

HIPERTROFIA MUSCULAR EM HOMENS ADULTOS ECTOMORFO

MUSCLE HYPERTROPHY IN ECTOMORPHIC ADULT MEN

Anderson David Duarte da Silva¹

Ludmila Jayme Borges²

RESUMO: A representação somatotipológica de uma pessoa pode conceber ganhos expressivamente positivos na prática de determinada modalidade e não diversamente no treino de força. A hipertrofia muscular representa um acréscimo da área de secção transversa do músculo em retorno a reiteradas sessões de treinamento de força. Múltiplos estudos recomendam que essa adequação seja intercedida por incitações mecânicas associadas as incitações hormonais e metabólicas resultantes da efetivação reiterada de uma certa carga de treinamento. Há uma ampla variedade de tipos de treinamentos com o objetivo de desenvolver a hipertrofia muscular. Esta pesquisa tem como objetivo compreender como o manuseio de variáveis do treinamento de resistência de força, pode elevar ao máximo a hipertrofia e compreender quais metodologias são as mais adequadas para o ectomorfo, pois somente assim é possível orientar rotinas de treinamento e alimentação. Deste modo é de grande valor ter conhecimento da influência da constância de treinamento e alimentação, ajudando deste modo os profissionais de Educação Física na determinação de programas, que sejam mais eficazes para o homem adulto ectomorfo. Esta pesquisa é caracterizada como bibliográfica, de caráter qualitativo. Pode-se concluir que a assiduidade de treino pode ser favorável, pois o máximo estímulo conserva as taxas de síntese proteica altas otimizando a hipertrofia muscular em homens adultos ectomorfos.

2473

Palavras-chave: Hipertrofia. Muscular. Ectomorfo.

ABSTRACT: The somatotypological representation of a person can conceive expressively positive gains in the practice of a certain modality and not differently in strength training. Muscle hypertrophy represents an increase in muscle cross-sectional area in return to repeated strength training sessions. Multiple studies recommend that this adequacy be interceded by mechanical incitements associated with hormonal and metabolic incitements resulting from the repeated execution of a certain training load. There are a wide variety of types of training aimed at developing muscle hypertrophy. This research aims to understand how the handling of strength resistance training variables can maximize hypertrophy and understand which methodologies are the most suitable for the ectomorph, because only then is it possible to guide training and food routines. Thus, it is of great value to be aware of the influence of constant training and nutrition, thus helping Physical Education professionals in determining programs that are more effective for the ectomorph adult male. This research is characterized as bibliographical, of qualitative character. It can be concluded that training assiduity may be favorable, as the maximum stimulus maintains high protein synthesis rates, optimizing muscle hypertrophy in ectomorph adult men.

Keywords: Hypertrophy. muscular. Ectomorph.

¹ Concluindo o 8º período de Educação Física - Faculdade Unibras Rio Verde Goiás.

² Orientadora da pesquisa, Mestre, Professora da Faculdade UniBrás.

INTRODUÇÃO

A necessidade de se entender o porquê que pessoas com biotipo ectomorfo tem uma grande dificuldade de ganho de massa muscular, viabilizou essa pesquisa que apresentará uma revisão da literatura sobre o assunto em questão, buscando entender quais são as metodologias mais adequadas para a hipertrofia muscular em homens adultos ectomorfos.

O presente estudo tem como objetivo compreender quais metodologias são as mais adequadas para o ectomorfo, pois somente assim é possível orientar rotinas de treinamento e alimentação, devidamente adaptadas, levando em consideração todas as características do ectomorfo. Compreender as metodologias de treinamento para a hipertrofia. Identificando as metodologias que são mais eficazes para o ectomorfo. Explicando o porquê que o ectomorfo tem dificuldade no ganho de massa.

Existem poucas evidências científicas relacionadas a hipertrofia em ectomorfos, e existe uma grande necessidade de se entender mais sobre o tema.

Quando se trata de hipertrofia muscular em homens adultos ectomorfos, deve se levar em consideração algumas características desse biotipo. O ectomorfo devido a seu metabolismo ser muito acelerado precisa ter uma boa rotina de alimentação/suplementação adequada, afim de conseguir alcançar um superavit calórico. Nos treinamentos o ectomorfo tem que focar em poucos exercícios com uma alta intensidade, afim de se ter uma grande quantidade de microlesões musculares em um curto período de tempo, para ter uma boa recuperação muscular o ectomorfo precisa ter um bom descanso, precisa respeitar a principal parte do processo de hipertrofia, o descanso.

Essa pesquisa é caracterizada como bibliográfica, pois durante a pesquisa foi realizado anotações e foram escolhidos os dados mais relevantes para a pesquisa, que por fim, foram utilizados como base teórica para o trabalho.

