

METABOLISMO ENERGÉTICO DO SISTEMA ATP-CP OU DA CREATINA FOSTATO NA PRÁTICA DE EXERCÍCIOS RESISTIDOS

Emily Santin, Igor Alcides Cossul, Monique Raiane Herbstrith, Pablo Schoingele
Sandra Fachineto

RESUMO

Este relato trata de uma atividade pedagógica realizada no componente curricular de Fisiologia do Exercício no curso de Educação Física, sob supervisão da professora Sandra Fachineto. Objetivou-se elaborar e aplicar exercícios físicos voltados ativação predominante do sistema energético ATP-CP ou da creatina fostato. Para isso, foram aplicados exercícios resistidos executados com pesos livres e o peso do próprio corpo em alta intensidade e curta duração. Os principais resultados mostraram que durante a realização dos exercícios houve um aumento significativo da frequência cardíaca. Conclui-se que os exercícios planejados ativaram de forma, predominante, o sistema energético proposto nos exercícios, ou seja, ATP-CP.

Palavras-chaves: ATP-CP. Metabolismo. Exercícios resistidos.

De acordo com Katch, Katch e MCardle (2016), o sistema energético da creatina fostato (CP) é o resultado de uma ligação de alta energia entre uma molécula de creatina e um fostato. A creatina é uma substância natural de origem animal encontrada em carnes e peixes, cerca de 95% dessa substância corporal está nos músculos especialmente nas fibras de tipo II. Sendo um importante reservatório de energia para a contração muscular e

fonte de ATP mais rápida utilizando potência máxima de ultracurta duração em um período entre 8 e 10 segundos.

A CP armazena fosfato de alta energia que por meio da enzima creatina quinase(CK) se une a Adenosina Difosfato(ADP) para produção de uma nova molécula de ATP não havendo a necessidade de utilização de oxigênio ou produção de lactato.

Baseado nas evidências acima, objetivou-se elaborar e aplicar exercícios físicos voltados ativação predominante do sistema energético da ATP-CP.

Sabe-se que a intensidade e duração da atividade física exercem grande influência na utilização da fonte energética e no sistema metabólico. Para isso, os autores do presente estudo prescreveram a realização de três exercícios, estes foram exercícios multiarticulares, por conta do maior recrutamento muscular (exigindo aumento da circulação sanguínea), maior exigência cardiovascular e aumento do metabolismo e praticados comumente na musculação, os quais são: swing, abdominal escalador e agachamento com salto. Além disso, uma estudante integrante do grupo fez uso de um sensor de frequência cardíaca, para monitorar a intensidade de esforço físico.

Durante a aplicação os indivíduos foram estimulados a realizar o máximo de repetições no tempo máximo de 10 segundos, indicando alta intensidade conforme frequência cardíaca registrada acima de 150 batimentos por minuto (bpm).

Durante a aplicação das atividades práticas foram realizados registros (fotos) dos exercícios propostos conforme seguem no anexo a esse relato. Pode-se perceber que os estímulos aplicados, conforme coleta da frequência cardíaca obtiveram resultados positivos dentro do objetivo da atividade, elevando consideravelmente a FC, de acordo com a coleta de dados, a FC em repouso estava em 85 bpm, cada exercício teve duração de 10 segundos, sendo considerado a maior FC atingida durante a execução de cada série, durante o exercício swing a FC máxima foi 153 bpm, após 90 segundos de descanso foi realizado a abdominal escalador, o qual atingiu 150 bpm, e por

último, novamente após o descanso, foi realizado agachamento com salto, o qual teve a maior marca de FC, chegando a 158 bpm.

Aprofundando o conteúdo de acordo com Hall et al. (2021) a creatina tem capacidade de atravessar a barreira Hematoencefálica (BHE), por meio das células endoteliais microcapilares, assim permitindo seu armazenamento no tecido cerebral. Porém comparado com os tecidos músculo esqueléticos, ou outros tecidos, essa captação da creatina é inferior e limitada, por conta da menor permeabilidade da BHE e/ou à ausência da expressão do transportador de creatina SLC6A8 nos astrócitos.

