



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO – UNIFAMETRO
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**VICTOR MARIANO GADELHA RAMOS
ORIENTADOR: Me. BRUNO NOBRE PINHEIRO**

**ANÁLISE DOS EFEITOS HIPERTRÓFICOS DO MÉTODO
PIRÂMIDE NO TREINAMENTO RESISTIDO: UMA REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA NARRATIVA**

FORTALEZA

2020

VICTOR MARIANO GADELHA RAMOS

**ANÁLISE DOS EFEITOS HIPERTRÓFICOS DO MÉTODO PIRÂMIDE NO
TREINAMENTO RESISTIDO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA NARRATIVA.**

Projeto de Pesquisa apresentado ao curso de Bacharelado em Educação Física do CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO - UNIFAMETRO - sob orientação do Professor Me. Bruno Nobre Pinheiro como parte dos requisitos para a conclusão do curso.

FORTALEZA

2020

VICTOR MARIANO GADELHA RAMOS

**ANÁLISE DOS EFEITOS HIPERTRÓFICOS DO MÉTODO PIRÂMIDE NO
TREINAMENTO RESISTIDO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA NARRATIVA**

Este artigo foi apresentado no dia 30 de novembro de 2020 como requisito para obtenção do grau de licenciado do Centro Universitário Fametro - UniFametro, tendo sido aprovada pela banca examinadora composta pelos professores

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Bruno Nobre Pinheiro
Orientador - UNIFAMETRO

Prof. Me. Lino Delcio Gonçalves Scipião Junior
Membro - UNIFAMETRO

Prof. Me. Jurandir Fernandes Cavalcante
Membro - UNIFAMETRO

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi verificar na literatura existente, quais as características norteiam os efeitos hipertróficos no método pirâmide, explicando suas variáveis e os benefícios apresentados com o uso deste no treinamento resistido. Muitas variáveis devem ser consideradas na montagem do programa deste, como o número de séries, número de repetições, intervalo entre séries e exercício, velocidade de execução, ordem dos exercícios, frequência semanal, amplitude de movimento, intensidade dentre outros. Nota-se que, os autores citados concordam que, os aumentos na força e hipertrofia são obtidos pela adequada combinação das diversas variáveis metodológicas da musculação. Foi feito uma revisão bibliográfica narrativa mostrando os tipos de métodos de treinamento resistido e suas variáveis, tendo como principal objeto dessa pesquisa o método pirâmide. Pretende-se ainda, identificar se existem diferenças significativas entre os diversos tipos de treinamento quando se fala de hipertrofia.

Palavra chave: hipertrofia, métodos, treinamento, método pirâmide, musculação.

ABSTRACT

The objective of this work was to verify in the existing literature, which characteristics guide the hypertrophic effects in the pyramid method, explaining its variables and the benefits with the use of this resistance training. Many variables must be evaluated when assembling the program, such as the number of sets, number of repetitions, interval between sets and exercise, speed of execution, order of exercises, weekly frequency, range of motion, intensity within others. Note that, the authors cited agree that the increases in strength and hypertrophy are obtained by combining the various variables of bodybuilding. A narrative bibliographic review was made showing the types of resistance training methods and their variables, with the pyramid method as the main object of this research. It is also intended to identify whether there are differences between the different types of training when it comes to hypertrophy.

Key word: hypertrophy, methods, training, pyramid method, weight training

1. INTRODUÇÃO

O treinamento de força, conhecido popularmente como musculação é uma forma de exercício contra resistência, praticado normalmente em ginásios, para o treinamento e desenvolvimento dos músculos esqueléticos. Essa modalidade deve gerar força oposta através de contrações musculares que podem ser concêntricas, excêntricas e isométricas. (PORTO, 2019).

Embora seja difícil precisar quando e onde surgiram as primeiras manifestações de levantamento de peso voltadas para o ganho de força e volume muscular, como acontece na musculação, costuma-se afirmar que o fascínio do homem pelo desenvolvimento de habilidades físicas pode ser observado o até o início da história escrita, conforme suportam inúmeros textos antigos (MURER,2007).

