



RESPOSTAS DO TREINAMENTO FUNCIONAL SOBRE A FORÇA MÁXIMA EM ADULTOS

Aziz Lamar Abbes Junior¹
Rickson Emerson da Silva Lima²
Emanuelle Santos Camelo³
Marcelo Guido Silveira da Silva⁴

Resumo

Introdução: O pico da força máxima na fase adulta, parece chegar por volta dos 20 e 30 anos de idade, quando se chega ao final da maturação do sistema neuromuscular. E por volta dos 60, observa-se uma redução da força de 30 a 40%, o que corresponde a uma perda de 6% por década dos 35 aos 50 anos de idade, e a partir daí uma redução de 10% por década. Como estratégia para minimizar essas perdas o Colégio Americano de Medicina Esportiva recomenda que adultos realizem atividades que mantenham ou aumentem a força muscular, por pelo menos duas vezes na semana. **Objetivo:** O objetivo do estudo é identificar se a força de resistência ou a força rápida podem contribuir para o aumento da força máxima. **Métodos:** A realização desta revisão de literatura foi do tipo sistemática. Para a composição da presente revisão foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados: Google Acadêmico, PubMed, *Science Direct*, Scielo e Medline. **Conclusão:** Pode-se concluir que o treinamento funcional pode sim aumentar a força máxima em indivíduos adultos e em idosos.

Palavras-Chave: Treinamento funcional; Treinamento de força; Força máxima; Capacidade funcional em Adultos.

Abstract

Introduction: The peak of maximum strength in adulthood, seems to reach around 20 and 30 years of age, when the neuromuscular system maturation is reached. And around the age of 60, there is a reduction in strength of 30 to 40%, which corresponds to a loss of 6% per decade from 35 to 50

¹Discente de Educação Física do Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro-Oeste. E-mail: azizjrabbes@gmail.com

²Discente de Educação Física do Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro-Oeste. E-mail: rickson.lima@sounidesc.com.br

³Docente da Universidade do Distrito Federal. E-mail: emanuelleucb2007@gmail.com

⁴Docente do Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro-Oeste. E-mail: marcelo.guido30@gmail.com

years of age, and thereafter a reduction of 10% per decade. As a strategy to reduce these losses, the American College of Sports Medicine recommends that adults perform activities that maintain or increase muscle strength, at least twice a week. **Objective:** The objective of the study is to identify whether the resistance force or the fast force can contribute to the increase in maximum strength. **Methods:** This literature review was carried out systematically. For the composition of this review, a bibliographic survey was conducted in the following databases: Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, Scielo and Medline. **Conclusion:** It can be concluded that functional training can increase maximum strength in adult individuals and the elderly.

Keywords: Functional training; Strength training; Maximum force; Functional capacity in adults.

Resumen

Introducción: El pico de fuerza máxima en la edad adulta parece llegar alrededor de los 20 y 30 años, cuando se alcanza la maduración del sistema neuromuscular. Y alrededor de los 60 años, hay una reducción de la fuerza del 30 al 40%, lo que corresponde a una pérdida del 6% por década de los 35 a los 50 años, y a partir de entonces una reducción del 10% por década. Como estrategia para minimizar estas pérdidas, el Colegio Americano de Medicina Deportiva recomienda que los adultos realicen actividades que mantengan o aumenten la fuerza muscular al menos dos veces por semana. **Objetivo:** El objetivo del estudio es identificar si la fuerza de resistencia o la fuerza rápida pueden contribuir a aumentar la fuerza máxima. **Métodos:** Esta revisión de la literatura se llevó a cabo de forma sistemática. Para componer esta revisión se realizó un levantamiento bibliográfico en las siguientes bases de datos: Google Scholar, PubMed, Science Direct, Scielo y Medline. **Conclusión:** Se puede concluir que el entrenamiento funcional puede aumentar la fuerza máxima en adultos y ancianos.

Palabras clave: Entrenamiento funcional; Entrenamiento de fuerza; Fuerza máxima; Capacidad funcional en adultos.

Introdução

O pico da força máxima na fase adulta parece chegar por volta dos 20 e 30 anos de idade, quando se chega ao final da maturação do sistema neuromuscular. E por volta dos 60, observa-se uma redução da força de 30 a 40%, o que corresponde a uma perda de 6% por década dos 35 aos 50 anos de idade, e a partir daí uma redução de 10% por década [1]. Como estratégia para minimizar essas perdas o [2], recomenda que adultos realizem atividades que mantenham ou aumentem a força muscular, por pelo menos duas vezes na semana, para se obter os benefícios relacionados à saúde, qualidade de vida e longevidade.