Os dados da pesquisa serão expostos de forma qualitativa, as bases para a pesquisa serão a Scielo, efdesportes, PubMed, nas línguas portuguesa e inglesa. As palavras chaves pesquisadas foram: Hipertrofia, muscular e ectomorfo.

2 BIOTIPOS CORPORAIS

O somatotipo se caracteriza como uma técnica de classificação corporal que foi introduzido por Willian Hebert Sheldon em 1940, o qual apresentou uma classificação

biotipológica, ou seja, perfis corporais. Esses perfis corporais foram descritos como: endomorfia, mesomorfia e ectomorfia (FERREIRA, 2009; GUEDES, 2006; FREITAS, 2004)

O primeiro componente refere-se à endomorfia que é proveniente da endoderme, é caracterizado pela predominância de órgãos digestórios e pelo contorno arredondado do corpo, típico do indivíduo obeso com notável acúmulo de gordura corporal. O segundo componente refere-se à mesomorfia, que é proveniente da mesoderme, e perfaz o tipo atlético onde se observa a predominância das estruturas óssea, muscular e de tecido conectivo. Por fim, o terceiro e último componente refere-se à ectomorfia, componente este que provém da ectoderme, caracterizando o indivíduo que apresenta linearidade, fragilidade na conformação corporal e baixo desenvolvimento muscular (FERREIRA, 2009; MAIA, 2007; RODRIGUES, 1996; POMPEU, 2004)

Atualmente sabe-se que o tipo corporal é fenótipo, ou seja, sofre influência de fatores ambientais. O fenótipo está relacionado com as características externas de um indivíduo, podendo então ser modificado ao longo da vida, devido a mudanças no comportamento do indivíduo (FREITAS, 2004; GUEDES, 2006).

Conforme Carter e Heath (1990), é determinado como Ecto-Mesomórfico aquele que exhibe o resultado somatotipo de ectomorfismo predominante e o mesomorfismo é maior que o endomorfismo.

Almeida et al. (2017) determina o indivíduo Ectomorfo como aquele que tem linearidade característica, já o mesomorfo é aquele com predisposição de desenvolvimento muscular. As combinações corporais são mais corriqueiras do que tipos puros. Os sujeitos ectomorfos impetram a perda de peso de forma acelerada por causa do seu metabolismo acelerado, trazendo consigo um coeficiente de gordura baixo. Seu maior problema é no ganho e na conservação do procedimento de ganho de massa magra muscular, em compensação os mesomorfos têm viabilidades genéticas para hipertrofia muscular, com atributos de um corpo anguloso beneficiado de um amplo desenvolvimento muscular e com um amplo tônus muscular.

2.1 NECESSIDADES NUTRICIONAIS ECTOMORFO

O principal fator do ectomorfo não ter resultados dentro da sala de musculação se dá pela dieta desbalanceada. O que você come influencia, e muito, o ganho de massa muscular. Mesmo com o treino sendo executado de maneira adequada e na frequência certa, se não

consumimos a quantidade ideal de nutrientes (proteínas, principalmente) ao longo do dia, não temos substratos ou ‘matéria-prima’ para a construção dos músculos.

A nutrição corresponde aos processos gerais de ingestão e conversão de substâncias alimentícias em nutrientes, sendo estes necessários para manter a função orgânica. Esses processos envolvem nutrientes que podem ser utilizados com a finalidade energética (carboidratos, lipídios e proteínas), para a reparação e construção dos tecidos (proteínas, lipídeos e minerais) para a manutenção e construção do sistema esquelético (cálcio, fosforo e proteínas) e para regular a fisiologia corpórea (vitaminas, minerais, lipídios e água) (SANTOS E SANTOS, 2002)

Carvalho (2003) assinala que a ingestão de quantidades apropriadas de proteína proporciona melhoramentos para quem pratica regularmente exercícios físicos. Para isso, necessitam ser instituídos os valores apropriados da ingestão proteica baseados em atributos individuais do praticante, bem como as particularidades do exercício realizado.

Os melhoramentos de um aporte apropriado de proteínas para que pratica atividade física regular têm sido relatados na literatura científica de forma significativa. Para se estabelecer o valor adequado para ingestão de proteína, é necessário, antes de tudo, determinar além das características individuais (sexo, idade, perfil antropométrico, estado de saúde), parâmetros básicos a respeito da atividade física praticada, tais como intensidade, duração e frequência.

