UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA – DEF
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

HADASSA COSTA ANDRADE

TREINAMENTO FUNCIONAL COMO MÉTODO DE PREVENÇÃO DE LESÕES NA MUSCULAÇÃO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICO

CAMPINA GRANDE – PB
2017

HADASSA COSTA ANDRADE

TREINAMENTO FUNCIONAL COMO MÉTODO DE PREVENÇÃO DE LESÕES NA MUSCULAÇÃO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICO

Trabalho de Conclusão de Curso em Bacharelado de Educação Física pela Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Luiz Pessoa de Farias

CAMPINA GRANDE – PB
2017

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do Trabalho de Conclusão de Curso.

A553t Andrade, Hadassa Costa.
Treinamento funcional como método de prevenção de lesões na musculação [manuscrito] : uma revisão bibliográfica / Hadassa Costa Andrade. - 2017
24 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2017.
"Orientação : Prof. Dr. Álvaro Luiz Pessoa de Farias, Departamento de Educação Física - CCBS."

1. Treinamento funcional. 2. Musculação. 3. Lesões.

21. ed. CDD 796.4

CAMPINA GRANDE – PB
2017

HADASSA COSTA ANDRADE

TREINAMENTO FUNCIONAL COMO MÉTODO DE PREVENÇÃO DE LESÕES NA MUSCULAÇÃO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICO

Aprovação em 21 de setembro de 2017

Banca Examinadora

Prof. Dr. Álvaro Luis Pessoa De Farias - UEPB
Orientador

Prof. Roberto Coty Wanderley - UEPB
Examinador

Profª. Regimênia Maria Braga de Carvalho - UEPB
Examinadora

CAMPINA GRANDE – PB
2017

TREINAMENTO FUNCIONAL COMO MÉTODO DE PREVENÇÃO DE LESÕES NA MUSCULAÇÃO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICO

HADASSA COSTA ANDRADE

RESUMO

O número de praticantes nas academias de musculação vem crescendo durante os anos, ocorrendo um grande número de alunos e poucos professores para atender a demanda, por isso é comum encontrarmos problemas diversos relacionados a lesões de ordem muscular e articular. Diante disso, o treinamento funcional tem sido muito difundido nos últimos anos na área do condicionamento físico e na prevenção de lesões em atletas de alta performance. Muitos profissionais de educação física têm aderido a essa metodologia, associando instabilidade na execução de exercícios físicos para conduzir os treinamentos, sejam eles voltados ao desempenho esportivo, treinamento de força ou à melhora da qualidade de vida.Portanto, esta pesquisa bibliográfica teve como objetivo mostrar alguns estudos que apontam a técnica do treinamento funcional como método de prevenção de lesões na musculação.

Palavras-chaves:musculação, lesões e treinamento funcional

CAMPINA GRANDE – PB
2017

Sumário

1 – Introdução 7

2 – Referencial Teórico 8

2.1- O Treinamento Funcional 9

2.2- Metodologia do Treinamento Funcional 11

2.2.2 - Força.....12

2.2.3 - Flexibilidade 12

2.2.4 - Equilíbrio 12

2.3 – Mecanismo das Lesões.....13

2.4 – Lesões Induzidas pelo Exercício.....14

2.5 - Métodos de Treinamento de Força na Musculação 15

3 - Conclusões 20

4 –Referências Bibliográficas.....**Erro! Indicador não definido.**

CAMPINA GRANDE – PB
2017

1. INTRODUÇÃO

O número de praticantes nas academias de musculação vem crescendo durante os anos, ocorrendo um grande número de alunos e poucos professores para atender a demanda, por isso é comum encontrarmos problemas diversos relacionados a lesões de ordem muscular e articular, ocorrendo assim a desistência precoce da prática da atividade física. Outro caso que ocasiona lesões frequentes em alunos de academia, são a insatisfação do treino e o desejo de um programa de treinamento com métodos avançados, no intuído de melhorar o aumento da massa muscular e a estética corporal.

As lesões mais comuns nas academias são em tendões, articulações, ligamentos e ossos, seja por desequilíbrio muscular, atrofia, encurtamento, uso excessivo de carga, entre outros. Falar em prevenção pode ser complicado, porém um trabalho de fortalecimento muscular faz com que o corpo seja capaz de suportar um maior impacto e tenha mais preparo, para que dessa forma o risco de lesão diminua.