A musculação destaca-se por ser uma atividade que promove o aumento da massa muscular. Muitas pessoas sentem dificuldades para andar, pois não suportam o peso corporal, essas, podem apresentar dores nas articulações, falta de ar, dor torácica e palpitações desconfortáveis. No entanto, essas pessoas geralmente conseguem praticar musculação confortavelmente. A prescrição de exercícios para um treinamento de força em um salão de musculação deverá levar em consideração as diferentes variáveis estruturais como carga, volume, intensidade, densidade, duração e frequência presentes dentro de um trabalho resistido, onde cada tipo de treinamento terá um objetivo específico, sendo esse treino elaborado em conjunto com o aluno. (BOMPA, 2000)

É de extrema importância levar-se em consideração o princípio da individualidade biológica, pois, não existem indivíduos exatamente iguais. Sabendo disso, as especificidades de cada pessoa devem ser avaliadas e respeitadas antes de montar um treinamento.

Observa-se no cenário mundial, um crescente número de pessoas se matriculando em academias de musculação, seja por saúde ou estética. Nota-se que os professores de educação física que atuam nas academias de musculação, têm preferência por usar o treino com progressão de cargas.

Entende-se que em todo treinamento, a periodização é essencial para evolução do aluno/atleta. Diferente do que muitos pensam, periodizar não significa apenas

dividir o treino em diferentes aparelhos ao longo do tempo ou modificar as séries, relaciona-se à variação do tipo de estímulo dado ao corpo.

Lembrando que, em todos os esportes, é imprescindível que se tenha periodização no treinamento. Dentro do treinamento de força, utiliza-se essa estratégia principalmente afim de evitar a estagnação muscular.

Muitas variáveis devem ser consideradas na montagem do programa de treinamento resistido como o número de séries, número de repetições, intervalo entre séries e exercício, velocidade de execução, ordem dos exercícios, frequência semanal, amplitude de movimento, intensidade dentre outros. As adaptações advindas do treinamento resistido são dependentes destes fatores, além do genótipo do indivíduo (BARBOSA, 2000).

Dentro do treinamento resistido, utiliza-se um método chamado pirâmide. Este, é indicado para quem busca aumentar a carga nos seus treinos e, também para quem deseja aquecer os músculos de maneira mais eficiente.

O Método pirâmide, segundo Prestes et.al. (2016) é caracterizado pela mudança de carga e volume entre as séries, o qual surgiu como uma variação do sistema convencional de múltiplas séries. Dentro deste sistema a carga e o número de repetições podem aumentar ou diminuir a cada série.

A intensidade do treinamento é uma variação de fundamental importância no treinamento resistido, principalmente para quem busca hipertrofia muscular. Essa hipertrofia ocorre com o aumento do tamanho e possivelmente o número de miofibrilas das fibras musculares (FLECK E KRAEMER, 2006).

Diante de vários métodos criados na busca para hipertrofia muscular, inclusive no cenário do treinamento resistido, essa pesquisa buscará informações do quanto hipertrofico pode ser o método pirâmide, dentro do referido treino, especialmente para os praticantes de musculação.

2. REVISÃO DE LITERATURA NARRATIVA

O exercício físico é um componente vital do moderno estilo de vida que nas suas distintas modalidades tais como ginástica, desporto e educação física constituem atividades para a saúde, a educação, a recreação e o bem-estar do ser humano. Alguns dos benefícios da prática de exercícios incluem: o reforço do sistema cardiovascular; o aperfeiçoamento das habilidades atléticas; a perda de peso e/ou a manutenção de alguma parte do corpo e o treinamento de força. (ANTUNES et al, 2018).

A história da musculação é muito antiga, existindo relatos que datam do início dos tempos afirmando a prática de exercícios físicos com pesos. Há registros de jogos através de gravuras em paredes de capelas funerárias do Egito antigo mostrando que há 4.500 anos os homens já levantavam pesos como forma de exercício (MURER, 2007).

A musculação é uma forma de exercício contra resistência, praticado normalmente em ginásios, para o treinamento e desenvolvimento dos músculos esqueléticos. Essa modalidade deve gerar força oposta através de contrações musculares que podem ser concêntricas, excêntricas e isométricas. (PORTO, 2019).