Os indivíduos e atletas que buscam um treinamento de hipertrofia muscular, alcançam sua demanda proteica com um consumo máximo de 1,8g/kg/dia. Sendo essa demanda suprida por uma alimentação balanceada, exceto em situações especiais (CARVALHO, 2003). Já em estudo realizado por HARAGUCHI (2006), as demandas proteicas de atletas de força são de 1,6 a 1,7g/kg/dia.

Contudo BRAGGION (2010, p. 50) afirma que:

[...] determinados tipos de atletas podem necessitar de até 2,0g de proteínas por kg de peso corporal por dia. Esse aporte proteico aumentado deve ser suprido ao longo do dia, dividido entre as refeições e composto por alimentos variados, que forneçam proteínas tanto de origem animal quanto vegetal.

O treinamento de força, em conjunto com um cálculo energético positivo e a correta quantidade de proteína na alimentação, pode causar a hipertrofia muscular. Conforme Braggion “nos seres humanos adultos, pequenos aumentos na massa muscular podem surgir

se o exercício for combinado com o balanço energético positivo e a proteína for adequada na dieta”. (2010, p,50)

Maesta et al. (2008, p. 219) afirma que:

[...] a oferta proteica de 2,5g/kg de peso/dia não traz benefícios adicionais a 1,5g/kg/dia para aumentar o fluxo e a síntese proteica, bem como a positividade do balanço nitrogenado. Adicionalmente, a elevação da oferta proteica (2,5g/kg de peso/dia) proporcionou maior síntese sobre catabolismo, mas não diferenciou quanto ao ganho muscular. Então, não há necessidade de se aumentar o consumo protéico de culturistas para quantidades muito superiores a 1,5g/kg de peso/dia [...].

2.3 O SONO

Outro fator que é importantíssimo para explicar porque o ectomorfo tem dificuldade em ganhar massa muscular está relacionado com a falta de descanso. Todo treino físico, principalmente o de resistência, como a musculação, origina um desgaste por causa do estresse ocasionado no tecido muscular. O repouso é essencial já que possibilita a regeneração das composições afetadas, o que as torna mais agudos.

No repouso diversos hormônios são liberados para a síntese proteica, dentre tais destaca-se o (GH) hormônio do crescimento. Associado ao estado nutricional positivo, seus mecanismos metabólicos e moleculares propõem situações favoráveis para anabolismo (VITELLO ET AL, 2004; MEDEIROS E SOUZA, 2008).

2477

A privação do sono não somente atrapalha a recuperação muscular, mas também pode levar a perda dos músculos por meio do catabolismo, na diminuição ou ausência do sono e em situações de estresse, o cortisol é amplamente secretado prejudicando o processo tecidual (GUYTON, 2006; BEACHLE E EARLE, 2010).

Permitir que os músculos se recuperem após a prática de exercícios é tão importante quanto o ato de ser exercitar. A recuperação anabólica pode ser considerado um dos fatores importantes para o crescimento muscular (MARTINS, MELLO E TUFIK, 2001)

A diminuição ou ausência de sono leva a uma menor liberação (GH) hormônio do crescimento e outros hormônios anabólicos, diminuindo assim a reparação das fibras musculares, estes fatos demonstram que para que ocorra o processo de hipertrofia muscular de qualidade é importante ter um período de sono adequado, uma dieta equilibrada rica em proteínas e carboidratos é essencial para incentivar a biossíntese proteica e a formação muscular, e descansos adequados para recuperação celular otimizando a hipertrofia.

2.4 MÉTODOS DE TREINO

O treinamento de força ou treinamento resistido tem o propósito de melhorar o condicionamento físico, é considerado os mais eficientes para aumentar a capacidade contrátil e o volume dos músculos esqueléticos (SANTARÉM, 1999).

O treino de força gera várias alterações metabólicas e musculares, que são estimuladas através da manipulação das variáveis.

Logo se pode caracterizar como variáveis do treinamento de força a quantidade de treinos por semana e por dia, o intervalo de recuperação entre as séries, volume total de treino, velocidade do movimento, ordem dos exercícios, sobrecarga e métodos de treinamento. Já esses últimos estão ligados à modificação das características e finalidades do treino (FROIS E GENTIL, 2011, p.47).

Do ponto de vista do estímulo fisiológico causado pelo treinamento de força na musculatura esquelética, pode-se dividir em duas categorias de treinamento: tensional e metabólico (GENTIL, 2008)

Os métodos de treino com características tensionais apresentam estímulo mecânico ao músculo estimulando a hipertrofia, principalmente na fase excêntrica do movimento ocasionando em um maior número de micro lesões no tecido muscular. Logo o treino tensional se caracteriza pela alta sobrecarga e máxima amplitude do movimento (FROIS E GENTIL, 2011).