A força é uma das capacidades físicas mais importantes e funcionais no processo de envelhecimento, e deve ser mantida a fim de se manter seus benefícios que normalmente são

perdidos no processo de envelhecimento, como a diminuição da força, da massa magra, aumento da gordura corporal e perda de desempenho físico [3]. Pois, com o envelhecimento vem o declínio natural das funções fisiológicas, o aparecimento de patologias e a diminuição das capacidades funcionais. Mas, já é cientificamente comprovado que se pode alcançar a longevidade adotando práticas mais saudáveis, através da alimentação e da prática regular de atividade física/exercícios físicos e evitando o consumo de drogas e bebidas alcoólicas [4].

Percebe-se então, a importância de se manter ou aumentar a força muscular na fase adulta, pois, no decorrer do processo de envelhecimento, haverá uma queda natural dos níveis de força e conseqüentemente da massa muscular, causando inúmeras conseqüências que afetarão a qualidade de vida desses indivíduos. Sabendo disso, aumentar os níveis de força durante a fase adulta pode ser uma estratégia para que não ocorra um declínio tão grande dessa capacidade quando o indivíduo se tornar idoso.

Existem inúmeras formas e estratégias para se aumentar a força muscular, dentre essas modalidades está o treinamento funcional, que trabalha diversas capacidades motoras, inclusive a força muscular [5]. Sabe-se que, a força máxima está intimamente relacionada com a força de resistência e a força rápida, que são capacidades utilizadas com frequência nas atividades cotidianas e esportivas, e são enfatizadas no treinamento funcional. E que o aumento da força máxima pode contribuir até certo ponto na força de resistência e na força rápida [3].

Portanto, o objetivo do estudo é identificar se a força de resistência ou a força rápida, pode contribuir para o aumento da força máxima. Podendo aumentar o leque de possibilidades dentro do campo da educação física, para uma melhor, mais precisa e mais ampla, prescrição do exercício físico.

Metodologia

A realização desta revisão de literatura foi do tipo sistemática, que tem como base a síntese de vários estudos, a qual apresenta o melhor conhecimento disponível sobre um tema específico [6].

Para a composição da presente revisão foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados: Google Acadêmico, PubMed, *ScienceDirect*, Scielo, Medline e Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Nas buscas foram utilizadas as seguintes combinações: Treinamento funcional, Treinamento de força, Força máxima, Capacidade funcional em Adultos.

Para seleção do material, foram efetuadas duas etapas. A primeira foi caracterizada pela pesquisa do material que compreende, entre os meses de abril e maio de 2020. A segunda, leitura dos títulos e resumos dos trabalhos, visando a uma maior aproximação e conhecimento com o

tema.

Os critérios de inclusão aplicados serão: (a) estar na língua inglesa, espanhola ou portuguesa; (b) publicações entre 2013 a 2020; (c) pesquisas realizadas em humanos; (d) treinamento de força e treinamento funcional em adultos; (e) artigos originais e revisão. Os critérios de exclusão serão: serão excluídos todos os artigos que não apresentarem os critérios de inclusão.

Conceitos do Treinamento de Força e Treinamento Funcional

O termo treinamento resistido é caracterizado por qualquer tipo de exercício em que se luta contra uma resistência, seja ela, o próprio peso corporal, uma carga opositora, resistências elásticas ou a própria resistência do ar. É também conhecido como treinamento com pesos ou treinamento de força, porém, o treinamento de força, apesar de se englobar no conceito de treinamento resistido, é caracterizado por exercícios em que se pode mensurar a resistência/carga externa de uma forma mais fácil e precisa, dando condições para que se tenha um maior controle das variáveis agudas do treinamento, como a intensidade, que pode ser medida a partir da carga utilizada no exercício [7].

A definição de força muscular pode variar entre alguns autores, alguns definem como a superação de uma determinada resistência pela contração muscular, outros definem como a força ou torque máximo que um grupo muscular, ou um único músculo, pode gerar em uma certa velocidade, seja ela determinada ou específica. E como, a tensão máxima que um grupo muscular, ou um músculo, pode gerar em uma determinada velocidade, em um padrão específico de movimento. A força é uma capacidade física que pode se manifestar em força absoluta, força de resistência, força explosiva (rápida ou potência) e força máxima [8].

A força máxima merece destaque, pois está intimamente relacionada com as outras, pois, ao aumentar a força máxima, ela pode contribuir até certo ponto na força de resistência e na força rápida [3]. A força máxima é definida como, a quantidade máxima de força que um músculo ou grupo muscular pode gerar em um padrão específico de movimento a uma velocidade específica [7].

