendo esta progressiva inclusive após oito dias da intervenção ( $p < 0,01$ ). A flexibilidade aumentou ao final do programa ( $p < 0,01$ ), com manutenção dos resultados após oito dias do término da intervenção ( $p = 0,19$ ). O programa de estabilização central foi eficaz para melhorar flexibilidade, estabilidade de CORE e equilíbrio em atletas de rugby feminino.

**Palavras-chave:** Rugby. Treinamento. Prevenção. Equilíbrio postural.

1 - Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas-RS, Brasil.  
2 - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil.

**ABSTRACT**

Effects of a central stabilization in female rugby athletes

Rugby is characterized by intense physical contact, requiring strength and central stability. Deficits in central stability result in inefficient techniques, resulting in athletes with susceptible to injury. The aim of this study was to analyze the effects of a 10-session exercises program. As evaluation instruments: Eight Hop Test (EHT) and Side Hop Test (SHT) for balance; lowering of the leg extended for the stability of CORE and sit and reach test at Wells Bank for flexibility. Three evaluations were carried out: the first one before intervention, the second one on the day following the last one session of the program and the third on the eighth day after the end of the intervention. The athletes presented improvements in the EHT after the intervention ( $p < 0.01$ ), and although the results worsened after eight days ( $p < 0.01$ ), they remained better than the initial values ( $p = 0.02$ ). In SHT, there was improvement after the intervention ( $p = 0.02$ ), not remaining after 8 days, returning close to the initial values ( $p = 0.34$ ). There was improvement in the stability of the CORE ( $p < 0.01$ ), being this progressive even after eight days of intervention ( $p < 0.01$ ). Flexibility increased at the end of the program ( $p < 0.01$ ), with maintenance of the results eight days after the end of the intervention ( $p = 0.19$ ). The central stabilization program was effective in improving flexibility, stability of CORE and balance in female rugby athletes.

**Key words:** Rugby. Training. Prevention. Postural balance.

E-mail dos autores:  
camifernandesf@gmail.com  
ggrivicich@unisinis.br  
rousseauveiga@gmail.com  
camilaborges1210@gmail.com  
gusdiasferreira@gmail.com  
esppoa@gmail.com

**INTRODUÇÃO**

O rugby é uma modalidade esportiva popular e tradicional em mais de 100 países, entretanto, no Brasil ainda se encontra em ascensão (Pinheiro, Migliano e Bergmann, 2013).

A literatura apresenta diversas referências sobre essa modalidade, porém há certa carência de estudos na realidade brasileira, onde a modalidade ainda é amadora (Mezzaroba, Trindade e Machado, 2013).

Caracterizada pelo intenso contato físico, uma partida de rugby possui característica intermitente e com poucas interrupções, com períodos em que a força e a potência se sobressaem e outros em que é necessária maior velocidade de deslocamento e tomadas de decisões dos atletas (Leão e Rossi, 2012).

Além disso, atletas de rugby devem apresentar alta aptidão física e competências funcionais básicas, como equilíbrio, mobilidade (Varas, Vivanco e Muñoz, 2016), força e flexibilidade (Coutts, Reaburn e Abt, 2003).

A maioria das modalidades esportivas exigem força, simetria muscular e estabilidade central durante os movimentos multiplanares, portanto, déficits na estabilidade do CORE, o que resulta em técnicas ineficientes e compensatórias, podem deixar o atleta suscetível a lesões (Evangelista e Macedo, 2011).

Nesse contexto, a fisioterapia desportiva e a preparação física específica desenvolvem um papel fundamental, na pré-participação esportiva dos atletas, atuando, principalmente, na prevenção de lesões sempre que os indicadores evidenciam fatores de risco e suscetibilidade do atleta (Bauer, Preis e Neto, 2013).