Já metodologias de treinamento com propriedades metabólicas são encarregados de adulterações metabólicas locais que estão correlacionadas a transformações nos agentes de desenvolvimento como o IGF- 1, lactato, cortisol, Pi, queda do pH, ampliação das concentrações de GH. Prontamente estes coeficientes estão conexos com o acréscimo de força e de massa muscular (FROIS E GENTIL, 2011).

Entre os métodos de treino resistido pode-se citar o Método de Repetições Forçadas que induz um maior estresse mecânico, esse tipo de treino consiste em executar de 2 a 4 repetições excêntricas posteriormente a fadiga concêntrica total, tendo a menor ajuda possível, elevando assim o número de recrutamento das unidades motoras e reduzindo o volume de treino e com uma melhor eficiência, logo se pode confirmar que esse modelo de treino apresenta particularidades tensionais.

Segundo Frois e Gentil (2011) o maior volume de carga aplicada ao músculo somada a respostas hormonais devido às repetições forçadas, direcionam a um considerável ganho de força e massa magra de forma recorrente.

Em um estudo de Gentil (2008) foi possível verificar que o método das repetições forçadas foi um dos mais eficientes para produzir hipertrofia, quando comparado a outros métodos de treino.

Já em um estudo de Ahtiainen (2004), foram analisadas as concentrações de testosterona, cortisol e lactato em seguida ao treinamento com reproduções forçadas, quando confrontado a metodologia clássico de repetições máximas. Foram analisados atletas com conhecimento no treino de força e não-atletas. Em se tratando dos atletas, foi admissível descobrir um acréscimo de 46% da testosterona sérica e de 55% de testosterona livre, na metodologia das repetições forçadas, no tempo em que no treino clássico foram deparados valores de 37% de testosterona sérica e 40% de testosterona livre.

O que mais se destaca nesta pesquisa é que o grupo dos não-atletas alcançou efeitos na realidade iguais nas duas metodologias, demonstrando que as repetições forçadas são bem mais eficazes em atletas bem treinados.

Um estudo recente publicado por Trindade e colaboradores (2019) realizou o protocolo de pré exaustão utilizando uma série de cadeira extensora com 20% de 1RM até falha precedido de exercício de Leg. Press com 75% de 1RM, enquanto o outro grupo apenas realizava o Leg. Press. Os resultados mostraram que a realização da pré exaustão pode ser benéfico para o aumento da hipertrofia, apesar de ter resultados similares quando comparado ao método tradicional, porém com menor volume total de treino. Outro achado interessante deste estudo é que quando comparada a redução de massa gorda, o treino tradicional foi superior. Não obstante o resultado para hipertrofia ser análogo, a pesquisa foi efetivada com pessoas não treinadas e com temporada de intervenção curta. Do mesmo modo tem sido demonstrado que o desenvolvimento da hipertrofia muscular é dose-dependente, isto é, máximo volume de treinamento causa mais adequações.

Scaldferrri (2009) ainda relata que o Método Drop set, em relação ao bi set atua no aumento da vascularização e devido ao seu alto volume de treino em um curto espaço de tempo está relacionado com o aumento da massa muscular. Logo esse treino consiste em executar de quatro a cinco repetições com resistência de quatro a cinco RM (Repetições Máxima), diminuindo progressivamente a carga e são executadas mais quatro a cinco repetições.

Ozaki et al. (2017) analisaram o efeito de três modelos de treino de musculação na força e hipertrofia muscular. Os treinos foram:

- Um grupo realizou 3 séries até a falha de 80% a 1RM, com intervalo de 3 minutos entre as séries
- Um grupo realizou 3 séries até a falha de 30% de 1RM, com intervalos de 90 segundos entre as séries
- Um grupo realizou uma única série fazendo Drop Set com as cargas de 80, 65, 50, 40, 30% de 1RM.

O exercício utilizado foi a Rosca bíceps, com uma frequência de 2x na semana durante 8 semanas. Não houve diferença entre os 3 grupos na hipertrofia. Quanto aos ganhos de força muscular, o grupo que fez 1 série de Drop Set e o grupo que fez 3 séries a 80% de 1RM tiveram ganhos iguais de força muscular. Quanto a resistência muscular centrada, analisada por meio da quantidade máxima de repetições a 30% de 1RM, aqueles que perpetraram 3 séries a 30% de 1RM e os que realizaram uma série de Drop Set tiveram os melhores resultados, sem diferença entre eles. Duas coisas são importantes nesses resultados. A duração do treino foi menor no grupo Drop Set, até porque o volume de treino foi menor, levando a entender que o Drop Set é um método mais eficiente no quesito tempo (treino mais curto com o mesmo resultado do treino mais longo).