Diante disso, o treinamento funcional tem sido muito difundido nos últimos anos na área do condicionamento físico e na prevenção de lesões em atletas e alta performance. Muitos profissionais de educação física têm aderido a essa metodologia, associando instabilidade na execução de exercícios físicos para conduzir os treinamentos, sejam eles voltados ao desempenho esportivo, treinamento de força ou à melhora da qualidade de vida.

É importante ressaltar que cada caso é um caso. Pessoas com músculos abdominais e dorsais enfraquecidos são mais propensas a desenvolver uma lesão nas costas ou um desvio na coluna, que poderá se tornar algo mais sério (artrose, hérnia de disco), problemas clássicos para quem fica horas na frente de um computador, por exemplo. Porém os professores devem focar o treinamento de força com fortalecimento do core e de treinamento de equilibrio (Gabriel Baú, 2010). O treinamento funcional desvia o foco dos exercícios para incorporar os músculos estabilizadores, pois nele está a fonte das lesões, afirma Michael Boyle.

Embora, a prática da musculação seja um hábito comum, novos profissionais entram com a estratégia de exercícios funcionais, onde é mais aplicado aos atendimentos particulares (personal trainer), porém não é bem aceito pelos clientes que os contrata, e dentro das academias de musculação muito menos, pois acham monótono e um método ineficaz.

A intenção deste trabalho de conclusão de curso é, portanto, contribuir, bem como, se possível, alertar os profissionais de Educação Física, para atitudes preventivas e a eficiência do treinamento funcional como método de prevenção de lesões nos praticantes de musculação nas academias.

O objetivo geral foi de relatar a eficácia do treinamento funcional na prevenção de lesão nos praticantes de musculação nas academias. E os específicos foi de alertar os profissionais de educação física para atitudes preventivas; apontar os métodos de treinamento da musculação, e de mostrar as lesões mais frequentes nas academias.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O Treinamento Funcional

De acordo com o Monteiro e Evangelista (2010), o treinamento funcional teve sua origem com os profissionais da área da fisioterapia e reabilitação, pois estes foram pioneiros na utilização de exercícios que imitavam as práticas dos pacientes em casa ou no trabalho durante a terapia, possibilitando assim, um breve retorno à vida normal e às suas funções laborais após uma lesão ou cirurgia. Pode ser observado que o condicionamento físico é conduzido por meio de exercícios integrados para que sejam alcançados padrões de movimento mais eficientes, ou seja, neste tipo de treinamento os músculos não trabalham de forma isolada e sim em sinergismo. Dessa forma, ocorre o fortalecimento dos músculos, e das funções cerebrais responsáveis por todo o controle do corpo.

O treinamento é baseado em uma prescrição coerente e segura de exercícios que permitam a estimulação do corpo humano de um modo capaz de melhorar todas as qualidades do sistema musculoesquelético, como força, velocidade, equilíbrio, coordenação, flexibilidade, lateralidade, resistência cardio e neuromuscular e também motivação através da manutenção do centro de gravidade do corpo. (CAMPOS; CORAUCCI, 2008).

De acordo com Normman (2009), as vantagens do Treinamento Funcional são:

a) os exercícios podem ser realizados por pessoas de todas as idades, desde adolescentes a idosos;

b) aprimoramento da postura;

c) desenvolvimento de forma equilibrada de todas as capacidades físicas como: equilíbrio, força, velocidade, coordenação, flexibilidade e resistência;

d) indicado não só para aqueles que buscam resultados estéticos, mas também para os que buscam melhora nas capacidades físicas e motoras;

e) ideal para ser aplicado em reabilitação de pacientes vítimas de sequelas;

f) melhora o desempenho de praticantes de outras modalidades esportivas;

g) previne lesões;

h) oferece grande variação de exercícios e, com isso, é mais difícil de se tornar monótono

i) ampliação do leque de oportunidades no mercado de trabalho pois, uma vez habilitado, o profissional se mostrará adaptado às inovações da área e frente aos demais profissionais.

2.2 Metodologia do Treinamento Funcional

O treino funcional é uma classificação de exercício que envolve treinar o corpo para as atividades desenvolvidas na vida diária. A estratégia deste tipo de treino focaliza o estímulo constante de padrões de movimento para o

aprimoramento da performance em uma atividade específica, tornando o corpo mais inteligente.

