

TREINAMENTO DO CORE, APLICAÇÕES E BENEFÍCIOS. UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Gabriel de Arruda Pontes ¹, Edson Gomes do Nascimento ¹,

Lúcio Pourbaix de Freitas ¹, Lilian Maciel Caldas Machado ²

Paulo Cesar de Sá Haddad ²

RESUMO

Esse estudo buscou elucidar algumas das diversas formas de uso do treinamento de estabilização do complexo lombo-pélvico-quadril e as vantagens de sua aplicação em indivíduos de várias faixas etárias e diferentes níveis desse tipo de treinamento. Foram utilizados 5 artigos com grupos de testes bastante heterogêneos, abordando o efeito do treinamento de estabilização central em jogadores da elite do futebol, pacientes pós AVC, estudantes, praticantes de treinamento funcional e pacientes com dor lombar. Foram encontrados resultados positivos em todos os estudos abordados, tendo aumento no pico de torque na flexão e extensão nas duas pernas dos jogadores, além de diminuir assimetrias e desequilíbrios musculares. Em estudantes e praticantes de treinamento funcional, foram observadas melhoras no controle do movimento; em pacientes que foram acometidos de AVC, foi acompanhado resultado significativo na melhora de suas atividades diárias; em pacientes com dor lombar, houve melhora na escala de dor após os treinos. Foi concluído que o treinamento do core pode ser incluído na rotina da maioria dos indivíduos.

Palavras-chave: core, estabilidade, treinamento, lombo-pélvico.

1- Acadêmicos do 8º Período do Curso de Educação Física da Universidade Salgado de Oliveira

2- Professores do Curso de Educação Física da Universidade Salgado de Oliveira

ABSTRACT

This study clarify some of the different ways of using core stabilization training and the benefits of its use with individuals of different age groups and different levels of training. Five articles were used with groups of very heterogeneous tests addressing the effect of core training in elite players, post-stroke patients, students, functional training practitioners and people with low back pain. Positive results were found in all studies approached, with an increase in peak torque in flexion and extension in both legs of elite players, in addition to reducing asymmetries and muscle imbalances. Improvements in movement balance were verified in students and functional training practitioners, in post-stroke patients a significant result was observed in the improvement of their common activities, people who complained about low back pain has an evolution in the pain scale after training. It was verified that core strength training could be a nice option to be included in the routine of most individuals.

KEYWORDS: core, stability, training, lumbopelvic.

1 - INTRODUÇÃO

Todos os movimentos partem do centro do nosso corpo e é essa a origem da palavra *core*, vinda do inglês como tradução de “núcleo, centro” e desdobrada anatomicamente como complexo lombo-pélvico e dos quadris (D'ELIA, 2016).

29 pares musculares fazem o trabalho de estabilização do core (FRDERICSON, 2005). Os músculos do core podem ser divididos em dois grupos: Um grupo composto por musculaturas profundas que se denominam estabilizadores locais e o segundo grupo composto de músculos superficiais também chamados de músculos estabilizadores globais (CHANG, LIN e LAI, 2015,apud Peng HY,2012 e Huang, 2014).

Segundo (RODRIGUES e TRICHÊS, 2012) os músculos do complexo lombo-pélvico-quadril além de darem estabilidade, geram e absorvem força. O principal objetivo do treinamento de estabilidade central (core) em esportistas é

a prevenção de lesões (LACONO, PADULO e AYALON, 2016), visto que os músculos do core se tornam sinergistas na maior parte dos movimentos esportivos, dando suporte e estabilizando o tronco (MCGILL, 2010), permitindo a melhor movimentação e transferência de energia para as ações musculares dos membros.

Não só nos esportes se dá a importância do core. A estabilização auxilia em movimentos funcionais simples como sentar, levantar e andar, além de ajustar a posição de tronco ereto; efeitos estes que desempenham papel importante principalmente em pessoas idosas ou com deficiência (HSU, ODA, *et al.*, 2018).