A respeito do método Exaustão, Charro et al. (2016) afiança que esta metodologia oferece destaque na efetivação de cada série até o cansaço, isto é, o indivíduo concretizará o seu treino sob a circunstância do teste de RM. Isto dá a entender que depois de ser definido o número de reproduções a serem efetivadas, o indivíduo precisará realizá-las com um peso combinado ao seu limite, não necessitando concretizar mais reproduções das que já foram pré-definidas. Depois da concretização do repouso entre séries, o sujeito precisará realizar outra série do mesmo jeito até alcançar a quantidade de séries determinadas para tal exercício.

Bottaro et al. (2006) concretizaram um estudo empregando dois protocolos em específico que se parecem ao nosso, sendo estes o procedimento de 10 repetições máximas e 6 repetições máximas, os dois transportados até falha concêntrica ser alcançada.

Cerqueira et al. (2011) depois de efetivar uma pesquisa com a finalidade de averiguar a potencialidade que o exercício até a falha concêntrica pode levar o overtrainig, concluíram que o treino até a falha não transforma a enzima de dano muscular, entretanto, leva ao acréscimo do estresse oxidativo mesmo em pessoas treinadas existe pelo menos dois anos

na modalidade. O que nos induz a finalizar que com a ampliação do estresse oxidativo, pode-se apresentar um catabolismo, causando prejuízo de massa muscular.

O catabolismo ocorre em situações de estresse, dentre elas o exercício físico, devido ao aumento da produção de cortisol, hormônio secretado pela glândula suprarrenal. Já o anabolismo é a construção ou síntese de compostos regulados por hormônios anabolizantes do organismo, como a testosterona, o GH hormônio do crescimento e a insulina. (JUNIOR e RAMALHO, 2003 apud CORNELIAN, MOREIRA e OLIVEIRA, 2014, p. 3).

No estudo de Nóbrega (2016) pode-se compreender que o treinamento de força de alta (80% 1- RM) ou baixa (30% 1-RM) amplitude concretizada até a suspensão voluntária é igualmente eficaz se concretizado até a falha muscular para majorar a força, arquitetura e massa muscular.

Poucos estudos consideraram a autoridade do acréscimo ou perda de massa muscular com o treino até a falha concêntrica sob categoria de RM. Em nosso estudo foi ressaltado que o indivíduo conservou suas cargas no decurso das sessões, destacando entre seis e oito repetições. Os estudos supracitados proporcionaram consequências voltadas ao acréscimo de força e não a ampliação de massa muscular.

Segundo Charro et al. (2016) o método Drop-set é marcado por uma significação inicial da quantidade de repetições baseadas no teste de RM. Depois de um intervalo satisfatório somente para a diminuição do peso (entre 20 e 40%), o indivíduo necessitará efetivar uma nova série até alcançar a falha concêntrica. Em seguida a concretização do descanso entre séries, o indivíduo precisará adimplir outra série do mesmo jeito até chegar o número de séries determinadas para tal exercício.

A consequência da presente pesquisa mostrou que ao ponderarmos os efeitos totais alcançados nas avaliações físicas não existiu diferença expressiva no acréscimo de massa muscular.

Gentil (2019) afiança que podemos seguir táticas que afiancem o ganho de massa muscular, abonando um desenvolvimento contínuo sem detrimentos nos ganhos futuros, consistindo este num “treinamento sustentável”. Este exemplo não linear pode ser atraente para ser empregado em um curto período adotando algumas recomendações no emprego, tais como estabelecer treinos com metodologias metabólicas e tensionais intercaladamente, preparar treinos com a mesma metodologia e adequá-los para suas particularidades metabólicas ou tensionais ou então adequar treinamentos com particularidades exclusivamente metabólicas ou tensionais e alterar metodologias.

Cyrino et al. (2005) efetivou um estudo de oito semanas de treino resistido com homens e mulheres e concluiu que já foi o satisfatório para gerar acréscimo expressivo no tópico força muscular.

Já no estudo de Burini e Trevisan (2007) no qual a ocasião de treino foi de 16 semanas, numa constância de três vezes por semana, o grupo de treinamento cresceu a massa muscular em 2 kg, e o desgaste de energia de descanso apresentou um aumento de 8,4%. Os autores chegaram à conclusão de que “o treinamento com pesos aumentou a massa muscular e o gasto energético de repouso”.