Além disso, os exercícios de estabilização central são administrados para prevenir e reabilitar disfunções musculoesqueléticas e aumentar o desempenho do atleta, pelo fato de ter como objetivo proporcionar ao indivíduo força, potência e controle antecipatório da musculatura do CORE (Kisner, 2016).

Nesta região, situa-se o centro de gravidade e tem início todos os movimentos corporais, permitindo aceleração, desaceleração e estabilização durante movimentos funcionais. Ademais, no CORE ocorre o controle dinâmico do tronco e da pelve que permite produção e transferência de

forças e movimentos aos segmentos distais da cadeia cinética (Santos e Freitas, 2010).

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos de um programa de estabilização central sobre o equilíbrio, estabilidade do CORE e a flexibilidade de atletas de rugby feminino.

**MATERIAIS E MÉTODOS****Amostra**

Trata-se de um estudo quase experimental do tipo antes e depois. A amostra foi definida por conveniência, composta pelas 10 (dez) atletas do sexo feminino do elenco de um clube de rugby amador do Sul do Brasil, que, após serem informadas do objetivo do estudo, aceitaram participar da pesquisa, através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para compor a amostra as atletas tinham que estar em treinamento regular desde o início da temporada e não estar em tratamento de lesões musculoesqueléticas antes e/ou durante o estudo.

Todas as atletas recrutadas apresentavam mais de 1 ano de prática na modalidade, com treinamento regular de 2 horas por dia, 3 vezes por semana, com faixa etária entre 19 a 32 anos. As intervenções foram realizadas no campo de treinamento do clube, após a pré-temporada, no período de março e abril de 2016.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, sob o protocolo 15/277 por estar adequado ética e metodologicamente conforme os preceitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

**Avaliação**

Na avaliação inicial, foram confirmados dados relacionados à frequência de treinos semanais, idade e lesões prévias e já reabilitadas sofridas decorrentes a prática do rugby.

A avaliação do equilíbrio foi através de dois testes funcionais: Eight Hop Test (EHT) e o Side Hop Test (SHT), testes que analisam a funcionalidade motora dos atletas por exigir controle postural e neuromuscular (Shigaki e colaboradores, 2010).

O procedimento de aplicação do EHT foi realizado da seguinte forma: utilizou-se

uma pista de 5 metros de comprimento, delimitado por cones em formato de "8". Foi solicitado às atletas que realizassem duas voltas no percurso em apoio unipodal com o membro inferior dominante o mais rápido possível.

O percurso foi repetido por 3 (três) vezes com um intervalo de 30 (trinta) segundos entre cada trajeto. O tempo foi registrado em segundos e para análise foi utilizada a média de tempo das três tentativas (Shigaki e colaboradores, 2010).

Para o SHT foram delimitadas duas linhas paralelas com 30 (trinta) centímetros de distância entre elas. As atletas foram orientadas a colocar o pé do membro inferior dominante ao lado ao lado de uma das fitas e realizar saltos laterais ultrapassando a distância entre as fitas e retornar ao ponto inicial, o gesto foi repetido por 10 (dez) vezes. Para cálculo do resultado foi realizada a média em segundos dos 10 (dez) saltos (Itoh e colaboradores, 1998).

Em ambos os testes funcionais de equilíbrio os tempos foram cronometrados com um cronômetro de corrida ZSD-808 e foram utilizados para análise os resultados dos membros inferiores dominantes.

Para avaliar a estabilidade do CORE foi realizado o Teste de Abaixamento da Perna Estendida (Clark, 2003).

O procedimento de coleta foi realizado da seguinte forma: a atleta foi posicionada em decúbito dorsal em uma maca, com o manguito de um esfigmomanômetro Aneróide Premium Glicomed posicionado sob a região L4-L5 coluna vertebral.

A pressão do manguito foi elevada a 40 mmHg, e a atleta teve os quadris posicionados em adução e a 90° de flexão, com os joelhos no maior nível de extensão possível e os tornozelos em posição neutra. Em seguida, foi solicitado que a atleta realizasse retroversão pélvica, retraindo a cicatriz umbilical em direção à coluna lombar.