Como dito por (D'ELIA, 2016), “Condicionar o core é muito mais que fortalecer o tronco. Falta de coordenação na musculatura do core pode levar à perda de eficiência de movimento e padrões de compensação.”

O complexo lombo-pelve-quadril também engloba a região lombar (PRENTICE e VOIGHT, 2003) e a lombalgia é um problema frequente na humanidade, seja pelos vícios da modernidade tecnológica ou inatividade. A dor nas costas ocorre em até 80% da população global; nos Estados Unidos, essa média pode chegar a 95% (LAWRENCE, GREENE e GRAUER, 2006).

Segundo (LEDERMAN, 2009), em grávidas existe uma maior chance de dor na região lombar pela dilatação do transverso abdominal, o que muda a anatomia natural e o controle dos músculos do core. Esse comportamento não é associado ao ganho de peso pela gravidez como é pensado por muitos, visto que há pequena relação entre ganho de peso e dores nas costas.

Pacientes em quadro de LBP (*low back pain*) relatam sentir maior efetividade com tratamento utilizando treinamento do core do que outros métodos de intervenção (CHANG, LIN e LAI, 2015).

A partir dos 30 anos, a força muscular tende a diminuir e, atrelado a isso, se dá a grande importância de praticar atividades físicas regulares e, principalmente treinos de força. Porém, apenas esse estímulo não se reflete em melhoras significativas nas atividades de vida diária, principalmente em idosos (GRANACHER, MUEHLBAUER, *et al.*, 2011).

O core é fundamental para o comportamento funcional, tendo auxiliado na prevenção de tombos. Esse treino deve ser trabalhado em paralelo com os estímulos de força para MMSS ou ainda substituí-los por completo em alguns casos (FAUSTINO, BRITO, *et al.*, 2016, apud GRANACHER, GOLLHOFER, *et al.*, 2013).

No estudo de (FRAGOSO e BONDAN, 2014) que avaliou as capacidades físico-funcionais em idosos, a maioria dos idosos apresentou grande melhora nas suas atividades de vida diária após sessões de treinamento de estabilizadores centrais.

O treinamento do core se tornou amplamente conhecido com a expansão do treinamento funcional e seu uso em programas de preparação física de atletas profissionais, atletas do dia a dia e praticantes de atividade física.

De acordo com (RODRIGUES e TRICHÊS, 2012), exercícios de flexão e extensão de tronco não são os mais efetivos para o fortalecimento do CLP (apud Handzel, 2003). “O sistema de estabilização responde melhor a: Contração isométrica, peso corporal, posturas horizontais e bases instáveis” (D'ELIA, 2016).

As respostas reflexas ajustam o corpo a posições inesperadas; porém, em condições de mudança repentina, nas perturbações externas, os estabilizadores centrais em co-contração geram maior pressão intra-torácica. Esse sistema é ativado em até 50 milissegundos antes do início do movimento (WILSON, DOUGHERTY, *et al.*, 2005).

A estabilização surge da associação de três variáveis: O controle neuromuscular, o sistema muscular e articular (cápsulas e ligamentos) (AKUTHOTA e NADLER, 2004).

A estabilização do core mantém em posição de alinhamento neutro a estrutura do tronco e gera transferência de cargas de maneira segura (BLIVEN e ANDERSON, 2013).

Esse estudo busca elucidar algumas das diversas formas de uso do treinamento de estabilização do complexo lombo-pélvico-quadril e as

vantagens de sua aplicação em indivíduos de vários perfis e diferentes níveis de treinamento.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

O artigo em questão se trata de uma revisão sistemática de bibliografia e se baseia em uma análise dos procedimentos metodológicos e resultados de artigos relacionados ao tema.