Para que esse treinamento seja eficiente, a cadeia cinética funcional de movimento deve ser treinada na busca de melhorar todos os componentes necessários para um desempenho ótimo da função desejada. O foco não é trabalhar um grupo muscular específico, mas trabalhar padrões de movimento como puxar, empurrar, agachar, recrutando mais unidades motoras. O treinamento funcional estimula o corpo humano de maneira a adaptá- lo para as atividades normais da vida cotidiana, Sendo que um aspecto essencial neste tipo de treinamento a ser bem explorado são os exercícios que estimulem a propriocepção, a força, a resistência muscular, a flexibilidade, a coordenação motora, o equilíbrio e o condicionamento físico. (CAMPOS, CORAUCCI, 2008).

Todo movimento, realizado nesse treinamento, se origina do que é chamado de core, ou núcleo corporal, e consiste em recrutar os músculos abdominais, lombares e glúteos, trabalhando assim a propriocepção. (GELATTI, 2009). A ação do core se dá pelo sistema de estabilização unido ao sistema de movimento, o que faz com que se produza força. Pelo fato de o core ser o centro e o produtor de força, é imprescindível que ele seja fortalecido antes do sistema de movimento. Pois, se o sistema estabilizador se encontrar fraco e o de movimento forte, podem ser a causa de haver dores na região lombar e até mesmo lesões.

O sistema estabilizador é formado por fibras musculares tipo I de contração lenta, que respondem melhor à tensão constante. Os músculos precisam de contração isométrica de no mínimo 6 a 20 segundos para aprimorar a estabilização dinâmica e estática da região lombo pélvica-quadril. De acordo com Monteiro e Evangelista (2010), o treinamento do core pode ser descrito por quatro etapas: nível 1 – estabilização neuromuscular; nível 2 – força de estabilização; nível 3 – força dinâmica; nível 4- força de reação. Essas etapas de treinamento são progressivas, portanto, devem ser respeitadas, para que o aluno desenvolva lentamente sua capacidade de controle neuromuscular para a realização de todos os movimentos com segurança e eficiência.

2.2.1 Treinamento CORE e sua importância

De acordo com Monteiro e Evangelista (2010) o core, como uma unidade funcional integrada, por meio do qual toda cadeia cinética trabalha sinergicamente para produzir força, reduzir e estabilizar dinamicamente (contra 21 uma força anormal. Em um estado eficiente cada componente estrutural, distribui o peso, absorve forças e transfere forças de reação do solo. Esse sistema integrado e interdependente necessita ser treinado de forma apropriada para permitir seu funcionamento eficiente durante atividades funcionais. Ainda segundo os mesmos autores, o core mantém o alinhamento postural e o equilíbrio postural dinâmico durante as atividades funcionais. Um core fraco é um problema fundamental de movimento ineficiente o que ocasiona lesões.

Os músculos do core estão localizados na coluna, na pelve e no abdômen. Na coluna encontra-se o grupo dos Transversos Espinhais que compreendem: rotadores, interespinhais, intertransversais, semiespinhais, multífido, eretores da coluna, quadrado lombar e grande dorsal. No quadril, encontram-se os glúteos máximo e médio, o iliopsoas e os isquiotibiais. Na região do abdômen, há o reto abdominal, o obliquo externo, o obliquo interno e o transverso do abdômen. A pré-ativação dos músculos transverso do abdômen, oblíquo interno e multífido lombar vem sendo apontada como grande responsável pela estabilidade da coluna lombar. A ação desse sistema muscular é coordenada pelo sistema nervoso de tal forma que os músculos estabilizadores devem contrair-se de maneira antecipatória (feedforward) às perturbações do tronco, para que ocorra a devida proteção dos elementos da coluna lombar.

A técnica mais utilizada para ativação do core é o Brancing, que consiste numa técnica onde “encolhe a barriga” aproximando o umbigo da coluna vertebral, mantendo a respiração diafragmática e contração/ativação da musculatura do abdômen. Para que o Brancing seja eficaz é preciso:

a) Inspiração diafragmática ativa;
b) Forte contração e ativação de toda a musculatura do core;

c) Não expirar (soltar o ar) no meio do movimento. Após completar a repetição, solte o ar, se reposicione, faça o bracing e prossiga para a próxima repetição.