A literatura assinala que nos treinamentos tensionais a incitação primária para que instigue o procedimento de hipertrofia é a tensão atribuída ao músculo. Deste modo, pode-se aconselhar que a determinação de um estresse mecânico ao músculo já é uma metodologia estimuladora de hipertrofia. Adicionado à um treinamento com evidência na etapa excêntrica revigorizaremos esta incitação do mesmo modo por meio de um maior acontecimento de micro lesões. Já os treinamentos metabólicos, a incitação prioritária seria por meio da acumulação de metabólitos (gerada por maior oclusão vascular e queda do pH), com menos estresse mecânico (cargas mínimas) e micro lesões.

Gentil (2019) recomenda que se a finalidade é o ganho de massa muscular, seria importante alterar entre as metodologias Metabólica e Tensional para que o corpo não se habitue com uma espécie de incitação. Porém, necessita-se ter atenção para algumas variantes do treino a serem consideradas: ordem dos exercícios, magnitude, volume, velocidade de desempenho e intervalo entre as séries.

Segundo a revisão literária de Kimura e Tedeski (2016, p. 8), apud Barcelos et al. (2015) a respeito de treino metabólico, sem oclusão vascular, “pôde-se concluir que em 8 semanas de treinamento resistido com cargas baixas até a falha, em sujeitos novatos, produzem ganhos similares de hipertrofia e força, independente da aplicação de oclusão vascular, carga ou volume de treino”.

Na pesquisa supracitada de Brun et al. (2014), a metodologia Drop-Set seguida por eles se adéqua com a especialidade tensional segundo a divisão didática de Gentil (2019), estes concluíram que existiu melhoras relacionadas à força máxima, entretanto não ofereceram transformações expressivas no arranjo corporal.

Conforme Monteiro, Polito e Simão (2006) em conjunto com o conceito de Gentil (2019), o treino de força para praticantes ectomorfos, empregando-se da metodologia

tensional, precisam ser usados intervalos entre 2 a 3 min para exercícios multiarticulares que abarquem massas musculares relativamente grandes baseado na ideia de aprimoramento pós intensificação e para a retirada dos metabólitos. Já para treinos uni articulares, com mínimas massas musculares, aconselha-se um espaço com um tempo mais breve, alterando entre 1 e 2 min.

Karunakara, Lephart e Pincivero (1997), em seu estudo, com quatro semanas de treino, confrontando 40 e 160 segundos de espaço, constataram que a força muscular dos posteriores de coxa respondem mais perfeitamente a um maior espaço de tempo entre as séries do que a musculatura do quadríceps. Deste modo, chegaram a conclusão que grupos musculares de volumes diferentes exibiram recuperação caracterizada aprovando a opinião supracitada.

A literatura assinala que espaços de tempo abreviados em treinos de força tendo em vista hipertrofia podem ser danosos, uma vez que irão diminuir a habilidade de aguentar cargas altas e, com isso conduziram ao subaproveitamento de uma das suas particularidades essenciais, o estresse mecânico.

Períodos curtos de intervalo (um minuto ou menos) elevam significativamente a secreção de hormônios anabólicos, além de influenciar as respostas agudas metabólicas, respostas crônicas da força muscular e o desempenho das séries subsequentes quando comparados a períodos de intervalo mais longos. (SALLES et. al., 2008; MARTINS et. al., 2008 apud COSTA e ROSA, 2013, p. 10).

Segundo Kimura e Tedeski (2016, p. 2), uma pesquisa realizada por Guedes Júnior (2003) assinala que a ampliação que acontece na síntese das proteínas contráteis, incitado especialmente pelo treino de força, requer o acréscimo do tamanho e do mesmo modo da quantidade de miofibrilas em cada fibra muscular. Em compensação:

De fato, quando o treino produz alto índice de microlesões, já situações em que só será possível realizar nova sessão após dez dias, tendo em vista que um treinamento similar no meio tempo pode prejudicar a capacidade de recuperação do músculo (SAYRES et al., 2000; FOLLAND et al., 2001; SAYERS & CLARKSON, 2001 apud GENTIL 2019, p. 210).

Martins, Mello e Tufik (2001) em sua revisão literária a respeito de exercício e sono, asseguram que o valor do sono no recobrimento entre as sessões de treino tem sido mais manifesto, por causa da agregação entre a secreção de hormônio de crescimento (GH) e o sono de ondas lentas, podendo-se concluir a seriedade de um sono apropriado para o reparo corporal. Recomendam além disso que reconhecer o melhor modelo de sono do indivíduo

pode ser um elemento extraordinário para conseguir uma melhor performance na efetivação de exercícios.

3 METODOLOGIA

Essa pesquisa será de caráter bibliográfica, sendo assim a pesquisa terá como finalidade analisar quais métodos são mais eficazes para a hipertrofia muscular em homens adultos ectomorfos.