Os artigos foram selecionados nos bancos de dados: Pubmed, Efdesportes, e Scholar Google; utilizando palavras-chave como: Core, estabilizadores, treinamento, funcional, lombo-pélvico, benefícios e saúde.

Foi definido como critério de inclusão artigos entre 2010 e 2019. Alguns trabalhos de grande importância na comunidade científica que datavam de antes de 2010 também foram utilizados por demonstrarem informações que se provam verdade ainda na atualidade. Na busca, foram encontrados 316 artigos, dos quais foram selecionados apenas 22. A maioria dos estudos escolhidos estavam em inglês, pois foi encontrada dificuldade em limitar a pesquisa no idioma português que demonstrassem detalhamento suficiente dos testes realizados e resultados concretos obtidos.

Os cinco artigos listados na tabela foram escolhidos por demonstrar os resultados dos testes em indivíduos das mais variadas condições, contemplando desde participantes pós-derrame até jogadores de elite, passando por diversos públicos. Apenas entraram na tabela artigos com períodos de intervenção de no mínimo 5 semanas e 20 sessões de treino.

3 - RESULTADOS

Tabela 1- Caracterização do Estudo

| Estudo | Características da amostra | Variáveis de análise | Tipo de estudo | Tipo de Intervenção | Instrumentos de medida | Principais resultados |
|----------------------------------|--|---|--|--|--|---|
| 1- LACONO, PADULO e AYALON, 2016 | <p>Tema: Treinamento de estabilidade e do core na força de equilíbrio de membros inferiores.</p> <p>Jogadores de futebol da liga israelense com no mínimo 10 anos de carreira e ao menos 5 deste como profissionais.</p> <p>Divididos em um grupo controle que durante 6 semanas mantiveram a rotina casual de aquecimento e outro grupo que</p> | <p>Examinar como um treinamento de estabilidade do core como aquecimento pode influenciar no desequilíbrio e assimetrias dos membros inferiores em jovens jogadores de futebol.</p> | <p>Estudo de campo com agrupamento randomizado e grupo controle.</p> | <p>Os jogadores tiveram uma instrução prévia sobre o treinamento de estabilidade do core e sua correta execução por um período de duas semanas.</p> <p>Os dois grupos participaram do mesmo treino de futebol, 5 vezes por semana durante 6 semanas.</p> <p>O grupo de estabilidade do core fazia o treinamento em duas partes. Na primeira etapa eram realizados 6 exercícios para estabilidade e equilíbrio do core. E, em um segundo momento, realizavam 5 exercícios com foco em força de membros inferiores e</p> | <p>Foram utilizados testes de salto unilaterais com contra movimentos e isocinéticos através de avaliação de músculos do quadril e quadríceps com o auxílio de um dinamômetro isocinético.</p> | <p>O treinamento mostrou aumento no pico de torque na flexão e extensão em ambas as pernas. No grupo de treinamento do core, o desequilíbrio e assimetria durante os testes de salto e isocinéticos tiveram uma grande diminuição em comparação com o grupo controle.</p> |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|---|---|--|
