

NOME: Heloisa Catezani Del Buono e Ricardo Varoneze Cordeiro

CURSO: Educação Física - Bacharelado

ORIENTADOR (A) METODOLÓGICO: Prof.^a Dra. Heloísa Pereira Pancotto Ruy

ORIENTADOR (A) TEMÁTICO: Prof.^a Dra. Heloísa Pereira Pancotto Ruy

TRABALHO ANALISADO: Dissertação de Mestrado

TÍTULO: Efeitos da suplementação com creatina monohidrato no curso temporal da força e da hipertrofia muscular no treinamento tradicional e com restrição do fluxo sanguíneo.

AUTOR: Rayssa Sousa da Silva

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal do Maranhão

SILVA, Rayssa Sousa da. **Efeitos da suplementação com creatina monohidrato no curso temporal da força e da hipertrofia muscular no treinamento tradicional e com restrição do fluxo sanguíneo**. 2020. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

RESENHA DA OBRA EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM CREATINA MONOHIDRATO NO CURSO TEMPORAL DA FORÇA E DA HIPERTROFIA MUSCULAR NO TREINAMENTO TRADICIONAL E COM RESTRIÇÃO DO FLUXO SANGUÍNEO

Heloisa Catezani Del Buono e Ricardo Varoneze Cordeiro

A creatina, é um composto formado a partir da junção dos aminoácidos arginina, glicina e metionina e que desempenha funções essenciais no transporte e armazenamento de energia em todas as células do corpo humano (SOARES, 2020). Atualmente tem sido usada em dietas para aumentar a performance muscular, devido ao seu efeito ergogênico, o aumento dos seus níveis leva a um maior rendimento esportivo e o crescimento de massa muscular. (BRITO, 2020). O treinamento de força tradicional é o mais utilizado dentro de academias e é considerado o mais eficiente em ganho de massa magra, porém o treinamento chamado de Blood Flow Restriction (BFR), por mais que seja menos utilizado em academias, também é eficiente para o ganho de massa muscular, utilizando cargas menores do que o treinamento de força. A diferença do treinamento convencional para o BFR, é que o treinamento BFR utiliza-se manguitos para compressão do fluxo sanguíneo. Analisando como a creatina age dentro do nosso corpo, é suposto que ambos os tipos de treinamento causam efeitos positivos, mas geram resultados diferentes entre eles, ao utilizar a suplementação de creatina em conjunto com o treino. Contudo, encontramos na obra efeitos da suplementação com creatina monohidrato no curso temporal da força e da hipertrofia muscular no treinamento de força e com restrição do fluxo sanguíneo, de Rayssa Sousa da Silva, com publicação em 2020, pela universidade federal do Maranhão, uma reflexão bastante enfática sobre como a creatina pode atuar no corpo do praticante de atividade física e quais as diferenças de ganho de força quanto aos diferentes tipos de treinamentos.

A obra resulta da pesquisa de dissertação realizada para o mestrado em ciências da saúde, cujo objetivo é apresentar quais os efeitos a suplementação com creatina podem obter quando os alunos são submetidos a hipertrofia muscular, tanto no

treinamento tradicional, como no treinamento com restrição do fluxo sanguíneo. E traz como principais referências os autores Takarada et al., Kim et al. e Chulvi-Medrano et al.

A metodologia é um estudo de caso que investiga se há eficácia da suplementação creatina monohidrato, pesquisando ambos os métodos de treino, tanto o treinamento de força tradicional, quanto o treinamento de força com restrição do fluxo sanguíneo. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética e foram recrutadas 18 pessoas do sexo masculino, saudáveis, com idade entre 18 e 30 anos, que não estavam participando de nenhum treinamento resistido há 6 meses. Os critérios para a seleção dos participantes foram o de não utilização de nenhum suplemento dietético ou ergogênico por pelo menos dois anos antes do estudo ser feito e não ter fumado ou consumido bebida alcoólica durante ou próximo aos dias dos testes. A autora cita que diversos estudos foram positivos ao associar o aumento de massa magra quando utilizado o treinamento de força em conjunto ao uso do suplemento creatina de forma isolada.

A autora traça seu percurso em 4 capítulos que, didaticamente organizados, contribuem para que possamos entender como foi o processo do estudo de caso. No primeiro momento, antes dos capítulos, sob o título 'desenho experimental', Silva descreve o primeiro procedimento, em que ela aborda os métodos iniciais, onde os participantes foram divididos em dois grupos com 9 pessoas em cada, pelo qual foram utilizados os ensaios clínicos randomizados duplo cego, e logo após, foram distribuídos de forma aleatória em uma das suas categorias: placebo ou creatina. Para o início do teste, os participantes tiveram como critério a circunferência do braço antes dos treinos e os seus níveis de força. Cada braço foi categoricamente atribuído à uma condição de treino, sendo eles o treinamento de força convencional ou o BFR. Os participantes passaram por questionários, anamnese e houveram avaliações quanto à pressão de oclusão arterial, e por fim foram aferidas as medidas antropométricas.