2.2.2 Força

O treinamento funcional vê a força como a capacidade do corpo de produzir tensão interna e oferecer resistência contra uma força externa. (D´ELIA; D´ELIA, 2005 apud RIBEIRO, 2006, p.24). De acordo com Platonov, (2008), força é a capacidade do indivíduo de superar uma resistência ou agir contra ela pela atividade muscular, podendo ser um trabalho isométrico (estático) ou isotônico (dinâmico). Na execução do trabalho isométrico não há presença de movimento articular, contrário ao trabalho isotônico onde há este movimento.

2.2.3 Flexibilidade

Segundo Campos, Coraucci (2008, p. 47), flexibilidade é a habilidade para promover uma articulação através de uma amplitude de movimento normal sem estresse excessivo para a unidade. O aumento da flexibilidade, a capacidade de realizar movimentos em amplitudes normais assegura a eficiência dos exercícios do treinamento funcional e os movimentos em amplitudes normais asseguraram a eficiência dos exercícios do treinamento funcional e os movimentos da vida diária. (CAMPOS; CORAUCCI, 2008). Na maioria dos esportes ocorrem tensões musculares, rupturas e distensões devido a movimentos repetitivos, quase sempre com amplitude de movimento limitado. Com o aumento progressivo da flexibilidade, há o alongamento dos músculos, diminuindo a tensão e auxiliando na prevenção de lesões. (BOMPA, 2002).

2.2.4 Equilíbrio

Segundo Campos e Coraucci (2008), o equilíbrio é o processo de manter o centro de gravidade dentro da base de suporte do corpo. A posição do corpo em relação à gravidade e ao ambiente ao redor é determinada por combinação de impulsos visuais, vestibulares e somatossesoriais, sendo explicados assim:

a) Visuais: orientam os olhos e a cabeça em relação aos objetos ao redor;

b) Somatossensoriais: fornecem informações em relação a orientação entre as partes do corpo e entre o corpo e a superfície suporte;

c) Impulsos vestibulares: suprem informações que medem acelerações gravitacionais, lineares e angulares da cabeça no espaço, sendo este o que menos participa na manutenção do equilíbrio em relação aos impulsos visuais e somatossensoriais.

2.3 Mecanismo das Lesões

De acordo com Safran, Mckeag, e Camp (2002, 87:96), existem apenas sete mecanismos básicos pelos quais um atleta pode sofrer lesão:

a) **Contato**: a origem deste tipo de lesão é o contato traumático. São exemplos tanto o choque de um atleta com o outro, como do atleta com alguma superfície como a baliza, o solo, a tabela de basquetebol, a pilastra da rede de voleibol, etc.

b) **Sobrecarga dinâmica**: descreve aquela lesão resultante de uma deformação causada por tensão súbita e intolerável. A ruptura aguda de um tendão ou um estiramento muscular é frequentemente resultado de uma sobrecarga dinâmica.

c) **Excesso de uso ou sobrecarga**: resultado de um somatório de tensões ou pressões repetidas e não resolvidas em determinado tecido. Frequentemente esses mecanismos são observados no contexto da aplicação de cargas cíclicas ou do excesso de treinamento. Cerca de 30% a 50% de todas as lesões esportivas estão ligadas ao uso excessivo.

d) **Vulnerabilidade estrutural**: pode contribuir para fadiga e eventual insuficiência/falha do tecido, secundária à sobrecarga focal, tensão ou estresse excessivo. A hiperpronação do pé durante a corrida, a frouxidão patológica da sustentação de uma articulação pelos ligamentos, o alinhamento defeituoso da extremidade inferior – genuvarum – são exemplos de vulnerabilidade estrutural.

e) **Falta de flexibilidade**: pode levar a desvios no contato articular, iniciando, portanto, um ciclo de degeneração articular. Um músculo encurtado, em pré-carga, fica mais vulnerável à tensão.

f) **Desequilíbrio muscular**: é um mecanismo inter-relacionado com o da falta de flexibilidade, e resulta principalmente de um condicionamento e utilização musculares impróprios. Padrões abusivos repetidos de excesso de uso do músculo durante uma atividade esportiva promovem desequilíbrios musculares secundários à fadiga muscular, micro lacerações, formação de cicatrizes, e má adaptação funcional. Um músculo fatigado fica mais vulnerável à tensão.

g) **Crescimento rápido**: é um mecanismo observado na criança ou adolescente em crescimento que pratica esportes. Enfatiza o desequilíbrio e flexibilidade muscular coincidente com as mudanças nas proporções do esqueleto durante a maturação.