| | durante o mesmo tempo substituiu o aquecimento padrão por treinamento de estabilidade do core. | | | controle neuromuscular. | | |
| 2- HSU, ODA, <i>et al.</i> , 2018 | <p>Tema: Efeitos do treinamento de força do core na estabilidade central</p> <p>24 estudantes divididos em 2 grupos. O grupo de treinamento (8 homens e 4 mulheres) e o grupo controle com 7 homens e 5 mulheres.</p> <p>Não cita a média de</p> | Investigar os efeitos do treinamento de força do core na estabilidade central com ou sem a manobra de Valsalva. | Estudo de campo com agrupamento randomizado e grupo controle. | O grupo de treinamento realizou exercícios para o transversos abdominal, multifídus, diafragma e assoalho pélvico durante 4 semanas tendo treinado 5 dias por semana. Os participantes desse grupo relatavam diariamente o progresso através de networking online. Os participantes do grupo controle foram orientados a manter sua | <p>Durante o teste de estabilometria foi utilizada uma plataforma de força sem suporte para pés.</p> <p>Os testes feitos nessa plataforma foram o de sentar, levantamento de halter, alcance funcional e perturbação externa repentina.</p> | O treinamento de força do core teve grande influência na estabilidade central e principalmente durante o teste de perturbação externa repentina. |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|
| | idade dos participantes. | | | rotina diária. Foram realizados testes de estabilometria pré e pós as 4 semanas. | | |
| 3- VALDÉS, CALAFAT, <i>et al.</i> , 2015 | <p>Tema: O efeito do treinamento adicional de exercício de estabilidade e na melhora do equilíbrio dinâmico no ato de sentar e no controle do tronco em pacientes com AVC.</p> <p>80 pacientes com mais de 18 anos que haviam sofrido de derrame sem necessidade de cirurgia a</p> | <p>Examinar qual o efeito do treinamento de estabilidade central no caminhar, sentar, equilíbrio em pé e controle do tronco em pacientes que sofreram acidente vascular cerebral.</p> | <p>Estudo de campo com agrupamento randomizado e grupo controle.</p> | <p>Os pacientes continuaram com o tratamento padrão de uma hora por dia durante 5 semanas, realizando-o 5 vezes por semana durante 1 hora.</p> <p>O grupo de experimento, além do tratamento convencional, também realizou exercícios de treinamento da estabilidade do core por 15 min diários.</p> <p>Não informa os exercícios utilizados.</p> | <p>Foram realizados testes de equilíbrio dinâmico sentado e coordenação através do teste de dano no tronco(Trunk Impairment Scale 2.0)</p> <p>Foi feito o teste de equilíbrio de pé, método de caminhada e AVDs que foram pontuadas através do Brunel Balance Assesment.</p> <p>Para o equilíbrio estático foi</p> | <p>Os resultados dos testes mostraram que o grupo de experimento obteve uma melhora significativa no equilíbrio dinâmico sentado e controle do tronco. Os autores corroboram para uma relação da melhora nas AVDs nos pacientes que participaram do treinamento de estabilização do core.</p> |