Após, foi solicitado que a avaliada estendesse vagarosamente os quadris em direção à maca. Quando o ponteiro do esfigmomanômetro aferisse pressões inferiores a 20 mmHg, era mensurado o ângulo articular do quadril com um goniômetro manual de acrílico Arktus, nesse teste quanto menor o valor mensurado em graus melhor é o desempenho da avaliada (Carvalho, Lacerda e Macêdo, 2014).

A flexibilidade foi avaliada através do teste de sentar e alcançar com o Banco de

Wells (Pitanga, 2001), o banco de Wells utilizado apresentava as seguintes medidas: 30,5 cm x 30,5 cm x 30,5 cm com a parte superior plana com uma escala medindo 50 cm, com o valor de 23 cm coincidindo na linha de apoio dos pés da avaliada.

A participante estava sentada no chão, pés descalços, tendo a planta dos pés com contato direto com a face anterior do banco, extensão de joelhos e flexão de quadris.

Foi solicitado à atleta que realizasse uma flexão de tronco com flexão de ombros, cotovelos estendidos e mãos sobrepostas a frente do seu corpo, movendo o escalímetro do banco o máximo possível, foram realizadas três tentativas, sendo mensurada apenas a melhor marca (Marx e colaboradores, 2019). O valor obtido foi expresso em centímetros.

As mesmas avaliações foram repetidas um dia após o término da última intervenção e ainda após 8 dias do fim da intervenção.

### **Programa de exercícios**

O programa de exercícios foi constituído de 10 sessões, duas vezes por semana, com duração aproximada de 30 minutos.

Os exercícios de estabilização central eram realizados após o aquecimento, que consistia em corridas de baixa, média e alta intensidade, deslocamentos laterais, agachamentos e mudanças de direção.

Os exercícios realizados foram propostos por Evangelista e Macedo (2011).

Prancha ventral: atleta posicionada em decúbito ventral, cotovelos apoiados no chão. Foi solicitado que a atleta elevasse o abdômen, mantivesse o quadril e coluna alinhada. No seguimento inferior, os dedos dos pés mantinham contato com o solo; Paraquedista: atleta em decúbito ventral, ombros em flexão de 180° (acima da cabeça), quadris e joelhos em extensão. Foi solicitada a realização de extensão de tronco, mantendo em contato com o solo apenas o abdômen e peitoral da atleta; Ponte sobre os ombros na bola: atleta em decúbito dorsal, pés sobre uma bola Suíça, quadril e ombros no chão, membros superiores paralelos ao tronco. Foi solicitado elevação de quadril, mantendo os pés em contato com a bola Suíça e equilibrando-se nessa posição; Agachamento no Bosu: exercício realizado em ortostase. Foi colocado um Bosu de forma invertida no chão (meia bola em contato com o solo), a atleta

subiu na base do mesmo, foi solicitado que se equilibrasse, e após manter o equilíbrio, a mesma deveria realizar agachamento com joelhos e quadris flexionados o mais próximo possível de 90°, sem perder o equilíbrio. Os membros superiores deveriam ficar em extensão de ombro a 90°; Badalo: atleta posicionada em decúbito dorsal, ombros em abdução de 90° em contato com o solo, membros inferiores em flexão de quadril o mais próximo possível de 90°. Foi colocado uma medicine ball de 1kg entre os tornozelos da atleta, ela realizou rotação de tronco, utilizando os membros inferiores.

Os exercícios da intervenção foram realizados em uma série de 9 repetições com contração isométrica de 10 segundos, com intervalo de 10 segundos entre as repetições, exceto o badalo, este foi realizado em 3 séries de 20 repetições bilateralmente. Após o programa de exercícios, as atletas seguiam com a rotina de treinos do clube.