Dentre as diversas modalidades do treinamento resistido e do treinamento de força, está o treinamento funcional, que está relacionado com a melhora de importantes capacidades biomotoras, a fim de se desenvolver a capacidade funcional do indivíduo. Seja para realização de atividades da vida diária, como andar, correr, pular, agachar, sentar e levantar de uma cadeira, pegar algum objeto do chão ou de algum lugar acima da cabeça, carregar compras, etc. Ou aprimorar movimentos específicos, como gestos esportivos, a fim de melhorar a eficiência do movimento e o desempenho [3].

O treinamento funcional pode ser definido então, como, aquele que tem por objetivo, desenvolver as capacidades biomotoras e a melhora das habilidades e capacidades funcionais, tanto para a realização de tarefas diárias, ou em função de um gesto esportivo. Baseado principalmente no princípio da especificidade [9].

Algumas capacidades biomotoras são fundamentais dentro deste tipo de treinamento, como, a força muscular, condicionamento cardiorrespiratório, flexibilidade, equilíbrio, agilidade, velocidade e coordenação. Deve-se desenvolver todas as capacidades biomotoras do homem de forma equilibrada, porém, como capacidades principais, destacam-se seis; força, velocidade, resistência, coordenação, flexibilidade e equilíbrio. E para se obter e manter bons níveis de condicionamento físico e saúde, dentro do programa de treinamento, deve haver três componentes básicos, o desenvolvimento da capacidade aeróbia, sobrecarga muscular e flexibilidade. Uma das características do treinamento funcional é a utilização do treinamento de força para melhora do equilíbrio, coordenação, força, potência e resistência [3].

Manifestação da Força em adultos e capacidade funcional

O treinamento funcional vem se tornando tendência mundial no mercado fitness, e se tornou uma das modalidades mais praticadas atualmente no Brasil e no mundo. Seguindo o aumento rápido de sua popularidade e da sua aplicação prática, tem crescido nas últimas décadas estudos e publicações técnicas e científicas a respeito desta modalidade de treinamento, porém, as evidências até o momento ainda são escassas a respeito da manipulação das variáveis, e se tornou um dos componentes a serem desenvolvidos em um programa de exercícios físicos para indivíduos saudáveis, sendo apontado pela primeira vez pelo Colégio Americano de Medicina do Esporte, no seu último posicionamento oficial publicado [9].

A força muscular é extremamente relevante dentro desta modalidade, pois, é fundamental para a realização das atividades diárias e esportivas, além de trazer independência funcional para esses indivíduos [5].

Apesar desta forma de treinamento utilizar diversas ferramentas, o treinamento de força é uma das principais na maior parte da literatura. Deve ser focado na melhora dos padrões de movimento, baseado nas especificidades neuromuscular e metabólica das ações da vida diária do praticante, abordando padrões de movimento como, agachar, puxar, empurrar e carregar. A literatura destaca o treinamento de força como ferramenta básica para o treinamento funcional e ressalta que o trabalho deve ser de forma integrada e multissistêmica, com uma abordagem que enfatize o desenvolvimento de todas as outras valências, como, o equilíbrio, coordenação, potência, entre outras [10].

Portanto, além da força muscular, no treinamento funcional o trabalho que é realizado pelo CORE (músculos do tronco e quadril, superficiais e profundos), também merecem destaque, pois as forças se aplicam a esses músculos, devido a sua importância na estabilização da coluna vertebral e do quadril, durante a realização das atividades da vida diária. Estudos mostram que a ativação do core, ocorre antes dos músculos responsáveis pelos movimentos dos membros inferiores, sendo que o músculo transverso do abdômen é o primeiro a ser ativado. Para realizar um trabalho eficiente do core, faz-se necessário o uso de bases instáveis, que proporcionem desequilíbrio e alterem o centro de gravidade. Porém, a utilização de exercícios considerados tradicionais na musculação como, agachamento, desenvolvimento e levantamento terra. E exercícios de levantamento de peso olímpico (arranco e o arremesso), apesar de apresentar uma base estável, são extremamente eficazes no treinamento do core [5].

Em relação a capacidade funcional do idoso, desenvolver ou manter a força e as habilidades biomotoras, se mostram fundamentais para a realização das atividades diárias, pois melhoram a eficácia e o desempenho deles. A prática de exercícios resistidos no treinamento funcional podem amenizar os efeitos do envelhecimento, pois a perda de equilíbrio, de massa óssea e o aparecimento de dores articulares, afetam negativamente o aparelho locomotor e conseqüentemente a sua funcionalidade [5].