| | | | | | | |
|-----------------------|--|--|---|---|--|--|
| | <p>23,25 dias na média.</p> <p>Divididos aleatoriamente em grupo controle e grupo de experimento.</p> | | | | <p>utilizada a escala de equilíbrio de Berg.</p> | |
| <p>4-SANTOS, 2018</p> | <p>Tema: É importante incluir exercícios específicos do core no treinamento funcional? Um estudo randomizado e controlado</p> <p>Participaram do estudo 60 universitários com idade média de 25,9 anos .36</p> | <p>As variáveis principais avaliadas foram força e endurance</p> | <p>Estudo de campo com agrupamento randomizado e controlado</p> | <p>Os indivíduos estudados realizavam 3 treinos por semana durante 12 semanas.</p> <p>Não informa os exercícios utilizados.</p> | <p>Foram realizados testes de estabilidade lombopélvica, Core isometric endurance, teste de resistência dinâmica sentado. Além desses, foram feitos testes com intuito de avaliar a funcionalidade de como: Flexão, Funcional Movement Screen, salto</p> | <p>O treinamento do core influenciou positivamente, não só na zona média, como também teve bons resultados na performance funcional.</p> |

| | | | | | | |
|---------------------------------|---|--|-----------------|---|---|---|
| | homens e 4 mulheres e divididos de maneira randomizada em grupo com treinamento do core e grupo sem treinamento do core. | | | | musical máximo com contra movimento, força dinâmica máxima, teste de agilidade t-run e teste yo-yo. | |
| 5- REINEHR, CARPES e MOTA, 2008 | <p>Tema: Influência do treinamento de estabilização central sobre a dor e a estabilidade lombar</p> <p>Foram objetos de estudo seis indivíduos do sexo feminino com idade de 23 anos.</p> | <p>O treinamento foi feito com frequência semanal de 3 vezes, tendo cada sessão de treino 45 minutos. Cada indivíduo teve seu treino de maneira individual.</p> <p>Analisar a aplicabilidade de exercícios de estabilização do core.</p> | Estudo de campo | <p>Os exercícios foram realizados com 12 repetições e divididos em duas séries, com pausas em isometria de 5 a 20 segundos</p> <p>O sistema era composto por vários níveis de dificuldade diferentes e era totalmente dependente do participante a escolha do nível em que ele se encontrava.</p> <p>Foi feito um questionário para análise da lombalgia.</p> | <p>Exame físico pré e pós procedimento</p> <p>Foi realizado teste de estabilidade central para verificar a força e equilíbrio.</p> <p>Por meio de teste de abdominais, teste de abaixamento de MMII e de levantamento da perna enquanto realizava</p> | A análise dos resultados obtidos mostrou que foi possível observar melhora na dor lombar de todos os participantes. |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|-----------|--|
| | | | | Foi feito exame físico para avaliação da lombalgia. | extensão. | |
|--|--|--|--|---|-----------|--|

3 - DISCUSSÃO

Segundo Lacono, 2016 obteve bons resultados após a bateria de testes nos dois grupos de atletas. Foi efetivada a eficácia no treinamento de core durante um período de 6 semanas, com a finalidade de prevenção a lesões nos membros inferiores, houve aumento no pico de torque tanto no movimento de flexão como na extensão, além de ter reduzido a assimetria e desequilíbrio muscular.

Em uma população totalmente diferente, saindo do campo da performance esportiva e adentrando na área da saúde, Valdés (2016) analisou o papel do efeito do treinamento de estabilização do tronco em pacientes de AVC que estavam em sua fase sub aguda em busca de resultados que apontassem alterações no que diz respeito ao equilíbrio dinâmico de sentar e ficar em pé, bem como na marcha e nas atividades habituais quanto paciente, em um viés totalmente funcional com o intuito de devolver aos paciente a funcionalidade dos movimentos das atividades de vida diárias.

Assim como nos atletas houve resultados positivos na população de pacientes vítimas de AVC. Em linhas gerais, chegou-se ao entendimento que a aplicabilidade adicional de exercícios para estabilidade do tronco por cerca de 6 a 15 horas possibilitou aumento no desenvolvimento do desempenho motor do tronco e melhorias no equilíbrio dinâmico ao sentar.

No estudo de Santos (2018) após 12 semanas de treino foram encontradas adaptações positivas em ambos os grupos. A autora afirma que não houve alterações significativas para concluir que é necessário introduzir exercícios específicos para o core no treinamento funcional. Tanto o treinamento do core quanto o treinamento funcional apresentaram resultados promissores no que diz respeito a performance funcional do core.

Quando Hsu (2018) avaliou o resultado da aplicação do treinamento de força do core em estudantes, chegou-se ao entendimento que há diferença significativa entre indivíduos treinados por pelo menos 4 semanas e os participantes que mantinham suas atividades habituais. O autor afirma que foi observada uma performance promissora nas tarefas de perturbação repentina. A habilidade de ter uma rápida reação e controle postural em uma pessoa com deficiência, idosos ou mesmo em um contato repentino no esporte é diretamente ligada ao treinamento dos músculos do core.

Foram encontrados dados significativamente positivos nos testes de Reinehr (2008) em indivíduos com dores na região lombar após aplicadas 20 sessões de exercícios voltados para estabilidade do tronco. Os participantes relataram que houve uma redução expressiva da dor na região lombar.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dados todos os aspectos positivos apresentados nos estudos analisados, chegou-se ao entendimento que o treinamento do core pode contribuir com a estabilidade do tronco, auxiliando na prevenção de lesões em esportes recreativos ou competitivos e no impacto gerado nos membros inferiores, além de ter um efeito importante quando usado no tratamento de pacientes com AVC ou dor lombar e em atletas do dia a dia. Em indivíduos normais ativos e pouco ativos, o treinamento de força do core também se mostrou eficiente.