#### Análise dos dados

Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro Wilk. Os dados foram apresentados como média e desvio-padrão.

Para comparação dos resultados dos testes nos três momentos (pré, pós e 8 dias), foi utilizado Anova de medidas repetidas com post-hoc de Tukey.

Os dados foram computados e analisados pelo software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 24.0 e foi considerado o nível de significância de 95% ( $p \leq 0,05$ ).

#### RESULTADOS

As atletas apresentaram uma média de idade de 27,30 + 4,57 anos, 60% das jogadoras tem até 2 anos de prática na modalidade e 40% de 2 a 4 anos, 60% da amostra relatou já ter sofrido lesões em decorrência da prática do rugby, dessas, 83,33% das lesões na região do tronco e 16,67% em membros inferiores. Todas já estavam reabilitadas no início da intervenção e não houve intercorrências de lesões durante o período de intervenção.

As médias das variáveis de equilíbrio dinâmico, estabilidade do CORE e flexibilidade muscular, nos três momentos de coleta estão expressos na Tabela 1.

**Tabela 1** - Médias e Desvios-padrões das Variáveis de Equilíbrio, Estabilidade do CORE e Flexibilidade Muscular (ANOVA de medidas repetidas, n=10).

Variável	Av. Pré Média (± DP)	Av. Pós Média (± DP)	Av. 8d Média (± DP)	p
Equilíbrio Dinâmico Eight Hop Test - EHT (s)	23,93 (+ 4,09)	21,98 (+ 3,38)	22,74 (+ 3,26)	<0,01
Side Hop Test - SHT (s)	1,89 (+ 0,65)	1,51 (+ 0,38)	1,71 (+ 0,36)	0,02
Estabilidade do CORE Teste de Abaixamento da Perna (°)	64,60 (+ 8,74)	56,20 (+ 8,29)	51,80 (+ 9,11)	<0,01
Flexibilidade Teste do Banco de Wells (cm)	28,70 (+ 8,42)	32,00 (+ 7,84)	31,20 (+ 8,24)	<0,01

**Legenda:** Av. Pré = Avaliação Pré, antes do programa de exercícios. Av. Pós.= Avaliação Pós, dia seguinte após o programa de exercícios. Av. 8d. = Avaliação 8 dias após o final do programa de exercícios. DP= desvio padrão. p= probabilidade de significância.

Em relação ao equilíbrio dinâmico podemos observar que após a intervenção houve uma melhora no resultado do EHT (redução do tempo do teste).

Apesar de após 8 dias sem intervenção ter aumentado o tempo do teste comparado com o pós-intervenção imediato, os resultados não retornaram aos valores iniciais de pré-intervenção, permanecendo melhores. Já no SHT, também mostrou uma redução do tempo do teste pós-intervenção imediato quando comparado aos dados iniciais, porém após 8 dias sem intervenção, os resultados não se mantiveram e o tempo foi similar ao pré-intervenção.

O teste de abaixamento da perna estendida também apresentou melhora dos

resultados após a intervenção (uma diminuição na angulação) e, ainda, na avaliação após 8 dias diminuiu ainda mais a angulação, identificando uma diminuição progressiva dos ângulos aferidos.

O teste de sentar e alcançar de Wells apresentou melhora significativa após o protocolo de exercícios (comparação avaliação pré e avaliação pós), e esta se manteve na reavaliação realizada após 8 dias, não retornando aos valores iniciais e evidenciando uma melhora da flexibilidade.

A tabela 2 expressa as comparações múltiplas entre os diferentes momentos de avaliação: antes (pré), dia seguinte ao término do programa de exercícios (pós) e 8 dias após o final do programa de exercícios (8d).

**Tabela 2** - Comparação das Variáveis de Equilíbrio Dinâmico, Estabilidade do CORE e Flexibilidade Muscular nos Diferentes Momentos de Avaliação (pós teste Tukey, n=10).