2.4 Lesões Induzidas pelo Exercício

As lesões musculares podem ser conceituadas como qualquer alteração que promova mau funcionamento do musculo, seja ela morfológica ou histoquímica. Portanto, devido à natureza repetitiva do exercício físico fatores comportamentais, fisiológicos e as adaptações biomecânicas que acompanham a sua prática, aumentando a exigência física, podendo provocar um processo de adaptação orgânica que resultam em efeitos deletérios para o corpo, com alto potencial de desequilíbrio muscular e de lesão. O primeiro nível de lesão é denominado microtraumatismo, considerado como um estresse local, sendo assintomático. Se essa lesão ocorrer de maneira constante (efeito somativo), os sinais de dano tecidual se tomam evidentes, e são denominados de forma geral como lesões por *"overuse".* (CLEBIS et al, 2001) Existe vários tipos de lesões, entre elas as distensões musculares em que há a ruptura de fibras musculares, na junção músculo-tendão, no tendão ou na inserção óssea de uma unidade músculo-tendínea. Há várias classificações para estabelecer o nível dessas lesões. Porém, o mais utilizado é o grau de comprometimento das fibras musculares, sendo classificados como:

- **GRAU 1 –** em que há ruptura mínima das fibras;
- **GRAU 2 –** lacerações musculares com significante hemorragia;
- **GRAU 3 –** há perda completa da junção e continuidade da maior parte ou de todo o músculo.

Essas lesões ocorrem pelas ações excessivas de alongamento que provocam uma extensão além do normal de alguns sarcômeros, causando desta forma, danos aos mesmos (CLARKSON, 1997). Há ainda tendinites, em que ocorrem alterações degenerativas cujas sequelas produzem reações inflamatórias agudas ou crônicas nos tecidos: e o entorse, que é considerado o ato de torcer, girar ou rotar em torno de um eixo no qual pode levar a lesão de ligamentos e de membrana interóssea (VIEIRA, 2001). Já as luxações são consideradas traumas graves ocasionados pela perda de contato entre a extremidade óssea e a superfície articular (TABER, 2000), ou subluxações que são luxações incompletas ou parciais, entre duas extremidades articulares-ósseas (DORLAND, 1999).

3.5 Métodos de treinamento de força na musculação

O treinamento de força atualmente exerce um papel importante no condicionamento físico geral, na performance esportiva, na reabilitação de lesões e no aumento da massa muscular. Para se chegar aos objetivos desejados, existem diversos métodos e sistemas de treinamento, o que gera muita polêmica sobre a superioridade de um sobre o outro. Porém, esta questão deve ser vista com muito cuidado, pois existem poucos estudos sobre os vários métodos, e dificilmente alguém poderá afirmar que um é melhor que o outro. O método de treinamento é uma categoria fundamental do processo de treinamento de musculação, pois é através dele que utilizaremos os exercícios específicos para obter resultados previamente planejados, ou seja, é a forma que se utiliza um determinado meio para atingir uma determinada direção. Sendo que, a seleção do método está ligada a direção do efeito potencial conseguido e este deverá estar de acordo com o efeito previamente planejado.

Antes de aplicá-los, é importante conhecê-los e ter consciência de usá-los racionalmente, na pessoa correta e no momento adequado. Pois o método só será eficaz se considerado três questões: a quem se destina, quando aplicá-lo e o que se quer obter desse método, isto é, qual a tarefa que será resolvida por ele (aumentar a força máxima, resistência muscular, hipertrofia muscular e outros).

a) Método Isotônico - Para o desenvolvimento da força através do método isotônico utiliza-se de 90 a 100 por cento da força máxima do grupo muscular a ser desenvolvido, utilizando-se de 4 a 6 grupos, tendo cada um deles de 1 a 4 repetições, dependendo do percentual de peso utilizado para o desenvolvimento de força pura. No treinamento de força pura, é necessário que a musculatura esteja bem recuperada para que o trabalho se realize em níveis ótimos. No trabalho de hipertrofia muscular devem ser utilizados 3 a 6 séries com 5 a 15 repetições. O descanso entre a realização das séries será de 30 segundos a 5 minutos, variando em função do esforço desenvolvido. Os efeitos produzidos por este treinamento se apresentam com o aumento da seção transversa do músculo com também o aumento da força muscular dinâmica, sendo esse um dos melhores métodos para esse desenvolvimento. A principal desvantagem do método isotônico é que se for empregada tensão isotônica emtodo o percurso do movimento, somente em um ponto se atingirá a tensão máxima.O método isotônico pode ser subdividido em:

