

UNIÃO DAS INSTITUIÇÕES DE SERVIÇOS, ENSINO E PESQUISA - UNISEPE
FACULDADE PERUÍBE - FPbe
CURSO EDUCAÇÃO FÍSICA

**INTENSIDADE DAS SÉRIES ADICIONAIS PRÉVIAS AO TREINAMENTO
RESISTIDO TRADICIONAL PARA OTIMIZAÇÃO DA HIPERTROFIA MUSCULAR.**

MATEUS BELARMINO DA SILVA
MYKAELLA ELRYAN ALVES DE AQUINO

PERUÍBE - SP

2020

Mateus Belarmino da Silva

Mykaella Elryan Alves de Aquino

**INTENSIDADE DAS SÉRIES ADICIONAIS PRÉVIAS AO TREINAMENTO
RESISTIDO TRADICIONAL PARA OTIMIZAÇÃO DA HIPERTROFIA MUSCULAR.**

Monografia apresentada à Faculdade Peruíbe –
FPbe como exigência parcial para a obtenção do
título de Graduação no Curso de Bacharel Em
Educação Física, sob a orientação do Professor
Rodrigo Gianoni e Coordenação do Profº Lucas
Maceratesi Enjiu .

PERUÍBE- SP

2020

621.18 SILVA, MATEUS . AQUINO , MYKAELLA .

G198a **INTENSIDADE DAS SÉRIES ADICIONAIS PRÉVIAS AO TREINAMENTO RESISTIDO TRADICIONAL PARA OTIMIZAÇÃO DA HIPERTROFIA MUSCULAR.**

MATEUS BELARMINO DA SILVA , MYKAELLA ELRYAN ALVES DE AQUINO

Ano de conclusão, 2020

114 f.: il.

Orientador: Prof. Rodrigo Gianoni

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade Peruíbe, Curso de Educação física bacharelado, Peruíbe, 2020

1. Pré exaustão 2. Limiar glicêmico . 3. Numero de repeticoes.

INTENSIDADE DAS SÉRIES ADICIONAIS PRÉVIAS AO TREINAMENTO RESISTIDO TRADICIONAL PARA OTIMIZAÇÃO DA HIPERTROFIA MUSCULAR.

Nome: Mykaella Elryan Alves de Aquino

Nome: Mateus Belarmino Da Silva

INTRODUÇÃO

A magnitude do aumento da força e hipertrofia muscular pode ser influenciado pelo volume total do treinamento de força. A aplicação de estratégias que possibilitam aumentar esse volume é de interesse dos praticantes do treinamento resistido e da comunidade científica (GRAHN *et al.*, 2012).

Exercícios de força com oclusão vascular (*Kaatsu training*) com cargas < 40% de 1RM podem promover hipertrofia muscular e aumento de força, similar a treinamentos com 80% de 1RM (ABE, T *et al.*, 2009), onde uma possível explicação é um aumento de estresse metabólico, assim, contribuindo para um maior recrutamento das fibras tipo II. Então, uma das propostas do treinamento de força é proporcionar um maior estresse mecânico e metabólico favorecendo o crescimento muscular (SCHOENFELD, 2013). Muitos mecanismos têm sido propostos para entender como o estresse metabólico aumenta o recrutamento das fibras tipo II como: o aumento da concentração intramuscular de íons H⁺ (DEBOLD, 2012), hipóxia local (SUNDBERG, 1995) e também aumento da produção de radicais livres (DEBOLD, 2012).

O estudo de Aguiar (2015) teve como objetivo verificar se uma série adicional até a exaustão antes do treinamento de resistido tradicional para hipertrofia poderia favorecer a hipertrofia. Foi verificado que um exercício prévio de força até a exaustão com 20% de 1RM antes do treinamento tradicional, favoreceu significativamente ($p < 0,05$) a hipertrofia quando comparado ao grupo controle e ao grupo somente com o treinamento tradicional. Uma das justificativas mencionadas

para tal efeito é o aumento no número de repetições, assim, causando maior estresse metabólico (AGUIAR *et al.*, 2015).

Protocolos de avaliações através do estresse metabólico em respostas do lactato sanguíneo ajudam a selecionar a intensidade do exercício para uma boa prescrição de treinamento (BACON e KERN, 1999). Além da resposta do lactato sanguíneo, estudos vêm mostrando a resposta glicêmica como um bom preditor para avaliação das capacidades aeróbias, tendo assim o limiar glicêmico como uma forma de avaliação para o controle e prescrição das variáveis do treinamento, evidenciada similaridade entre as respostas de lactato e glicemia durante exercícios incrementais como corrida (SIMÕES, H. G. *et al.*, 1998) natação (SIMÕES, H. *et al.*, 2000) e ciclo ergômetro (JÚNIOR *et al.*, 2001). No estudo de (DE OLIVEIRA *et al.*, 2006) a carga relativa (% 1RM), não teve diferença significativa entre os limiares de lactato e glicêmico no exercício leg press e supino reto. A carga relativa do limiar glicêmico tem se encontrado na faixa de $36,6\% \pm 1,5$ e $31,2 \pm 1,8\%$ no exercício leg press e supino reto respectivamente (DE OLIVEIRA *et al.*, 2006), assim, fortalecendo a avaliação de limiar glicêmico como um método de avaliação para a prescrição de intensidade do exercício também no treinamento resistido.