O músculo esquelético é altamente adaptável e tem demonstrado consistentemente responder morfológicamente ao treinamento físico. O crescimento do músculo esquelético durante os períodos de resistência é tradicionalmente chamado de hipertrofia esquelética. E isso se manifesta com o aumento na massa muscular, espessura muscular, área muscular, volume muscular e área transversal da área muscular, ou seja, o aumento das fibras musculares. (ANDRADE E CARVALHO, 2019).

Embora a hipertrofia muscular possa ser alcançada por meio de uma ampla gama de programas de treinamento de resistência, o princípio da especificidade dita que algumas rotinas irão promover maior hipertrofia do que outras. No entanto, faltam pesquisas sobre a melhor abordagem para atingir esse objetivo. Fisiculturistas geralmente treinam com cargas moderadas e intervalos de descanso bastante curtos que induzem grandes quantidades de estresse metabólico. (SCHOENFELD, 2010).

O processo de hipertrofia está relacionado diretamente à síntese de componentes celulares, particularmente dos filamentos proteicos que constituem os elementos contráteis (McARDLE, 2003).

A hipertrofia é resultado do balanço energético positivo quando a síntese supera a degradação. O treinamento de força é um estímulo para o aumento da síntese proteica (FLECK E KRAEMER, 2006).

Gentil (2018) propôs uma divisão didática em dois tipos de estímulos: tensionais e metabólicos. Nos treinos tensionais o estímulo primário para que aconteça o processo de hipertrofia é a tensão imposta ao músculo. Já os treinos metabólicos o estímulo prioritário seria através do acúmulo de metabólitos com menor estresse mecânico e micro lesões.

Portanto, a hipertrofia muscular ocorre de duas formas: a miofibrilar e a sarcoplasmática. A miofibrilar é o crescimento propriamente dito das fibras musculares, enquanto que a sarcoplasmática é o aumento de componentes não contráteis, como água e glicogênio (POWERS SCOOTT K., 2014).

Relacionando os estímulos a cada tipo de hipertrofia, podemos dizer que o metabólico é causado com a utilização de carga mais leve, maior número de repetições e com maior velocidade de execução, parando somente quando a acidose acontece, causando assim a hipertrofia sarcoplasmática. Para o estímulo tensional, a carga deve ser mais pesada, o número de repetições menor e a execução mais lenta. A interrupção acontecerá por incapacidade contrátil, gerando dessa forma hipertrofia miofibrilar. (POWERS SCOOTT K., 2014).

Segundo Fleck & kraemer (2008), os planejamentos de um programa de treinamento aperfeiçoado devem identificar as variáveis específicas que precisam ser controladas para uma melhor previsão de resultado. As variáveis do treinamento que podemos manipular de forma aguda, a fim de elaborarmos um determinado protocolo, são respectivamente: intensidade, volume, velocidade de execução, intervalo de recuperação e ordem dos exercícios.

Os sistemas de treinamento resistido englobam uma variedade de técnicas de treinamento que enfatizam diferentes variáveis (intensidade, volume, ação muscular, tipo e ordem de exercícios, e velocidade de repetição) visando maximizar adaptações

induzidas por treinamento específico (força muscular ou hipertrofia muscular) (GENTIL, 2018).

Os excelentes ganhos em força e hipertrofia muscular são obtidos pela combinação das diversas variáveis metodológicas no treinamento de força, dentre as quais destacam-se: a intensidade das cargas, o número de repetições e séries, os intervalos entre séries e sessões, a ordem de exercícios, a frequência semanal e a velocidade de execução (ASSUNÇÃO et al., 2016).

Percebe-se que, diversos autores concordam que, os aumentos na força e hipertrofia são obtidos pela adequada combinação das diversas variáveis metodológicas da musculação, também conhecida como treinamento de força. Chama-se de periodização todas essas variáveis supracitadas.

De acordo com, Bompa & Chornacchia (2000), cargas submáximas são utilizadas no treinamento da hipertrofia ao invés das cargas máximas (100% 1RM), portanto não são estimuladas tensões musculares máximas. O objetivo do treinamento com carga submáxima é contrair a musculatura até a exaustão na tentativa de recrutar maior quantidade de fibras musculares. Quanto mais exaustivo for o treino mais fibras são recrutadas, quando estas entram em exaustão outras começam a funcionar.