– Método das Múltiplas Séries - força, hipertrofia, resistência muscular e potência). Neste método utilizam-se mais de uma série por grupo muscular (sendo 2 ou 3 séries de aquecimento com cargas sucessivamente maiores, seguidas por várias séries com a mesma carga), e esse número depende do objetivo e do estado de treinamento do praticante. Não há regra exata sobre o número de séries, repetições ou exercícios. Essas variáveis serão ministradas conforme o tipo de treinamento, seja para aumento da massa muscular, resistência muscular, potência ou força máxima. Se o objetivo do treinamento for hipetrofia muscular, deve-se utilizar em média de 2 a 4 séries de 8 a 12 repetições, com cargas próximas às repetições máximas (de 70 a 90%) –

dependendo no nível de adaptação do aluno – e utilizar um intervalo entre as séries de 1 minuto e 30 segundos a no máximo 2 minutos.

No entanto, se o objetivo for desenvolver a força máxima, o número de séries deve ser superior ao citado acima (de 4 a 6 séries), variando entre 2 a 6 repetições e com um percentual de carga superior a 85% de 1RM (repetição máxima), utilizando um intervalo de no mínimo 3 minutos. Entretanto este treinamento deve ser realizado por indivíduos que já tenham um nível de adaptação no treinamento de força, ou seja, não deve ser utilizado por iniciantes.

– Método da Pirâmide - (força e hipertrofia). A pirâmide pode ser de dois tipos: crescente e decrescente.

Atualmente, a pirâmide crescente é usada com repetições máximas ou submáximas – sem a preocupação aparente de não gerar fadiga – com uma progressiva diminuição das repetições e aumento das cargas. Desta forma, a pirâmide crescente consiste em aumentar a carga e diminuir o número de repetições ao longo da série. É comum ver a indicação deste método para ganhos de força ou como meio de se treinar com cargas altas. Tal prática sugere que, com a pirâmide, haja preparação para o uso de cargas elevadas, por meio do aquecimento da musculatura, tornando-a mais apta e preparada para as séries finais. A pirâmide truncada crescente é a cópia do método pirâmide crescente, sendo que o indivíduo não necessita chegar aos 100% da força máxima do grupamento muscular, podendo atingir até aos 90% dessa força máxima (Rodrigues e Carnaval, 1985).

Na pirâmide decrescente utilizada atualmente, realiza-se um pequeno número de repetições como cargas elevadas, com progressiva redução da carga e aumento do número de repetições. Lembrando que nesta versão atual, as repetições são realizadas até a fadiga ou próximas a ela, na maior parte dos casos. Este método de treinamento seria útil para adaptar na transição de treinos tensionais para metabólicos em pessoas acostumadas a treinar com repetições baixas por muito tempo. A pirâmide truncada decrescente é a cópia

do método pirâmide decrescente, sendo que o indivíduo não começa dos 100% de carga. Ele vai diminuindo a carga a partir de 90% da força máxima, respeitando-se o número de repetições de acordo com o percentual de peso utilizado (Rodrigues e Carnaval, 1985).

– Método Bi-Set - (hipertrofia). Consiste na realização de dois exercícios consecutivos, sem descanso, para o mesmo grupo muscular. O objetivo deste método é gerar um aumento da congestão sanguínea (aumento do fluxo sanguíneo) na musculatura, fenômeno relacionado ao aumento da massa muscular.Neste método, utiliza-se de 3 a 4 séries, com 10 a 20 repetições, dando um intervalo mínimo entre os grupos, ou seja, um exercício e o outro, e de 1 a 2 minutos entre as séries consecutivas.

– Método Tri-Set - (hipertrofia). Consiste na realização de 3 exercícios consecutivos, sem intervalos entre eles, para o mesmo grupo muscular. Sua base é similar à do bi-set, com um estímulo ainda mais prolongado. Os exercícios podem ser agrupados para estimular um único grupo com o objetivo de atingir porções distintas da mesma musculatura, procurando sempre isolar as porções do grupo muscular trabalhado, pode também ser usado para grupos musculares antagonistas ou diferentes. É um método muito usado para grupos musculares que possuem 2 ou 3 porções.