Variável	Av. Pré x Av. Pós <sup>a</sup>		Av. Pós. x Av. 8d. <sup>a</sup>		Av. Pré. x Av. 8d. <sup>a</sup>	
	Dif. Média	p	Dif. Média	p	Dif. Média	p
Equilíbrio Dinâmico						
Eight Hop Test-EHT (s)	1,95	0,01*	-0,77	<0,01*	1,19	0,02*
Side Hop Test-SHT (s)	0,38	0,02*	-0,20	<0,01*	0,18	0,34
Estabilidade do CORE						
Teste de Abaixamento da Perna (°)	8,40	<0,01*	4,40	<0,01*	12,80	<0,01*
Flexibilidade						
Teste do Banco de Wells (cm)	-3,30	<0,01*	0,80	0,19	-2,50	<0,01*

**Legenda:** Av. Pré = Avaliação Pré, antes do Programa de Exercícios. Av. Pós. = Avaliação Pós, dia seguinte após o programa de Exercícios. Av. 8d. = Avaliação 8 dias após o final do programa de Exercícios. a: teste comparações múltiplas de Tukey. p = resultado teste de comparações múltiplas de Tukey; se  $p \leq 0,05$ , diferença estatisticamente significativa.

## DISCUSSÃO

O presente estudo contou com todo o elenco de uma equipe feminina de rugby do município de Caxias do Sul, totalizando dez atletas. O intuito desse estudo foi analisar os efeitos de um programa de estabilização central sobre o equilíbrio, estabilidade do CORE e a flexibilidade dessas atletas.

A partir da interpretação dos dados da pesquisa, pode-se observar que a estabilização central se mostrou eficiente para a melhora do equilíbrio dinâmico na amostra estudada, porém ao se interromper esses exercícios, há uma redução significativa desta variável em apenas 8 dias. O sistema

proprioceptivo, um dos sistemas responsáveis pelo equilíbrio, coordena reflexos inconscientes para manter o equilíbrio através de informações articulares e musculares (Anderson, Behm 2005), nesse sentido, os músculos do CORE possuem função proprioceptiva maior e exercícios que enfatizam esses músculos podem melhorar o equilíbrio (Lehman e colaboradores, 2005).

Sendo assim, os efeitos do presente estudo sobre o equilíbrio sugerem que a dissociação da musculatura estabilizadora do tronco permite a estabilização da coluna lombar, criando um centro mais forte que no início da intervenção, oferecendo suporte e possibilitando uma melhor manutenção do

equilíbrio durante movimentos de membros superiores ou inferiores (Kibler, Press e Sciascia 2006).

English e Howe (2007) realizaram estudos com jogadores de basquete e verificaram melhoras no equilíbrio dinâmico (4% a 17%) após seis semanas de treinamento com técnicas que possuem enfoque na musculatura da zona neutra.

Outrossim, durante um estudo de caso com um atleta profissional de mountain bike, Santana, Haro e Marbán (2010), observaram melhora significativa do equilíbrio desse atleta após nove sessões de exercícios com enfoque na musculatura do CORE.

A postura e o equilíbrio são reflexos diretos da ação das forças musculares anteriores, posteriores e laterais (Winter, 1995), sendo assim, o tempo de intervenção do presente estudo pode não ter sido suficiente para gerar adaptações neuromusculares necessárias para manter os resultados obtidos nas variáveis de equilíbrio em longo prazo, justificando assim, a não manutenção dos resultados na avaliação após 8 dias.

Nesse contexto, se faz necessário enfatizar que um CORE fortalecido fornece ao atleta força funcional e equilíbrio dinâmico durante movimentos contínuos e movimentos que exijam habilidades complexas durante a prática esportiva (Samson e Sandrey, 2007).

Em relação à estabilidade do CORE, os ganhos promovidos pelo programa de estabilização central proposto apresentaram ganhos mesmo após 8 dias sem a realização do programa de exercícios.