A hipótese do estudo é que o treinamento resistido tradicional com uma série adicional prescrita pela intensidade do limiar glicêmico aumentará a magnitude da hipertrofia muscular. Essa hipótese foi estabelecida pensando sobre o ponto de o limiar glicêmico ser relacionado a Máxima Fase Estável de Lactato (MFEL) (DE OLIVEIRA *et al.*, 2006), sendo o ponto máximo de concentração estável de ions H^+ , portanto, uma resposta fisiológica importante para o maior recrutamento das fibras tipo II, sendo importante para o aumento da magnitude da hipertrofia muscular (DEBOLD, 2012).

OBJETIVO

Verificar se a série adicional prévia na intensidade do limiar glicêmico potencializará a hipertrofia muscular quando comparado a série adicional prévia a 20% de 1RM.

MÉTODOS

SUJEITOS

Seis mulheres com idade entre 18 a 25 anos, com experiência mínima no treinamento de força de seis meses participaram do estudo. O método de exclusão será mediante a utilização de algum tipo de esteroides anabólicos, suplementação e o uso de cafeína nos dias de testes e treinamentos. Problemas osteoarticulares e de saúde também fazem parte do escopo. Todos os participantes assinarão o termo de consentimento possuindo todos possíveis problemas e benefícios gerados através do protocolo do estudo. Todos os participantes do estudo farão 2 sessões de treinamento por semana durante 8 semanas, mais 1 semana de avaliação antes dos protocolos de treinamento e 1 após, totalizando 10 semanas.

DESENHO EXPERIMENTAL

Um estudo prospectivo, duplo cego, randomizado controlado para estudar os efeitos da série adicional antes do treinamento resistido tradicional de alta intensidade. Primeiramente os participantes realizarão avaliações de peso, estatura e ressonância magnética de imagem em dois momentos, sendo o primeiro momento antes da primeira semana de treinamento e o segundo após todas as sessões de treinamento. Serão dois protocolos para a realização da série adicional. Um dos protocolos o participante realizará a série adicional pré exaustão com a intensidade de 20% de 1RM e a intensidade do outro protocolo será determinado através percentual de 1RM relacionado ao limiar glicêmico. Serão 4 grupos denominados em Grupo Controle (GC), Grupo Treinamento Tradicional (TT), Grupo Pré Exaustão (PE) e Grupo Pré Exaustão Limiar Glicêmico (PELG). Todas as sessões de treinamento serão realizadas em um prazo de 8 semanas, sendo o estudo com um tempo total de 10 semanas, onde a semana 1 será de avaliações e familiarizações e a semana 10 de reavaliações com o objetivo de verificar os efeitos do treinamento.

AVALIAÇÕES

PROCEDIMENTOS PARA O TESTE DE UMA REPETIÇÃO MÁXIMA (1RM)

Os participantes irão ser submetidos ao teste de 1RM no exercício LEG PRESS 45°. O teste consiste em um aquecimento específico com 10 repetições no leg press 45° com uma carga a 50% da carga a ser utilizada na primeira tentativa, em seguida se aplicará uma pausa de 2 minutos para a realização do ajuste da carga próxima a capacidade máxima do indivíduo (supostamente). A tentativa de duas repetições completas será requisitada, onde quando o indivíduo as executa, a carga será ajustada para uma nova tentativa. O tempo entre as séries deve ser de 3 minutos sendo determinado o valor de 1RM quando a maior carga executada com apenas uma repetição completa e encontrada (ABE, TAKASHI *et al.*, 2000).

PROCEDIMENTOS PARA O TESTE LIMIAR GLICÊMICO

A glicemia será monitorada por um glicosímetro *OneTouch UltraMini*. No exercício LEG PRESS 45° será realizado o teste de limiar glicêmico (LG). Para a realização do protocolo de carga crescente foi executado o fracionamento das cargas em: 10, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90% de 1RM. O ciclo para cada repetição será de 3 segundos, sendo monitorado por um metrônomo por estágios de um minuto totalizando 20 repetições por ciclo. O intervalo entre os estágios serão de 2 minutos. O final do teste será determinado quando o participante não conseguir mais manter a mecânica correta de movimento ou o número de repetições do estágio e também quando pedir para interromper o teste (DE OLIVEIRA *et al.*, 2006).

As coletas sanguíneas serão realizadas através da punção do lobo da orelha. Será executada uma coleta para identificação da glicemia em repouso, para a realização da coleta e primariamente será feita assepsia local com luvas e álcool 70% e algodão. Para a coleta durante o teste, será realizado todo o mesmo processo.