– Método do Treinamento em Circuito - (condicionamento físico e resistência muscular. É, sem dúvida, o método de treinamento de força mais usado com iniciantes. Este método consiste em realizar diversos exercícios com um intervalo controlado mínimo (aproximadamente 15 segundos), ou sem intervalo, entre eles. Este método é um dos únicos em que a carga deve ser moderada. Isso significa trabalhar próximo de 40 a 60% de 1 RM (repetição máxima).

– Método da Pré-Exaustão - (força e hipertrofia). Segundo Fleck e Kraemer (1999), citados por Gentil (2005), na execução de exercícios para grupamentos musculares menores, antecedendo movimentos bi-articulares, causariam sua menor ativação, devido à fadiga, impondo maior tensão aos demais músculos,

ou seja, a utilização prévia de um exercício de isolamento antes de um exercício composto fará com que haja menor ativação da musculatura trabalhada no primeiro momento, aumentando a atividade relativa dos músculos acessórios.

– Método da Exaustão - (força, hipertrofia e resistência muscular). Este método consiste em realizar as repetições até a exaustão. As repetições serão finalizadas quando a fase concêntrica do movimento não for completada (falha concêntrica momentânea), portanto, quando o padrão do movimento estiver comprometido.

– Método Drop-set (hipertrofia). Em exercícios de intensidades altas, ocorre progressiva queda na ativação de unidades motoras até chegar-se a um ponto em que a ativação das fibras disponíveis não seria suficiente para prosseguir o movimento, levando à interrupção do exercício. As quedas na carga, durante o drop-set, têm a finalidade justamente de contornar a fadiga, adequando o esforço às possibilidades momentâneas do músculo e, com isso, mantendo um trabalho relativo intenso por mais tempo (Gentil, 2005).

– Método Set 21 – (resistência muscular). O set 21 tradicional, muito usado na rosca bíceps, é composto por três fases: Executar o movimento parcial, da extensão máxima até metade da amplitude completa (+/- 90º); Executar o movimento encurtado, da metade do comprimento angular (+/- 90º) até a contração completa; Executar o movimento completo.

- Método Pliométrico - Consiste na realização de exercícios em que a musculatura é alongada rapidamente, produzindo através do “reflexo miotático” ou “reflexo de estiramento” um trabalho concêntrico maior. No exercício pliométrico (como em muitas outras situações nos desportos), a sobrecarga é aplicada ao músculo esquelético de forma a distender rapidamente o músculo (fase excêntrica ou de estiramento) imediatamente antes da fase concêntrica ou de encurtamento da contração. Essa fase de alongamento rápido no ciclo de estiramento-encurtamento facilita a seguir provavelmente um movimento

mais poderoso considerado como capaz de aprimorar os benefícios de velocidade-potência dessa forma de treinamento (McArdle et al.,1998).

Além de outros métodos pouco utilizados como: método ondulatório, superlento ou Super Slow, pausa/descanso, repetições parciais (osclusão vascular), repetições forçadas (excêntrica), blitz, repetições roubadas, fadiga excêntrica, repetições parciais pós-fadiga concêntrica, isométrica e isocinética.

3. **CONCLUSÕES**

A ocorrência de lesões decorrentes da musculação é elevada, e com o ganho de novos adeptos a musculação, esse quadro vem se agravando mais. Alguns artigos científicos comprovam que a mal orientação dos exercícios, e as técnicas incorretas, podem agravas as lesões e acarretar danos crônicos ao tecido musculoesquelético e a distensão muscular. Os locais anatômicos mais relatados com maior ocorrência de lesão são o joelho e ombro.

Assim, torna-se necessário a intervenção de um profissional qualificado, atribuindo novas técnicas de instabilidade muscular e do core, ou da instrução acerca dos efeitos e consequências da lesão, visando minimizar a incidência e permitir um programa de treinamento seguro. É necessário mais estudo relatando sobre a prevenção de lesões na musculação associado com o treinamento funcional, onde, na minha opinião como atleta, é muito eficaz na forma correta de execução dos exercícios e na postural do dia a dia.