O treinamento de força, se mostra então, de extrema relevância no treinamento funcional, por contribuir com os objetivos do treinamento funcional e com o posicionamento oficial das principais entidades relacionadas ao exercício físico e saúde [3].

Influência do treinamento funcional na força máxima em adultos

As adaptações do sistema neuromuscular e dos sistemas fisiológicos envolvidos, dependem de cada estímulo que é dado ao organismo, como o recrutamento de várias unidades motoras por um neurônio motor e suas fibras musculares envolvidas. Cada mudança aguda em um exercício, sessão ou programa de treinamento resistido, irá causar adaptações e demandas fisiológicas diferentes e específicas, pois essas mudanças determinaram quais sistemas fisiológicos que serão envolvidos para suprir as necessidades de ativação dessas unidades motoras, e a longo prazo, o uso repetido desses estímulos irão determinar as adaptações predominantes no organismo [7].

Essas adaptações também dependerão do nível de treinamento do praticante, um indivíduo sem experiência por exemplo, pode apresentar ganhos iniciais de força de até 50% no exercício agachamento, nas primeiras semanas de treinamento em relação ao seu 1RM (repetição máxima), porém após um período de treinamento progressivo, esses ganhos vão diminuindo por causa da adaptação gerada aquele exercício, ou o fato do indivíduo estar próximo do seu limiar genético [7].

Os ganhos de forças mais expressivos para a maioria das pessoas, normalmente se dá nos primeiros seis meses de treinamento, já para atletas altamente treinados os mecanismos responsáveis pelo aumento da força como, o sistema nervoso e sistema muscular, já se encontram altamente desenvolvidos e as melhorias desse sistema se acontecerem, serão de forma muito mais lenta, necessitando de um programa de treinamento muito mais sofisticado [2].

O trabalho de força realizado no treinamento funcional, deve ser associado a outros exercícios de força que não competem entre si (concorrentes), podendo se utilizar o tempo de descanso para o trabalho de core e mobilidade. Pois o tempo de duração da sessão, sempre deve ser aproveitado ao máximo, e a escolha dos exercícios e da sequência, devem ser baseadas de acordo com o princípio da especificidade. Exercícios que exigem muito do sistema nervoso e de muita técnica, como os levantamentos olímpicos precisam ser feitos no início da sessão de treinamento, pois o sistema nervoso e muscular devem estar descansados, para maior eficácia e mais segurança, pois exigem um grau muito elevado de coordenação e habilidades técnicas. Também cabe ressaltar a importância dos exercícios multiarticulares, pois, são raros os programas que priorizam exercícios uniarticulares em relação aos multiarticulares quando se trata de força. Recomenda-se também a utilização de cargas mais altas ao longo da maior parte do ano, ficando abaixo das oito repetições [11].

Resultados e discussões

O treinamento realizado em superfície instável é caracterizado por utilizar pranchas de equilíbrio, bola suíça ou outras superfícies instáveis, estudiosos afirmam que este tipo de treinamento pode apresentar melhoras no equilíbrio na propriocepção e na estabilidade do core, e conseqüentemente fortalecer o desempenho atlético. O aumento da estabilidade do core permite uma melhor produção de força, controle do movimento e do tronco e maior transferência e controle da carga, durante as ações realizadas nas atividades diárias e em ações específicas do esporte. Um estudo com seis exercícios demonstrou que apenas a ponte apresentou uma ativação significativa, no reto do abdômen, indicando que a força máxima aumentaria. Apesar de alguns estudos apresentarem grande atividade eletromiográfica nos exercícios com bases instáveis comparado a exercícios tradicionais, alguns exercícios avançados parecem não ativar de forma suficiente para aumentar a força. Portanto o uso de exercícios com bases instáveis para o ganho de força máxima pode ser limitado [5].

Porém, um estudo comparativo de Brown e colaboradores, que analisou o efeito agudo do exercício supino horizontal, realizado na plataforma estável e instável (bola suíça) em 26 homens recreativamente treinados. Utilizando cargas de 60% e 80% de 1RM (repetição máxima) em ambas as condições. Mostrou que, apesar de ter sido encontrado um número significativamente maior de

repetições durante os testes para 60% de 1RM em relação a de 80% de 1RM, e em comparação com a plataforma estável e a instável, respectivamente, não foi encontrado diferenças significativas entre os protocolos para o teste de 1RM. Concluindo que ambas as estratégias podem e devem ser utilizadas em um programa de força, sendo recomendado a sua prescrição pelo autor, devido ao uso de bases instáveis ser mais um recurso de variação de exercício, podendo maximizar os efeitos do treinamento de força no sistema neuromuscular e neuromotor [12].