Para tratar da medida antropométrica e avaliação de ingestão alimentar, (Silva 2020) preconiza a avaliação da massa corporal dos participantes, fazendo o uso de uma balança e um estadiômetro. Para a circunferência do braço, fora utilizada uma fita métrica e os participantes tiveram que estar com o braço relaxado ao longo do corpo na maior porção do bíceps. Para que não haja alteração de uma medida para a outra, foi de suma importância dentro do estudo que as medidas corporais fossem feitas por uma única pessoa com experiência em antropometria. Para a avaliação de ingestão

alimentar, foi preciso a ajuda de uma nutricionista que instruiu os participantes em como preencher o diário alimentar de três dias, sendo um dia no domingo e os outros dois dias podendo ser segunda e quarta ou terça e quinta. O recordatório alimentar foi analisado pela própria nutricionista para que seja avaliado a ingestão calórica diária dos voluntários para assegurar que haja semelhanças calóricas e nutritivas entre eles. A autora ressalta a importância de detalhar todas as etapas envolvidas para que não existam dúvidas sobre o método do estudo. Contudo, para a determinação da restrição do fluxo sanguíneo, foi utilizado o manguito e o esfigmomanômetro manual, onde os mesmos foram colocados próximos à articulação glenoumeral, e então utilizou-se a sonda Doppler portátil para detectar a frequência cardíaca na localização do pulso, exatamente na artéria radial dos voluntários. O manguito foi insuflado por etapas e com pequenas pausas entre cada 10 mmHg, até que o pulso auscultatório fosse interrompido. Após a pressão de oclusão arterial ser considerada, o manguito é liberado do braço do participante. Pelas considerações de (Silva 2020), observamos no estudo que também é importante coletar o resultado da espessura muscular antes do início do protocolo e nas semanas pós intervenção, que foram feitas por meio de um equipamento de ultrassom, onde o transdutor do equipamento foi revestido em gel e aplicado sob o braço do participante, obtendo então três imagens de ultrassonografia para análise posterior. Para que não haja erro de leitura, todos os participantes tiveram a mesma posição do braço mensurada, e posteriormente foi analisado no software do equipamento por um examinador experiente, que denominou o ponto do braço a ser demarcado, que é a distância entre o processo acromial e o epicôndilo lateral.

Para o teste de força dinâmica máxima foi determinado o valor de 1RM unilateral de membros superiores, com direito a aquecimento e então a carga foi aumentada progressivamente até os participantes chegarem a executar apenas um movimento de forma correta, conseguindo o valor 1RM. O mesmo foi aplicado nos testes submáximos, porém utilizando de 30% de 1RM e 70% de 1RM até a falha, para então entender qual o volume de repetições que os participantes conseguem fazer. Para o protocolo de suplementação, os voluntários começaram o estudo consumindo 20g de creatina por dia, por 5 dias, divididos em café da manhã, almoço, lanche e jantar. Após os cinco dias, a dose foi diminuída para 5g por dia de creatina em dose única, por aproximadamente 51 dias, o mesmo foi feito para o grupo placebo que utilizou maltodextrina. Ambos utilizaram os suplementos sem sabor com 250ml de água e foram camuflados com 1g de refresco em pó sabor morango, de modo que não conseguissem

ter percepção de qual é o placebo e qual é a creatina. Todas as doses foram calculadas por uma nutricionista. Os participantes foram inicialmente instruídos a conhecer os exercícios de BFR e treinamento de força tradicional. Os treinamentos foram de membros superiores e foi incluído a rosca direta unilateral. Nas 4 semanas consecutivas, para o treinamento de BFR foi utilizado o protocolo de treino de 30-15-15 repetições com 30% de 1RM e 30 segundos de descanso, enquanto o treinamento de força tradicional utilizou o protocolo de treino de 10 a 12 RM com 70% de 1RM e descanso de 120 segundos. Em todas as sessões as cargas foram reajustadas de acordo com a necessidade dos participantes.

Segundo a autora, no início do estudo não houveram diferenças significativas entre os grupos de controle e nem variações entre os grupos para a ingestão alimentar e massa corporal dos mesmos. Após a semana 2 até a semana 8, houve um aumento de massa corporal significativa apenas para o grupo que utilizou creatina, o grupo que utilizou o placebo manteve a massa corporal. O mesmo aconteceu com a massa livre de gordura. Para o estudo de kg de peso total levantado, o grupo da creatina teve um aumento significativo em suas semanas para o treinamento de força tradicional e para o BFR teve um aumento significativo em três semanas, enquanto para o grupo do placebo, ao longo do tempo, o treinamento de força tradicional se mostrou superior ao treinamento de BFR, enquanto à partir da quarta semana até a oitava semana de estudo, o BFR com a utilização de creatina se mostrou superior ao BFR sem a utilização de creatina. No estudo de força de resistência muscular com 30% de 1RM até a falha, houve um aumento significativo no grupo de creatina, para o treinamento convencional mostrou-se significativo o aumento em 4 semanas e para o treino BFR em 8 semanas. Para o estudo utilizando 70% de 1RM até a falha muscular, houve um aumento significativo entre a 4 e a 8 semana, sem diferença entre os grupos de treinamento, com exceção de que o grupo da creatina que fez o treino BFR teve uma maior força do que o grupo do placebo BFR. Para a força de 1RM, a partir da 8ª semana os aumentos de força foram maiores no treinamento convencional em comparação com BFR. Na espessura muscular de membros superiores dos participantes, houveram aumentos de milímetros a partir da segunda semana no grupo da creatina, enquanto no grupo do placebo foi observado aumento muscular somente a partir da quarta semana de treino e manteve-se estável até a oitava semana. O grupo de controle da creatina teve um aumento superior em milímetros ao grupo do placebo na oitava semana.