FUNCTIONAL TRAINING AS A METHOD OF PREVENTING INJURIES IN BODYBUILDING: LITERATURE REVIEW

HADASSA COSTA ANDRADE

ABSTRACT

The number of practitioners in the academies of body building hasg rown over theyears, with a large number of students and a fewteacherstomeetthedemand, so it is common tofindvariousproblemsrelatedto injuries ofmusclesandjoints. In addition, functional training hasbeenverywidespread in recentyears in theareaofphysicalconditioningandtheprevention of injuries in athletesof high performance.Manypractitionersofphysicaleducationhaveaccededtothismethodology, associatinginstability in theexecutionofphysicalexercisestoconductthe training, whetherthey are gearedtothesporting performance, strength training orto improve thequalityoflife. Therefore, thisresearchaimedto show some studies that demonstrate the techniqueoffunctional training as a method of preventing injuries in weight training.

KEY WORDS: bodybuilding, lesion and functional training.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

http://gabrielbau.com.br/post/musculacao-para-prevenir-e-tratar-lesoes. Acesso em: 01/09/2017

OLIVA; BANKOFF; ZAMAI. Possíveis lesões musculares e ou articulares causadas por sobrecarga na prática da musculação. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, V. 3, N. 3, 1998. Acesso em: 01/09/2017

MONTEIRO, ARTUR GUERRINI. Evangelista, Alexandre Lopes. Treinamento Funcional: Uma Abordagem Prática, 3.ed, São Paulo: Phorte, 2015. Disponível em: www.phorte.com.br/conselho_editorial.php. Acesso em: 01/09/2017.

BOSSI, LUIS CLAUDIO. Treinamento Funcional na Musculação. 2.ed. São Paulo: Phorte, 2013. Disponível em: www.phorte.com.br/conselho_editorial.php. Acesso 01/09/2017.

PLATONOV, N. V.; Tratado Geral de Treinamento Desportivo. São Paulo, SP: Phorte, 2008.

RIBEIRO, A. P. F; A Eficiência da Especificidade do Treinamento Funcional Resistido.Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Educação Física Centro de Pós-Graduação e Pesquisa do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas. São Paulo, 2006.

CAMPOS, M. A.; CORAUCCI NETO, B. Treinamento Funcional Resistido: Para Melhoria da Capacidade Funcional e Reabilitação de Lesões Musculoesqueléticas. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2004.

BOMPA, T. O. Treinamento Total Para Jovens Campeões. Barueri: Manole, 2002.

FRANCISCO; VIEIRA; SANTOS. Benefícios do treinamento funcional na musculatura abdominal. Lins, 2012. Trabalho de conclusão de curso apresentado à Banca Examinadora do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, curso de Fisioterapia. Acesso em: 04/09/2017

SILVA, E. de F. Ocorrência de lesões osteomioarticulares em praticantes de musculação. 2015. 25f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015. Disponível em: http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/8191 . Acesso em: 06/09/2017.

SOUZA; MOREIRA; CAMPOS. Ocorrência e Características de Lesões entre Praticantes de Musculação. Revista Saúde e Pesquisa, v.8, n.3, 2015. Disponível em: http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/4476. Acesso em: 06/09/2017.

SILVA, A. V. A. Incidência de lesões em praticantes de musculação em ambiente de academia. 2010. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2010. Disponívelem:http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/4273 Acesso em: 06/09/2017.

TORRES, Sandroval Rodrigues. Perfil Epidemiológico de Lesões no Esporte. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Engenharia de produção. Florianópolis, 2004. Acesso em: 06/09/2017.

CASTRO; GUERINO; FERREIRA; PORTES; PORTO. Percepções de Lesões Musculares em Praticantes de Musculação em Academia Com e Sem Supervisão de Fisioterapeuta: uma análise custo-efetividade. Life StyleJournal, São Paulo, p. 11-22, 2015.

RIBEIRO NETO F.; GENTIL P. Treinamento Resistido como Intervenção na Reabilitação em Praticantes com Lesões Medular: Uma revisão de literatura. Acta Fisiatr. 2011; 18(2): 91-96. Acesso em: 07/09/2017.

SANTANA, GABRIEL ELON LIMA. Métodos e Sistemas de Treinamento de Força. Arquivado no Curso de educação física da FJA, p. 1-5. Disponível em: www.ebah.com.br/content/ABAAABINAAG. Acesso em: 14/09/2017.

ALMEIDA; GONÇALVES; KHATIB; PADOVANI. Lesão Muscular após de Diferente Métodos de Treinamento de Musculação. Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v.19, n.14, p.17-23, 2006. Acesso em 14/09/2017.