Carvalho, Lins, Santa'ana (2011), realizaram um estudo com 24 atletas de basquetebol, do sexo feminino, aplicando um programa de 15 sessões de estabilização com duração de 50 minutos, duas vezes por semana, e evidenciaram melhora da estabilidade desta região. Da mesma forma que

No referido estudo, realizou-se o teste de abaixamento da perna estendida e, ao final do protocolo de exercícios, houve melhora significativa na realização desse teste, confirmando assim o aumento da estabilidade do CORE.

A estabilidade do CORE permite a manutenção dos movimentos articulares do mesmo do mesmo, proporcionando eficiência neuromuscular durante a realização de movimentos, possibilitando aceleração, desaceleração e estabilização dinâmica em

toda a cadeia cinética na realização de movimentos funcionais (Clark, 2003).

Um CORE com maior estabilidade é capaz de gerar mais potência e manter a intensidade da atividade esportiva por longos períodos, parâmetro muito importante para atletas de alto nível, pois a falta do controle muscular do CORE, pode produzir desalinhamento dos membros inferiores que, associados com a intensidade do movimento, favorecem a ocorrência de lesões (Di Alencari e Matisi, 2009).

Uma possível hipótese para que mesmo após o final do nosso protocolo de exercícios as atletas de nossa amostra continuassem apresentando melhoras nos resultados da estabilidade do CORE (avaliação após 8 dias), é de que as participantes aprenderam a contrair e recrutar a musculatura do CORE de forma mais eficiente, possivelmente através da eficiência neuromuscular, que é definida como a capacidade do sistema nervoso central de permitir que a musculatura agonista, antagonista, sinergista, estabilizadora e neutralizadora atuem com eficiência e independência durante as atividades em cadeia cinética dinâmica (Clark, 2003).

Sobre a flexibilidade muscular os ganhos promovidos pelo programa de estabilização central permaneceram, mesmo após a interrupção dos exercícios.

Após 10 sessões com exercícios de estabilização central, evidenciamos melhora na flexibilidade, corroborando com Bertolla e colaboradores (2007) que, ao realizarem um estudo com jovens atletas mostraram que o treinamento com exercícios de contração isométrica dos músculos da zona neutra aumentou a flexibilidade com 12 sessões de 25 minutos de duração.

Também, Amorim, Souza e Santos (2011), demonstraram ganhos significativos na flexibilidade de bailarinos após um programa de exercícios de fortalecimento da zona neutra.

Por outro lado, Pertile, Chissini e Marchi (2011) também realizaram um protocolo de exercícios de Pilates solo (que assim como a estabilização central, possui enfoque na musculatura do CORE) onde os participantes foram avaliados através do Teste de Wells e após o protocolo de exercícios não houve melhora da flexibilidade.

Em um contexto geral, técnicas de estabilização da zona neutra estimulam a circulação, auxiliam no ganho de flexibilidade,

amplitude de movimento e alinhamento postural (Sacco e colaboradores, 2008).

A aplicação de exercícios que favorecem o ganho da flexibilidade é bastante útil para a prática esportiva, principalmente para as modalidades em que os atletas necessitam de grandes níveis de força (Cyrino e colaboradores, 2004).

Uma limitação do presente estudo é a ausência de um grupo controle, a fim de confrontar dados oriundos de uma mesma amostra. Entretanto, ressalta-se a importância de analisar grupos de atletas brasileiros de rugby, com a finalidade de caracterizar adequadamente essa população.

## CONCLUSÃO

Um programa de estabilização central mostrou-se eficiente na melhora do equilíbrio dinâmico, na estabilidade do CORE e no ganho de flexibilidade em atletas de rugby.

Esse estudo demonstra que há necessidade de explorar melhor a estabilização central dentro da prática esportiva, a fim de analisar seus efeitos em longo prazo, bem como uma forma de treinamento para melhora de performance esportiva e como modo de prevenção de lesões nas mais variadas modalidades esportivas.