Durante muito tempo cargas elevadas sempre foram recomendadas para ótimos ganhos de força e hipertrofia. Entretanto, nas últimas duas décadas muitos estudos sugerem que não existe uma intensidade da carga mínima para que ganhos em força e hipertrofia ocorram. (DE SALLES, 2020)

Em um estudo feito por Lasevicius et al. (2018), foi identificado que treinos com cargas de 40, 60 e 80% de 1RM resultaram em ganhos equiparáveis na hipertrofia tanto dos membros inferiores quanto dos membros superiores. Entretanto, os resultados sugerem que cargas extremamente leves (20% de 1RM ou menos) devem ser evitadas quando objetivo principal for ganhos hipertróficos.

Inúmeras são as variáveis que influenciam no aumento da massa muscular, mas, intensidade e volume, são os que mais se destacam. Sabe-se que, volume de treino é a quantidade de trabalho que um músculo é submetido em uma sessão. (ANDRADE E CARVALHO, 2019)

Para Bird et al (2005), deve-se analisar o volume, que consiste na quantidade de estímulos de treinamento em um determinado período, levando em conta que este tem vários componentes. Entre eles podemos citar: o número de exercícios, o número de séries e a frequência semanal. O número de exercícios e o número de séries determinam a duração das sessões. As alterações no volume são responsáveis por adaptações neurais, hipertróficas, metabólicas e hormonais em resposta ao treinamento de força.

Segundo Monteiro, (1997), o intervalo entre as séries é muito importante na prescrição de determinado tipo de treino, sendo que períodos de intervalos curtos são recomendados com o objetivo de desenvolver a hipertrofia muscular.

Grande parte dos métodos voltados para hipertrofia, utilizados na prática, prescrevem intervalos extremamente curtos entre as séries ou blocos de repetições (<60 segundos). (DE SALLES et. al, 2020)

Uma revisão sistemática (GRGIC et al., 2018) buscou sintetizar e interpretar os resultados de estudos que avaliaram os efeitos de diferentes intervalos de descanso na força muscular. Foram comparados intervalos curtos (< 60s), médios (60s a 120s) e longos (>120s). Para indivíduos treinados, os resultados demonstraram que são necessários descansos maiores para maximizar o ganho na força muscular. Já para indivíduos destreinados, não houve diferenças entre pausas curtas, médias e longas, mas houve uma tendência para melhores resultados com o uso de intervalos médios em relação a intervalos curtos.

A velocidade de execução na musculação, também conhecida como cadência, é a variável de prescrição referente à duração das repetições (fases excêntrica mais concêntrica e possíveis isométricas) dos exercícios. Essa variável reflete diretamente no volume de treinamento e tempo sob tensão, o que parece repercutir de forma também direta nos ganhos em força e hipertrofia. (DE SALLES, 2020)

Ratames et al. (2007), cita que a velocidade de execução utilizada durante o treinamento resistido, é a variável mais importante para os pesquisadores, atletas, treinadores e praticantes. No treinamento para hipertrofia muscular é interessante acelerar o movimento na fase concêntrica, com isso o sistema nervoso central recrutará um maior número de unidades motoras. Já na fase excêntrica a velocidade de execução deverá ser realizada de forma lenta e sustentada. Essa estratégia para

realização da fase excêntrica é executada para que busque um maior grau de micro lesão tecidual, ou seja, micro lesão sarcomial.

Com relação aos tipos de métodos de treinamento, estes abrangem várias especificidades: são elas, a falha concêntrica e amplitude de movimento, a intensidade da carga, ao volume (número de séries), ao intervalo de recuperação, a ordenação e combinação dos exercícios, a frequência semanal e parcelamento, entre outros.

Os métodos ou sistemas de treinamento são utilizados por profissionais, praticantes de musculação e atletas com o objetivo de intensificar o treinamento e conseqüentemente, melhorar os resultados.

Com tudo os métodos de treinamento de forças manipulam as variáveis de treinamento de diferentes maneiras, fornecendo estímulos mecânicos e metabólicos de várias magnitudes (GENTIL, 2019).