Os dados da pesquisa serão expostos de forma qualitativa, as bases para a pesquisa serão a Scielo, efdesportes, PubMed, nas línguas portuguesa e inglesa. As palavras chaves pesquisadas foram: Hipertrofia, Somatotipo, relação entre sono e hipertrofia, métodos de treinamento, quantidade de proteína adequada para a hipertrofia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo dos resultados assinalados, os estudos mais proeminentes para identificar a autoridade da constância de treino sobre hipertrofia muscular em homens adultos ectomorfo, precisam exibir a relação treino de força e a variável constância de treinamento. Esta variável necessita observar a equalização do volume de treino, uma vez que sem este domínio fica impraticável perpetrar esta comparação assim como determinar se uma ou duas sessões são satisfatórias.

2484

Ponderando as pesquisas com pessoas treinadas compreendemos que os autores demonstram como positivo uma maior constância, desde que esta conserve-se em um estímulo de 2 a 3 vezes por semana o mesmo grupo muscular. Bem como destreinados não se possui um panorama claro, possuindo uma variedade de pessoas e cada uma apresenta um retorno particular a constância de treino. Um esclarecimento presumível para a maior assiduidade de treino ser favorável para treinados seria que o máximo estímulo conserva as taxas de síntese proteica altas otimizando a hipertrofia muscular em homens adultos ectomorfos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

AHTIAINEN, J.P. **Hormonal Responses to Heavy Resistance Exercise in Strength Athletes Versus Nonathletes.** Canadian Journal of Applied Physiology. 2004.

ALMEIDA, J. J. G. et al.. **Composição corporal e perfil somatotípico de atletas da seleção brasileira de futebol de 5.** Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Brasília, v. 39, 1.ed., p. 79 - 84, Jan/Mar, 2017.

BARCELOS, Larissa Corrêa et al. **Low-load resistance training promotes muscular adaptation regardless of vascular occlusion, load, or volume.** European Journal of Applied Physiology, 1-10, 2015.

BEACHLE, T.R; Earle, RW. (2010). **Fundamentos do treinamento de força e do condicionamento.** (3ª ed.). São Paulo: Editora Manole.

BOTTARO, M. et al. **Efeitos agudos de vários métodos de treinamento de força no lactato sanguíneo e características de cargas em homens treinados recreacionalmente.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v. 12, n. 6, p. 303 - 307, Nov/Dez, 2006.

BRAGGION, G. F. **Papel da soja na dieta do atleta e do praticante de exercício físico.** Nutrição Profissional, v. 30, p. 48-54, 2010.

BRUN, G. et al.. **Eficácia do método de musculação drop-set relacionando força e composição corporal.** Revista Interdisciplinar Saúde e Meio Ambiente, Mafra, v. 3, n. 2, p. 35 - 43, Jul/Dez, 2014.

BURINI, R. C.; TREVISAN, M. C. **Metabolismo de repouso de mulheres pós-menopausadas submetidas a programa de treinamento com pesos (hipertrofia).** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, Mar/Abr, 2007.

2485

CARVALHO, T. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte - Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 9, n. 2, p. 1-13, mar./abr. 2003.

CERQUEIRA, G. S. et al. **Potencial do treinamento até a falha concêntrica para induzir overreaching/overtraining.** Coleção Pesquisa em Educação Física, Várzea Paulista, v. 10, n. 5, p. 125 - 130, 2011.

CHARRO, M. et al.. **Prescrição e periodização do treinamento de força em academias.** 2 ed. Barueri: Editora Manole, 2016.

CORNELIAN, B. R.; MOREIRA, J.; OLIVEIRA, H. G.. **Intensidade do treinamento para ganho de massa magra: revisão de métodos para orientação prática.** Revista Uningá, Maringá, v. 18, n. 3, p. 37 - 43, Abr/Jun, 2014.

COSTA, L. P. P.; ROSA, M. S.. **A importância do intervalo de recuperação entre as séries no treinamento resistido: sua relevância para a hipertrofia muscular em adultos saudáveis.** 2013. 16 f. Trabalho de conclusão de curso- Universidade Federal do Pará, Belém, PA, 2013.

CYRINO, E. S. et al. **Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de homens e mulheres.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, Jul/Ago, 2005.

FERREIRA, M. **Um estudo sobre o somatotipo.** Jornal da Musculação e Fitness. São Paulo. n. 75. p. 28 – 31. 2009.

FREITAS, R. H. de. **Medida e avaliação para o esporte e a saúde /** Raimundo Hespanha de Freitas. – Rio de Janeiro: Livraria e editora Rubio, 2004.