## REFERÊNCIAS

1-Amorim, T.P.; Sousa, F.M.; Santos, J.A.R. Influence of Pilates Training on Muscular Strength and Flexibility in Dancers. *Motriz: Revista de Educação Física*. Rio Claro. Vol. 17. Num. 4. 2011. p. 660-6.

2-Anderson, K.; Behm, D.G. The Impact of Instability Resistance Training on Balance and Stability. *Sports Medicine*. Vol. 35. Num. 1. 2005. p.43-53.

3-Bauer, N.; Preis, C.; Neto, L.B. A Importância da Propriocepção na Prevenção e Recuperação Cinético-funcional Esportiva. *Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física*. Vol. 2. Num. 1. 2013. p. 28-37.

4-Bertolla, F.; Baroni, B.M.; Leal Junior, E.C.P.; Oltramari, J.D. Efeito de um Programa de Treinamento Utilizando o Método Pilates® na Flexibilidade de Atletas Juvenis de Futsal. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 13. Num. 4. 2007. p. 222-226.

5-Carvalho, A.C.A.; Lacerda, F.B.; Macêdo, M.P. Treinamento de Estabilização Central em Atletas de Triathlon: Um Estudo Clínico. *Fisioterapia e Saúde Funcional*. Vol. 30. Num. 3. 2014. p. 24-30.

6-Carvalho, A.C.A.; Lins, T.C.M.; Santa'ana, H.G.F. Avaliação da Eficiência da Estabilização Central no Controle Postural de Atletas de Base de Basquetebol. *Revista Terapia Manual*. Vol. 9. Num. 42. 2011. p. 126-131.

7-Clark, M.A. Treinamento de Estabilização Central em Reabilitação. In: Prentice, W.E. Voight, M.L. *Técnicas em Reabilitação Musculoesqueléticas*. Porto Alegre. Artmed. 2003. p. 245-263.

8-Coutts, A.; Reaburn, P.; Abt, G. Heart Rate, Blood Lactate Concentration and Estimated Energy Expenditure in a Semi-professional Rugby League Team During a Match: Case Study. *Journal Sports Science*. Vol. 21. Num. 2. 2003. p. 97-103.

9-Cyrino, E.S.; Oliveira, A.R.; Leite, J.C.; Porto, D.B.; Dias, R.M.R.; Segantin, A.Q. Comportamento da Flexibilidade Após 10 Semanas de Treinamento com Pesos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol.10. Num.4. 2004. p. 233-237.

10-Di Alencari, T.A.M.; Matisi, K.F.S. Abordagem da Estabilização Central em Ciclistas. *Revista Movimenta*. Vol. 2. Num. 4. 2009. p. 137-143.

11-English, T.; Howe, K. The Effect of Pilates Exercise on Trunk and Postural Stability and Throwing Velocity in College Baseball Pitchers: Single Subject Design. *North American Journal Sports Physical Therapy*. Vol. 2. Num.1. 2007. p. 8-21.

12-Evangelista, A.L.; Macedo, J. Treinamento funcional e Core Training: Exercícios Práticos Aplicados. São Paulo. Phorte. 2011. p. 18.

13-Itoh, H.; Kurosaka, M.; Yoshiya, S.; Ichihashi, N.; Mizuno, K. Evaluation of Functional Deficits Determined by Four Different Hop Tests in Patients With Anterior Cruciate Ligament Deficiency. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*. Vol. 6. Num. 4. 1998. p. 241-245.