Os diferentes pontos de vista de treinadores e atletas renomados que tiveram sucesso utilizando distintas metodologias de prescrição fizeram surgir os mais variados métodos de treinamento, voltados para a promoção de ganhos em força muscular e principalmente hipertrofia.

Um dos métodos de treinamento muito conhecido, relacionado à intensidade de carga, é o método *Dropset*.

Dropset ou série descendente, é caracterizado por três passos: a realização do exercício até a falha concêntrica ou próximo dela; a redução da carga; e o prosseguimento do exercício. (FLECK E KRAEMER, 2017).

O método *Dropset* é considerado o mais utilizado nos treinamentos de força devido a melhor trabalho neural e melhor hipertrofia pelo maior tempo de estresse, com possibilidades de manter a execução correta da técnica, mantendo um relativo trabalho máximo mesmo com cargas menores. Este consiste em séries descendentes com repetições até a falha concêntrica, diminuindo a carga e prosseguindo com a execução do exercício até nova falha, desta maneira o método consiste inicialmente em causar um estímulo tensional partindo para o estímulo metabólico, trabalhando as duas principais maneiras de hipertrofia, (GIANOLLA, 2003).

As reduções na carga no método *Dropset* tem a finalidade de contornar a fadiga, adequando o esforço à capacidade muscular momentânea. Com isso, gera-se maior estresse sobre a musculatura-alvo, aumentando o volume e tempo sob tensão após a falha concêntrica, sem necessariamente repercutir no aumento da duração da sessão. (DE SALLES, 2020).

Outro método também relacionado à intensidade de carga que mostra ser uma excelente ferramenta em programas de treinamento é o método pirâmide.

De acordo com De Salles, (2020) o método pirâmide, desenvolvido na década de 1940 por halterofilistas, consiste na manipulação “do peso” de forma crescente e depois decrescente durante a realização de séries sucessivas. Na maioria dos casos, o número de repetições em cada série é manipulado de forma inversa ao “peso”.

Gentil, (2018) coloca que o método oferece um número bem amplo de repetições, proporcionando estímulos de treinos variados ao músculo, e o mesmo pode ser considerado como um treino intenso, o que é bom para o início do crescimento muscular.

O método pirâmide tem-se mostrado eficaz tanto para performance quanto para saúde, pois, promove um estímulo mecânico que induz as proteínas sinalizadoras a ativarem os genes que promovem a síntese proteica. Esse mecanismo aumenta o tamanho da fibra muscular e a secção transversa do músculo, o que é então denominado por hipertrofia muscular (PRESTES E MARCHETTI, 2016).

Os métodos do treinamento de força, pirâmide crescente, série tradicional e série forçada são exemplos de sistemas que ativam a via tensional a qual é definida como sendo capaz de promover hipertrofia por meio especialmente de estímulos mecânicos (GENTIL, 2018).

A Pirâmide Crescente é um sistema de treinamento muito popular entre os praticantes de treinamento resistido. Este método exige intensidade crescente com a diminuição do número de repetições após cada série de exercícios. Sugere-se que a esse método induza alta tensão mecânica no músculo devido a incrementos na intensidade de exercício e volume total de treinamento (VTT – séries x repetições x carga [kg]), aumentando o recrutamento de unidades motoras rápidas e, portanto, induzindo maiores ganhos de força muscular em comparação com outros (STOPPANI, 2009).

O método decrescente envolve a redução da carga durante a progressão das séries, com o intuito de contornar a fadiga e minimizar a redução do número de repetições, o que é comum quando se utilizam intervalos entre séries até a falha concêntrica. (...) Em conclusão, o Método Decrescente pode ser importante recurso a ser empregado quando utilizados curtos intervalos entre as séries, pois resulta em ganhos similares na força e hipertrofia com menor esforço percebido. O que pode ser especialmente interessante para alunos que não suportam o treinamento com alta intensidade de esforço. (DE SALLES, 2020).

Em outro estudo, Buchman, (2008) comparando os métodos crescente e decrescente observou que as duas formas se mostraram efetivos para o treinamento, visando o ganho de força em pequenos grupamentos e sugerindo novos estudos entre pequenos e grandes grupamentos.