FROIS, R. S. F; GENTIL, P. R. V; (2011). **O uso do método de repetições forçadas no treinamento de força para incremento das respostas hormonais e neuromusculares.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, 5(29), Set/Out, 473-479.

GENTIL, P. **The acute effects of varied resistance training methods on blood lactate and loading characteristics in recreationally trained men.** Rev Bras Med Esporte. 2006.

GENTIL, P. **Bases científicas do treinamento de hipertrofia.** 6.ed. - Charleston, SC: Createspace, 258 p., 2019.

GENTIL, Paulo. **Bases científicas do treinamento de hipertrofia.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2008.

GUEDES, D. P. **Manual Prático para avaliação em educação física.** - Barueri, SP: Manole, 2006.

2486

GUEDES JUNIOR, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição.** Londrina: Mediograf, 1998.

GUYTON, A.C., HALL, J.E. (2006). **Tratado de fisiologia médica.** (11ª ed.). Rio de Janeiro: Editora Elsevier.

HARAGUCHI, F.K., ABREU, W.C., DE PAULA, H. **Proteínas do soro do leite: composição, propriedades nutricionais, aplicações no esporte e benefícios para a saúde humana.** Revista de Nutrição, v. 19, n. 4, p. 479-488, jul./ago. 2006.

KARUNAKARA, R. G; LEPHART, S. M.; PINCIVERO, D. M. **Effects of rest interval on isokinetic strength and functional performance after short term high intensity training.** British Journal of Sports Medicine, Pittsburgh, v. 31, p. 229-234, 1997.

KIMURA, N.; TEDESKI, C.. **Treinamento metabólico para força e hipertrofia muscular** – revisão da literatura. Anais do EVINCI - UniBrasil, 1, jun. 2016.

MAESTA, N. et al. **Efeito da oferta dietética de proteína sobre o ganho muscular, balanço nitrogenado e cinética da 15N-Glicina de atletas em treinamento de musculação.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 14, n. 3, p. 215-220, maio. /jun. 2008.

MARTINS, P.J.F., Mello, M.T., Tufik, S. (2001). **Exercício e sono**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 7, n. 1, p. 28-36.

MARTINS, BRENO et al. **Efeitos do intervalo de recuperação entre séries de exercícios resistidos no hormônio do crescimento em mulheres jovens**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte [online]. 2008, v. 14, n. 3 pp. 171-175

MEDEIROS, R.J.D., SOUZA, M.S.C. (2008). **Compreendendo o hormônio do crescimento nos âmbitos da saúde, desenvolvimento e desempenho físico**. Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, v. 6, n. 3, p. 68-77.

OZAKI, H; KUBOTA, A; NATSUME, T; Loenneke, JP; Abe, T; Machida, S; Naito, H. **Effects of drop sets with resistance training on increases in muscle CSA, strength, and endurance: a pilot study**. J Sports Sci, 2017

POMPEU, F. A. M. S. **Manual de Cineantropometria**. Rio de Janeiro: Sprint 2004.

RODRIGUES, L. P. **Somatótipo: Métodos e aplicações**. Escola Superior de Educação Viana do Castelo, 1996.

SANTARÉM, J.M. **O exercício**. São Paulo. Editora Atheneu, 1999.

SANTOS, M. A. A.; SANTOS, R. P. **Uso de suplementos alimentares como forma de melhorar a performance nos programas de atividade física em academias de ginástica**. Revista Paulista de Educação física, v. 16, p. 174-185, 2002.

2487

SCALDAFERRI, T. A. R. B. (2009). **Sistemas de treinamento utilizados por fisiculturistas. (Monografia de Graduação)**. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais.

SIMÃO, R.; POLITO M., MONTEIRO W. **Efeitos de diferentes intervalos de recuperação em um programa de treinamento de força para indivíduos treinados**. Revista Brasileira de Medicina e Esporte [online]. 2008, v. 14, n. 4

TRINDADE TB, PRESTES J, NETO LO, MEDEIROS RMV, TIBANA RA, de Sousa NMF, et al. **Effects of Pre-exhaustion Versus Traditional Resistance Training on Training Volume, Maximal Strength, and Quadriceps Hypertrophy**. Front Physiol. 2019;10(November):1-10.

VITELLO, L.; RADU, C.; MALERBA, A.; SEGAT, D.; CANTINI, M.; CARRARO, U.; DAVID B. M. (2004). **Enhancing Myoblast Proliferation by Using Myogenic Factors: a promising approach for improving fiber regeneration in sport medicine and skeletal muscle diseases**. Basic Applied Myology, v.14, n.1, p. 45-51.