- 14-Kibler, W.B.; Press, J.; Sciascia, A. The Role of Core Stability in Athletic Function. *Sports Medicine*. Vol. 36. Num. 3. 2006. p. 189-198.
- 15-Kisner, C. Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas. 6ª edição. São Paulo. Manole. 2016. p. 422.
- 16-Leão, L.; Rossi, L. Avaliação Hídrica de Atletas de Rugby. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 5. Num. 27. 2012. p. 208-214.
- 17-Lehman, G.J.; Gordon, T.; Langley, J.; Pemrose, P.; Tregaskis, S. Replacing a Swiss Ball for an Exercise Bench Causes Variable Changes in Trunk Muscle Activity During Upper Limb Strength Exercises. *Dynamic Medicine*. Vol. 3. Num. 4. 2005. p. 1-7.
- 18-Marx, A.; Carvalhaes, M.F.M.; Ferreira, S.A.; Mezalira, F.M.; Queiroga, M.R. Desempenho Físico e Perfil Antropométrico de Atletas Juvenis de Rugby. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 4. Num. 80. 2019. p. 1069-1077.
- 19-Mezzaroba, P.V.; Trindade, C.; Machado, F.A. Indicadores Antropométricos e Fisiológicos de uma Amostra de Atletas Brasileiros de Rugby. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Vol. 35. Num. 4. 2013. p. 1021-1033.
- 20-Pertile, L.; Vaccaro, T.C.; Marchi, T.; Rossi, R.P. Grosselli, D. Mancalossi, J.L. Estudo Comparativo Entre o Método Pilates® e Exercícios Terapêuticos Sobre a Força Muscular e Flexibilidade de Tronco em Atletas de Futebol. *ConScientia e Saúde*. Vol. 10. Num. 1. 2011. p.102-111.
- 21-Pinheiro, E.S.; Migliano, M.; Bergmann, G.G.; Gaya, A. Desenvolvimento do Rugby Brasileiro: Panorama de 2009 a 2012. *Revista Mineira de Educação Física*. Vol. Especial. Num. 9. 2013. p. 990-95.
- 22-Pitanga, F.J.G. Testes, Medidas e Avaliação em Educação Física e Esporte. 2ª edição. Editora Sater. 2001. p. 114.
- 23-Sacco, I.C.; Andrade, M.S.; Souza, P.S.; Nisiyama, M.; Cantuária, A.L.; Maeda, F.Y.; Pikel, M. Métodos Pilates em Revista: Aspectos Biomecânicos de Movimentos Específicos para Reestruturação Postural: Estudo de Caso. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 13. Num. 4. 2008. p. 65-78.
- 24-Samson, K.M.; Sandrey, M.A. A Core Stabilization Training Program for Tennis Athletes. *Athletic Therapy Today*. Vol. 12. Num. 3. 2007. p. 41-46.
- 25-Santana, F.J.; Haro, E.F.; Marbán, R.M. The Effects of the Pilates Method on the Strength, Flexibility, Agility and Balance of Professional Mountain Bike Cyclist. *Journal of Sport and Health Research*. Vol. 2. Num. 1. 2010. p.41-54.
- 26-Santos, J.P.M.; Freitas G.F.P. Métodos de Treinamento da Estabilização Central. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. Vol. 31. Num. 1. 2010. p. 93-101.
- 27-Shigaki, L.; Rabello, L.M.; Camargo, M.Z.; Santos, V.B.; Gil, A.W.; Oliveira, M.R.; Silva Junior, R.A.; Macedo, C.D. Análise Comparativa do Equilíbrio Unipodal dos Atletas de Ginástica Rítmica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 19. Num. 2. 2013. p. 104-107.
- 28-Varas, C.R.A.; Vivanco, P.A.C.; Muñoz, E.A.A. Análisis Cualitativo de la Posición Básica y el Tackle Frontal en el Rugby. *Arrancada*. Vol. 16. Num. 30. 2016. p.33-38.
- 29-Winter, D.A. Human Balance and Posture Control During Standing and Walking. *Gait and Posture*. Vol. 3. Num. 4. 1995. p.193-214.

Recebido para publicação em 10/05/2020  
Aceito em 20/01/2021