Schoenfeld (2019) concluiu em sua pesquisa sobre o volume de treinamento resistido visando hipertrofia muscular que essa, segue uma relação dose-resposta, com ganhos cada vez maiores alcançados com volumes de treinamento maiores. Esses resultados foram obtidos após um estudo com trinta e quatro homens saudáveis treinados que foram aleatoriamente designados a um dos três grupos experimentais: um grupo de baixo volume realizando uma série por exercício por sessão de treinamento, um grupo de volume moderado realizando três séries por exercício por sessão de treinamento, ou um grupo de alto volume realizando cinco séries por exercício por sessão de treinamento.

Observou-se que, os autores supracitados concordam em suas análises que, quando se fala em hipertrofia, o método pirâmide não apresentou diferença significativa quando comparado ao método tradicional e/ou outros métodos.

3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

3.1 Tipo de estudo

Revisão não-sistemática narrativa da literatura de estudos secundários

3.2 Período e local da pesquisa

A pesquisa foi realizada no período do mês de março a novembro do ano de 2020, os dados foram coletados em plataformas digitais de publicação de artigos científicos.

3.4 Sujeito da pesquisa

Foram selecionados estudos que incluíram apenas homens adultos saudáveis.

3.4.1 Critérios de inclusão/exclusão

Foram selecionados estudos de revisão bibliográfica e análise de dados focados em uma ou mais variáveis utilizadas nos efeitos hipertróficos do método pirâmide.

Foram incluídos na pesquisa, revistas científicas, livros, artigos científicos (tanto na língua inglesa quanto na portuguesa) e e-books que abordavam assuntos sobre treinamento resistido, hipertrofia, variáveis de treinamento, método pirâmide e outros métodos de treinamento.

Foram excluídos da pesquisa todos os assuntos que não se enquadravam no tema escolhido.

3.5 Coleta de dado e Instrumento de Coleta

Os dados foram coletados através de pesquisa em revistas científicas, livros, artigos científicos (tanto na língua inglesa quanto na portuguesa) e e-books que abordavam assuntos sobre treinamento resistido, hipertrofia, variáveis de treinamento, método pirâmide e outros métodos de treinamento.

A busca eletrônica foi realizada na base de dados *scielo* e *PubMed*, assim como também, foi feita busca manual nas referências bibliográficas dos estudos identificados e em livros técnicos especializados.

3.6 Aspecto Ético

Não houve pesquisa de campo.