Baseado nas afirmações de Kreider et al. (2021) estudos indicam que a suplementação de creatina pode elevar os níveis de creatina no cérebro, tendo em vista que a quantidade obtida pelo tecido cerebral ainda segue inferior ao tecido músculo esquelético, portanto são percebidos benefícios se suplementado em maiores doses e/ou períodos prolongados.

Filizola et al. (2024) realizaram pesquisas para avaliar o impacto da suplementação de creatina na memória de curto e longo prazo em diversas populações, a fim de promover a suplementação da mesma para tal fim, além de examinar os mecanismos bioquímicos da creatina no cérebro, como a regeneração de ATP e a modulação de neurotransmissores. A pesquisa se tratou de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), a partir de um levantamento bibliográfico de artigos científicos, como resultado, os estudos apontaram que a creatina tem benefícios principalmente no âmbito do estresse cerebral, que engloba a privação do sono e envelhecimento, estudos realizados em animais e humanos apontam melhora cognitiva no segmento da memória, atenção, recuperação cognitiva e apresentação de efeitos neuroprotetores; todavia, mesmo com todos os benefícios confirmados, ainda há lacunas no conhecimento científico sobre os mecanismos exatos pelos quais a creatina exerce seus efeitos no cérebro, assim como a quantidade ideal da suplementação e período de utilização necessários para maximizar os benefícios cognitivos.

Conclui-se a partir deste relato que o objetivo da atividade foi cumprida com maestria, a integrante do grupo que realizou as atividades relatou que

sentiu aceleração do ritmo cardíaco e exaustão durante as atividades, o que atingiu o objetivo principal do sistema energético obtido (ATP-CP), exercícios intensos e de curta duração, alterando a frequência cardíaca em repouso de 85 bpm para até 158 bpm durante a execução dos exercícios multiarticulares propostos.

REFERÊNCIAS

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. Fisiologia do Exercício: nutrição, energia e desempenho humano. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

FILIZOLA, Larissa Thaís de Melo et al. Benefícios Do Uso De Suplementação Com Creatina Para Melhoria Do Processamento Cognitivo. A.R International Health Beacon Journal (ISSN 2966-2168), [S. l.], v. 1, n. 4, p. 1–15, 2024.

HALL, M.; MANETTA, E.; TUPPER, K. Creatine Supplementation: An Update. Curr Sports Med Rep., v. 20, n. 7, p. 338-344, 2021.

KREIDER, R. B.; STOUT, J. R. Creatine in Health and Disease. Nutrients, v. 13, n. 2, p. 447, 2021.

Imagens relacionadas

Fase 1 do movimento: Aluna realizando o exercício swing com kettlebell.



Fonte: Os autores.

Fase 2 do movimento: Aluna realizando o exercício swing com kettlebell.



Fonte: Os autores.

Fase 1 do movimento: Aluna realizando o exercício abdominal escalador.



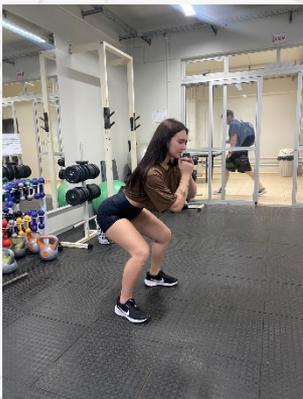
Fonte: Os autores.

Fase 2 do movimento: Aluna realizando o exercício abdominal escalador.



Fonte: Os autores.

Fase 1 do movimento: Aluna realizando o exercício de agachamento com salto.



Fonte: Os autores.

Fase 2 do movimento: Aluna realizando o exercício de agachamento com salto.



Fonte: Os autores.