Fisioterapeutas e profissionais da educação física podem e devem incluir nas rotinas de treinamento ou tratamento de seus alunos o treinamento de força do core, tendo em vista seus vários benefícios em diferentes níveis de treinamento e funcionalidade.

REFERÊNCIAS

AKUTHOTA, V.; NADLER, S. F. Core strengthening. **Archives of Physical medicine and rehamilitation**, Filadelfia, v. 85, 2004.

BLIVEN, H. C. H.; ANDERSON, B. E. Core Stability Training for Injury Prevention. **American Orthopaedic Society for Sports Medicine**, v. 5, 2013.

CHANG, W.-D.; LIN, H.-Y.; LAI, P.-T. Core strength training for patients with chronic low back pain. **The Journal of Physical Therapy Science**, v. 27, 2015.

D'ELIA, L. **Guia Completo de Treinamento Funcional**. 2ª. ed. São Paulo: Phorte Editora, 2016.

FAUSTINO, F. et al. Efeito de um programa de exercícios para treino dos músculos do core e dos membros inferiores no equilíbrio em idosos residentes na comunidade. **SAÚDE & TECNOLOGIA**, v. 16, 2016.

FRAGOSO, C.; BONDAN, L. E. A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO FUNCIONAL E CORE TRAINING NA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES DIÁRIAS DE UM GRUPO DE INDIVÍDUOS NA CIDADE DE FRAIBURGO, SC. **Unoesc & Ciência** -, v. 5, 2014.

FRDERICSON, M. M. T. core stabilization training for middle and long-distance runners. **New Sud Athletics**, v. 20, 2005.

GRANACHER, U. et al. Comparison of Traditional and Recent Approaches in the Promotion of Balance and Strength in Older Adults. **Sports Med**, v. 41, 2011.

GRANACHER, U. et al. The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors. **Sports Med**, v. 43, 2013.

HSU, S.-L. et al. Effects of core strength training on core stability. **The Journal of Physical Therapy Science**, v. 30, 2018.

LACONO, A. D.; PADULO, J.; AYALON, M. Core stability training on lower limb balance strength. **Journal of Sports Sciences**, v. 34, 2016.

LAWRENCE, J. P.; GREENE, H. S.; GRAUER, J. N. Back Pain in Athletes. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, v. 14, 2006.

LEDERMAN, E. The myth of core stability. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, v. 14, 2009.

MCGILL, S. Core Training: Evidence Translating to Better Performance and Injury Prevention. **Strength and Conditioning Journal**, v. 32, 2010.

PRENTICE, W. E.; VOIGHT, V. **Técnicas em Reabilitação Musculoesquelética**. Porto Alegre: Artimed, 2003.

REINEHR, B.; CARPES, F. P.; MOTA, B. Influência do treinamento de estabilização central sobre a dor e estabilidade lombar. **Fisioter. Mov.**, v. 21, 2008.

RODRIGUES, F. R.; TRICHÊS, P. B. M. Treinamento do core. **Efdeportes**, v. 17, 2012.

SANTOS, M. S. **A importância do core na funcionalidade de jovens adultos**. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. São Cristóvão. 2018.

SANTOS, S. É importante incluir exercícios específicos do core no treinamento funcional? Um estudo randomizado e controlado. **Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Federal de Sergipe**, São Cristóvão, 2018.

VALDÉS, R. C. et al. The effect of additional core stability exercises on improving dynamic sitting balance and trunk control for subacute stroke patients: a randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 30, 2015.

WILSON, J. D. et al. Relationship to Lower Extremity Function and Injury. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, v. 13, 2005.