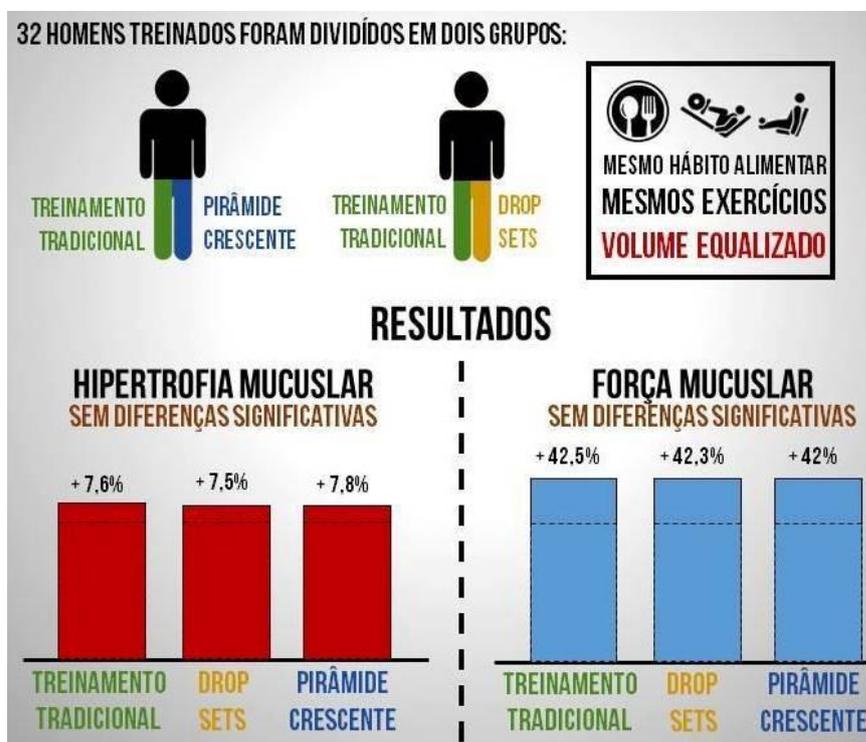
3.7 Análise dos dados

O presente trabalho aborda vários artigos, revistas e livros sobre o tema efeitos hipertroficados no método pirâmide. Essa pesquisa se classifica como uma revisão bibliográfica narrativa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dessa revisão de literatura mostram que, os autores supracitados concordam em suas análises que, quando se fala em hipertrofia, o método pirâmide não apresentou diferença significativa quando comparado ao método tradicional e/ou *dropsets*.

Comparativo entre os métodos citados nessa pesquisa.



Referência: Angleri, V., Ugrinowitsch, C., & Libardi, C. A. (2017)

O método *dropset*, consiste em séries feitas até a falha muscular seguidas (sem pausa para descanso) de séries adicionais com uma carga reduzida.

O método de pirâmide crescente caracteriza-se pelo aumento da carga e diminuição do número de repetições a cada série do exercício. São dois métodos comumente utilizados e disseminados nas academias e sua eficiência foi testada por pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos (Angleri et al., 2017).

Constatou-se que, não houve diferença significativa para ganhos de força e massa muscular quando os sistemas de *dropset* e pirâmide crescente foram incluídos no treinamento.

Nesse estudo em questão, o volume do treinamento foi equalizado. Na prática para o dia a dia, estes métodos ainda podem ser uma boa opção para aumentar o volume total de treinamento e consequentemente gerar ganhos hipertróficos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os autores são unânimes ao dizer que, o método pirâmide, muito utilizado nos treinamentos, tanto para performance quanto para saúde, ajuda no ganho massa magra.

Dentro do objeto de estudo dessa pesquisa, quando comparado outros métodos de treinamento com o método pirâmide, analisou-se que não existe diferença expressiva quando se fala em ganhos hipertróficos.

Independentemente do método pirâmide apresentar duas linhas, a crescente (pode ser corretamente utilizada no treinamento com cargas elevadas visando ganhos em força/potência) e a decrescente (pode ser aplicada adaptando a carga ao nível de fadiga, especialmente em treinos com intervalos curtos) essas não mostram resultados diferentes para hipertrofia confrontando com outras metodologias.

O processo de hipertrofia muscular tem início com a aplicação de estresse mecânico gerado pela contração muscular, e ficou comprovado que o método abordado nessa pesquisa promove essa contração, assim como, outros métodos de treinamento que tenham esse fim.

Visando efeitos hipertróficos, de acordo com o que foi pesquisado, o treinamento resistido, especificamente o método pirâmide, mostra êxito na sua execução e excelentes resultados nos adeptos à musculação.

Ratificando que, tanto o método crescente quanto o decrescente, podem ser utilizados com o objetivo de obter ganhos de força/potência e hipertrofia ou resistência muscular para indivíduos com qualquer nível de treinamento, do iniciante ao atleta.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, GESSICA; CARVALHO, MARCELO. **Hipertrofia na Prática**. e-book, 2019.

ANGLERI, V., UGRINOWITSCH, C., & LIBARDI, C. A. **Crescent pyramid and drop-set systems do not promote greater strength gains, muscle hypertrophy, and changes on muscle architecture compared with traditional resistance training in well-trained men**. *European journal of applied physiology*, 2017.

ANTUNES, J.M.M.; FERREIRA, RITA M.P.; MOREIRA-GONÇALVES, DANIEL (Agosto 2018). **<<Exercise Training as Therapy for Cancer-Induce Cardiac Cachexia>>**. *Trends in Molecular Medicine*. **24** (8): 709-727. ISSN 1471-4914. doi.10:1016/j.molmed.2018.06.002

ASSUNÇÃO, L.; RODRIGUES JÚNIOR, J.; Nunes I.; ORSANO, V. **Efeitos dos métodos pirâmide crescente e decrescente no número de repetições do treinamento de força em mulheres jovens**. *Revista Contexto & Saúde*, UFP, Piauí, 2016.