MONITORAMENTO DO VOLUME DO TREINAMENTO DE FORÇA

O volume de treinamento será monitorado através a partir das informações das cargas, séries e repetições através das equações [série adicional pré-exaustão (kg x rep)] + [treinamento tradicional (kg + rep)] e treinamento tradicional [treinamento tradicional (kg x rep)] (AGUIAR *et al.*, 2015).

PROCOLO DO TREINAMENTO RESISTIDO

Com o objetivo de hipertrofia, exceto o grupo controle, todos os outros grupos treinarão com os mesmos protocolos de treinamento. (2 sessões semanais; 3 séries de 8-12 repetições com 75% de 1RM com um minutos de recuperação entre as séries) durante 8 semanas. A única diferença é que o grupo (PE) e o (PELG) realizarão uma série adicional prévia ao treinamento com um intervalo de 30 segundos para o início das séries do protocolo. O exercício que será realizado no treinamento é o Leg Press 45°. A cadência de movimento para a realização do treinamento será de 1 segundo na fase concêntrica e excêntrica, sendo controlada por um metrônomo. Cada sessão de treinamento será acompanhada de um aquecimento específico com 1 série de 12 repetições com uma carga selecionada pelo participante. Para a realização da série adicional pré-exaustão os participantes serão instruídos a realizarem o exercício Leg Press 45° com 20% de 1RM e/ou na intensidade do limiar glicêmico até a falha.

REFERÊNCIAS

ABE, T.; CF, K.; FUJITA, S.; SAKAMAKI, M.; SATO, Y.; WF, B. Skeletal muscle size and strength are increased following walk training with restricted leg muscle blood flow: Implications for training duration and frequency. **International Journal of KAATSU Training Research**, v. 5, n. 1, p. 9-15, 2009. ISSN 1349-4562.

ABE, T.; DEHOYOS, D. V.; POLLOCK, M. L.; GARZARELLA, L. Time course for strength and muscle thickness changes following upper and lower body resistance training in men and women. **European journal of applied physiology**, v. 81, n. 3, p. 174-180, 2000. ISSN 1439-6319.

AGUIAR, A. F.; BUZZACHERA, C. F.; PEREIRA, R. M.; SANCHES, V. C.; JANUÁRIO, R. B.; DA SILVA, R. A.; RABELO, L. M.; DE OLIVEIRA GIL, A. W. A single set of exhaustive exercise before resistance training improves muscular performance in young men. **European journal of applied physiology**, v. 115, n. 7, p. 1589-1599, 2015. ISSN 1439-6319.

BACON, L.; KERN, M. Evaluating a test protocol for predicting maximum lactate steady state. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 39, n. 4, p. 300, 1999. ISSN 0022-4707.

DE OLIVEIRA, J. C.; BALDISSERA, V.; SIMÕES, H. G.; PEREZ, S. E. A.; DE AGUIAR, A. P.; DE AZEVEDO, P.; DE OLIVEIRA POIAN, P. A. F. Identificação do limiar de lactato e limiar glicêmico em exercícios resistidos. **Rev Bras Med Esporte**, v. 12, n. 6, p. 333-8, 2006.

DEBOLD, E. Recent insights into the molecular basis of muscular fatigue. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 44, n. 8, p. 1440-1452, 2012. ISSN 0195-9131.

GRAHN, D. A.; CAO, V. H.; NGUYEN, C. M.; LIU, M. T.; HELLER, H. C. Work volume and strength training responses to resistive exercise improve with periodic heat extraction from the palm. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 26, n. 9, p. 2558-2569, 2012. ISSN 1064-8011.

JÚNIOR, P. B.; NEIVA, C. M.; DENADAI, B. S. Effect of an acute β -adrenergic blockade on the blood glucose response during lactate minimum test. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 4, n. 3, p. 257-265, 2001. ISSN 1440-2440.

SCHOENFELD, B. J. Potential mechanisms for a role of metabolic stress in hypertrophic adaptations to resistance training. **Sports medicine**, v. 43, n. 3, p. 179-194, 2013. ISSN 0112-1642.

SIMÕES, H.; CAMPBELL, C.; TANGO, M.; MELLO, F.; MAZIERO, D.; BALDISSERA, V. Lactate minimum test in swimming: Relationship to performance and maximal lactate steady state. **Med Sci Sports Exerc**, v. 30, n. 5, p. 161-70, 2000.

SIMÕES, H. G.; CAMPBELL, C. S. G.; BALBISSERA, V.; DENADAI, B. S.; KOKUBUN, E. Determination of the anaerobic threshold by blood lactate and glucose measurements in track tests for runners. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 12, n. 1, p. 17-30, 1998. ISSN 2594-5904.

SUNDBERG, C. J. Exercise and training during graded leg ischaemia in healthy man with special reference to effects on skeletal muscle. 1995.