O treinamento em suspensão, também é uma ferramenta muito utilizada no treinamento funcional e esse tipo de exercício pode se encaixar como exercícios de superfície instável também, pela faixa estar em livre movimentação, este tipo de treinamento envolve segurar uma tira ou faixa de algum material ou pendurar os pés para a realização de um exercício. Este tipo de treinamento se mostrou efetivo para os ganhos de força, pois, em um estudo com estudantes universitárias que estavam participando de um treinamento tradicional com pesos e ou com exercícios com faixas, mostraram aumento significativo em 1RM no supino e leg press, sem diferenças significativas evidenciadas entre os programas [7].

Um outro estudo de Soligon, comparou, em idosos, os exercícios realizados nos equipamentos de musculação tradicionais, com os feitos utilizando a fita de suspensão. Os resultados do estudo mostraram um aumento de massa muscular similar para os dois grupos, além de que ambos promoveram melhoras na capacidade funcional dessa população. Portanto, realizar um trabalho em com este tipo de treinamento parece ter efeitos na força similares aos treinos realizados em equipamentos de musculação [13].

Conclusão

Com base nas bibliografias analisadas, pode se concluir que o treinamento funcional pode sim aumentar a força máxima em indivíduos adultos e em idosos, pois, para que um exercício seja considerado funcional, não necessariamente necessita a utilização de bases instáveis, podendo ser sim utilizado no programa de treinamento, principalmente com o objetivo de trabalhar outras capacidades físicas além da força. Porém os exercícios considerados tradicionais como agachamento livre, supino e levantamento terra, são constantemente citados na literatura e utilizados no treinamento funcional, e devem ser enfatizados no programa de treinamento quando o objetivo é desenvolver a força máxima, pois além de aumentar a força trazendo benefícios na funcionalidade, também trabalham de forma significativa os músculos do core, importantes para a estabilização do tronco, produção de força e para desenvolver com segurança as atividades da vida diária.

Referências

- [1] Golino CAA. Potência muscular na função muscular e capacidade funcional do idoso. [TCC]: Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Universidade Federal de Minas Gerais; 2019.
- [2] American College of Sports Medicine. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 9^o ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2014.
- [3] Almeida CL, Teixeira CLS. Treinamento de força e sua relevância no treinamento funcional. Revista Digital Buenos Aires. 2013;17(1):178-185.
- [4] Jesus APS, Mota PHB, Silva RCE, Almeida ARL, Chagas JC, Oliveira RC. Treinamento resistido na retardação do processo de sarcopenia em idosos. Revista de Atenção à Saúde. 2019; 17(1):59.
- [5] Silva DS, Lira LP, Lira RP, Junior DPG. Diferentes estratégias e influência do treinamento funcional no desenvolvimento da estrutura e função musculoesquelética e sua contribuição nas atividades da vida diária (AVDS). Revista Científica de Saúde. 2017;1(2):1-14.
- [6] Vieira S. Metodologia científica para área da saúde. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015.
- [7] Fleck SJ, Kraemer WJ. Fundamentos do treinamento de força muscular. Artmed Editora; 2017.
- [8] Prestes J, Foschini D, Marchetti P, Charro M, Tibana R. Prescrição e periodização do treinamento de força em academias. 2^o ed. Editora Manole; 2016.
- [9] Teixeira CVLS, Evangelista AL, Pereira CA, Silva-Grigoletto ME. Short roundtable RBCM: treinamento funcional. Revista Brasileira de Ciências e Movimento. 2016;24(1):200–206.
- [10] Grigoletto MEDS, Neto AGR, Teixeira CVLS. Treinamento funcional: um “update” conceitual. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. 2020; 22(1): 1-6.
- [11] Boyle M. Avanços no treinamento funcional. Artmed Editora; 2015.
- [12] Brown AF, Vianna JM, Dias IB, Miranda HL, Neto GR, Novaes JS. Acute effects of different strength intensities on unstable and stable platforms on strength performance and

subjective effort perception in bench press exercise. *Medicina Sportiva*. 2014; 18(4): 160–164.

- [13] Soligon SD, Silva DG, Bergamasco JGA, Angleri V, Júnior RAM, Dias NF. Suspension training vs. traditional resistance training: effects on muscle mass, strength and functional performance in older adults. *Eur J Appl Physiol*. 2020;120(10):2223–2232.