BARBOSA, A. R; et. al. **Efeitos de um programa de treinamento contra resistência sobre a força muscular de mulheres idosas**. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 2000.

BIRD, S. P.; TARPENNING, KYLE M. AND FRANK E. MARINO. **Programas de Treinamento de Resistência para Melhorar a Aptidão Muscular, Uma Revisão das Variáveis do Programa Agudo**, School of Human M. Sports Med. 2005.

BOMPA & LORENZO J. CORNACCHIA , **Treinamento de Força**. Editora: Phorte Editora Ano: 2000.

BUCHMAN, J. R. **Comparação das alterações das variáveis fisiológicas agudas através do método tradicional e pirâmide para hipertrofia**. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, 2008.

DE SALLES, Belmiro **Métodos de treinamento para força e hipertrofia: da teoria à prática**. Belo Horizonte: Rona Editora, 2020.

FARINATTI, P. T. V. & MONTEIRO, W. D.; **Fisiologia e Avaliação Funcional**. Editora Sprint, 2000.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Artmed, 2006.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 4ª Ed. - Artmed, 2017.

GENTIL, P. **Bases científicas do treinamento de hipertrofia**. Editora Sprint, 2005.

GENTIL, P. **Bases Científicas do Treinamento de Hipertrofia**. 4ª edição. Editora Sprint, 2018.

GENTIL, P. **Bases Científicas do Treinamento de Hipertrofia**. 5ª edição. Editora Sprint, 2019.

GIANOLLA, F. **Musculação: conceitos básicos**. Ed. Barueri: Manole 2003.

GRGIC, J. et al. Effects of Rest Interval Duration in Resistance Training on Measures of Muscular Strength: A Systematic Review. **Sports medicine (Auckland, N.Z.)** 2018.

HALTOM RW, KRAEMER RR, SLOAN RA. **Treinamento em circuito e seus efeitos no consumo de oxigênio pós-exercício em excesso**. Med Sci Sports Exerc 1999.

JACQUES, A. L. **Alterações morfofuncionais decorrentes de dois métodos de treinamento de força**. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, Santos, 2017.

LASEVICIUS T, UGRINOWITSCH C, SCHOENFELD BJ, ROSCHAEL H, TAVARES LD, DE SOUZA EO, LAURENTINO G, TRICOLI V. **Effects of different intensities of resistance training with equated volume load on muscle strength and hypertrophy**. Eur.J.SPORT SCI, 2018

McARDLE, W. D; KATCH, F. I; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício – Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 5ª edição. Editora Guanabara Koogan, 2003.

MONTEIRO, W. D. **Força muscular: uma abordagem fisiológica em função do sexo, idade e treinamento.** *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, v.2, 1997.

MURER, E. Epidemiologia da musculação. **Saúde Coletiva e Atividade Física: Conceitos e Aplicações Dirigidos à Graduação em Educação Física.** 1 ed. CAMPINAS: Ipes, 2007.

PORTO, M. N. **Musculação in Dicionário.** Porto Editora, 2019.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. & FOX, S. M. **Função musculoesquelética. In: Exercícios na saúde e na doença.** Rio de Janeiro: Ed. Medsi, 1986.

POWERS SCOTT K. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento físico e ao desempenho** / Scott K. Powers, Edward T. Howley. 8ªed. Barueri Manole, 2014

PRESTES, J. **Prescrição e periodização do treinamento de força em academias.** 2 ed. Brasília: Manole, 2016.

RATAMESS NA, FALVO MJ, MANGINE GT, HOFFMAN JR, FAIGENBAUM AD, KANG J. **The effect of rest interval length on metabolic responses to the bench press exercise.** *Eur J Appl Physiol* 2007; Accepted 23 december 2006.

SCHOENFELD, BRAD J. **Journal of Strength and Conditioning Research:** October 2010.

SCHOENFELD B. J, CONTRERAS B, KRIEGER J, GRGIC J, DELCASTILLO K, BELLIARD R, ALTO A. **Med Sci Sports Exerc.** 2019.

STOPPANI, J. **Musculação e força.** Califórnia: Artmed, 2009.

WIRHED, R. **Treinamento de força. In: Atlas de Anatomia do Movimento.** São Paulo: Ed. Manole, 1986.