A autora pondera que a creatina é comumente utilizada em treinos tradicionais de altas cargas e baixas repetições, pois geram o uso de ATP nessa situação, porém o intuito do estudo foi averiguar se dá para utilizar a creatina também em treinos BFR, que são treinos que contém baixas cargas, altas repetições e utilizam da glicólise anaeróbia para a produção de energia.

(Silva 2020) salienta que o resultado do estudo foi satisfatório para que outros estudos possam ser implementados em cima de seus resultados, pois houveram resultados positivos entre o grupo que treinou BFR com creatina para com o grupo que treinou BFR com o placebo, e inclusive, em alguns testes, o grupo que treinou BFR com creatina teve um desempenho superior ao grupo do treinamento tradicional com creatina, como foi o caso do teste de performance de 30% e 70% de 1RM. Tal prática do treinamento de BFR, de acordo com a autora, é de suma importância para reabilitação em clientes portadores de osteoartrose e idosos, e que se ocorrerem mais estudos no âmbito da suplementação de creatina e treinamento BFR, haverá um salto no estudo científico na área de ciências nutricionais. A autora ainda reforça que é um estudo recente e não existem outros estudos que avaliam os resultados a partir de quatro semanas em cima do tema deferido, ou seja, ainda não existem estudos em cima de como a creatina funcionará bioquimicamente para que seja avaliada a capacidade de hipertrofia muscular no treinamento BFR.

Para a terceira e última parte do estudo, Silva traz uma conclusão apropriada quando cita novas metodologias para o treinamento de força, como o método BFR, que tem como eficiência recrutar o maior número de fibras musculares durante o treino, sendo assim uma maior resposta à hipertrofia. A fadiga muscular no treino BFR apesar de ser essencial ao processo hipertrófico, ela também traz limites aos treinos e conseqüentemente ao desempenho. A creatina entra como uma auxiliadora para a fadiga dentro do treino BFR, trazendo assim um maior volume de treino e força muscular, buscando uma maior hipertrofia.

Ressaltamos que, o presente estudo é um passo importante para a continuação de outros estudos com a mesma temática, e de fato passa a ser uma colaboração para a área da saúde como um todo, pois pode ser uma contribuição importante para pessoas em reabilitação que precisem ganhar massa magra, e tem pontos ainda a serem analisados mais a fundo, como a causa dos efeitos da creatina no treinamento BFR, pois há um estudo de 2019 referente a este tema do autor (Chulvi-Medrano et al, 2019), em que os resultados em até 3 semanas foram semelhantes, porém para um resultado mais

efetivo era necessário que fosse observado por um prazo além de 4 semanas, porque é quando os efeitos da creatina começam a surgir. Portanto, a tese revela aspectos positivos significativos que se destacam pela relevância do tema, além disso, suas estatísticas e a construção metodológica garantem a validade dos resultados, mas também algumas limitações que devem ser consideradas, como por exemplo, a falta de outros estudos em cima da ação bioquímica da creatina no treinamento de força com restrição do fluxo sanguíneo, e também a inexistência de estudos mais recentes pelo qual podemos comparar resultados e analisar a efetividade da dissertação.

Além disso, observamos que podemos ampliar nossa visão como profissionais, sendo assim, tendo como contribuição o olhar de como podemos adaptar os treinos para a melhoria de massa muscular em pessoas que obtêm de alguma patologia específica, que resultam na perda de massa corporal. Em suma, a pesquisa proporciona para nós profissionais um entendimento de como a suplementação de creatina pode ser benéfica para os treinos e também nos dá uma margem segura para orientação do seu uso, pois a informação foi fundamentada em evidências científicas.

REFERÊNCIAS

SILVA, Rayssa Sousa da. **Efeitos da suplementação com creatina monohidrato no curso temporal da força e da hipertrofia muscular no treinamento tradicional e com restrição do fluxo sanguíneo.** 2020. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

SOARES, Iraíldo Francisco, et al. **A ação da creatina no desempenho esportivo: uma revisão sistemática.** *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo, v.14, n.89, p.536-542, nov./dez. 2020.

BRITO, Gustavo Henrique da Silva. **Os efeitos da suplementação de creatina no organismo.** 2020. 17f. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2020.