RECOVERY MUSCULAR O BENEFÍCIO DA CRIOTERAPIA E BOTAS DE COMPRESSÃO PNEUMÁTICAS NA RECUPERAÇÃO DE ATLETAS PÓS EXERCÍCIOS FÍSICOS

MINELLA, H. M. G[1]; CERANTO, M.C.[2]

Palavras-chave: Crioterapia. Compressão Pneumática. Recovery.

INTRODUÇÃO

A intensidade dos exercícios praticados por atletas de alto desempenho demanda um alto gasto energético, frequentemente resultando em fadiga após o término das atividades, o que torna fundamental garantir uma recuperação eficiente, tanto do ponto de vista físico quanto psicológico, após os treinos ou jogos. Esse processo é essencial para maximizar o desempenho dos atletas e diminuir o risco de lesões.

No mundo esportivo, o conceito de "*recovery*" é amplamente aceito como o processo de restabelecer o equilíbrio do corpo do atleta, tanto fisicamente quanto mentalmente, após o esforço de uma partida ou treino (Costa, 2021).

A crioterapia é uma técnica amplamente utilizada para a recuperação muscular, especialmente em ambientes esportivos. Consiste na aplicação de frio em regiões lesionadas ou após a realização de exercícios intensos, visando minimizar os danos musculares e acelerar o processo de recuperação. Estudos indicam que o frio pode reduzir o metabolismo celular e a inflamação, o que resulta na diminuição do edema e da dor associada à atividade intensa (DE MARCHI, 2018). Além disso, durante o processo de reabilitação, a crioterapia é eficaz na redução de espasmos musculares, facilitando uma mobilização precoce e eficiente. Sua utilização é bastante comum em lesões agudas no futebol, uma vez que auxilia no controle do inchaço e da dor, promovendo uma recuperação mais rápida dos atletas (BARONI et al., 2010).

[1] Hugo Matheus Gonçalves Minella. Pesquisador. Graduando do 10ª semestre do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2024. Contato: hugominella00@gmail.com

[2] Marcela Cristina Ceranto. Fisioterapeuta. Pós-graduada em Terapia Intensiva. Pós-graduanda em Osteopatia. Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana-Pr. 2024. Contato: marcela.cristina@fap.com.

Já a compressão pneumática intermitente, através de botas de compressão, é uma técnica usada para acelerar a recuperação muscular após exercícios intensos. O dispositivo aplica pressão nos membros inferiores, melhorando o retorno venoso e linfático e ajudando a eliminar o ácido lático, o que reduz a dor muscular e o inchaço. Além de acelerar a recuperação, permite que os atletas retornem aos treinos de forma mais segura, prevenindo lesões, sendo amplamente utilizada por atletas de alto rendimento, especialmente no futebol (Michel, 2022).

Este estudo destaca os benefícios dessas práticas, na diminuição da dor muscular, no tempo de recuperação pós-exercícios e na prevenção de lesões crônicas.

OBJETIVO

Analisar como a crioterapia e as botas de compressão pneumática influenciam na recuperação muscular em atletas de alto rendimento.

MÉTODO

A metodologia adotada para este estudo foi a revisão bibliográfica de artigos científicos, publicações acadêmicas e revisões sistemáticas. A amostra foi composta por estudos publicados entre 2008 a 2024, que abordam os efeitos da crioterapia e das botas de compressão pneumática em contextos esportivos, com ênfase na recuperação muscular, redução do edema e alívio da dor. As bases de dados consultadas incluíram PubMed, SciELO e Google Scholar.

Os critérios de inclusão abrangeram estudos revisados por pares, que avaliaram intervenções de crioterapia e compressão pneumática aplicada a atletas. Foram excluídos estudos que abordassem outras formas de recuperação ou que não envolvesse atletas de alto rendimento.

RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa fornecem uma visão abrangente sobre os efeitos da crioterapia e das botas de compressão pneumáticas na recuperação muscular de

atletas após exercícios físicos. A primeira tabela apresenta os efeitos da crioterapia nas diferentes fases de recuperação de lesões musculares. Já a segunda tabela apresenta os benefícios do uso das botas de compressão pneumática.

Tabela 1 - Efeitos da crioterapia nas diferentes fases de recuperação de lesões musculares.

Intervenção	Resultados da Crioterapia	Referências
Crioterapia na fase aguda (0-48h)	Redução do metabolismo, controle do edema e dor.	DE MARCHI (2018); BARONI et al. (2010)
Crioterapia na fase Subaguda (2 - 7 dias)	Redução de espasmos e dor, favorecendo mobilização precoce.	BARONI et al. (2010)
Crioterapia na fase Crônica (após 7 dias)	Redução de dores residuais e controle do edema persistente.	DE MARCHI (2018)

Fonte: Autor do trabalho (2024).

Tabela 2 - Benefícios do uso das botas de compressão pneumática.

Aspecto	Melhora observada	Referência
Recuperação Muscular	Redução significativa da dor muscular pós-exercício.	BARONI et al, 2010
Prevenção de Lesões	Diminuição do acúmulo de metabólitos e prevenção de lesões musculares.	DE MARCHI, 2018
Circulação Sanguínea	Melhora do retorno venoso e prevenção de trombose venosa profunda.	FIGUEIREDO et al. 2008
Redução de Inchaço (Edema)	Redução eficaz de edemas após cirurgias.	BARONI et al, 2010
Desempenho Esportivo	Aumento da resistência muscular e recuperação mais rápida.	MICHEL 2022.
Qualidade de Vida em Condições Crônicas	Melhora da qualidade de vida em pacientes com linfedema.	CARVALHO 2023

Fonte: Autor do trabalho (2024).

CONCLUSÃO

Estudos mais recentes indicam que a combinação da crioterapia com a compressão pneumática aumenta a eficácia no tratamento de lesões esportivas, especialmente em atletas de elite. O efeito anti-inflamatório da crioterapia combinado com a eficiência circulatória promovida pela compressão resulta em uma recuperação muscular acelerada. No entanto, é necessário cautela com o uso excessivo dessas técnicas, pois pode resultar em adaptação fisiológica que reduz à eficácia ao longo do tempo.

Tais evidências sugerem que a recuperação muscular deve ser planejada de maneira personalizada e ajustada à carga de treinamento e individualidade do atleta para maximizar os resultados.

Embora os benefícios sejam evidentes, o estudo ressalta a necessidade de mais pesquisas para padronizar os protocolos de aplicação e otimizar ainda mais essas práticas no contexto esportivo.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. E. Abordagens combinadas de crioterapia e compressão pneumática na recuperação de atletas. **Revista Brasileira de Medicina Esportiva**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 45-52, 2023.

BARONI, B. M. et al. Efeito da crioterapia de imersão sobre a remoção de lactato sanguíneo após exercício de alta intensidade**. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum,** 2010**.**

BEZERRA, F. M.; MORAES, P. H.; CARVALHO, R. S. Estudo do efeito da crioterapia na recuperação de atletas de futebol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 302-307, 2015.

CARVALHO, R. Efeitos provocados pelo uso da bota compressão pneumática intermitente sobre indicadores de recuperação muscular pós corrida em declive. Manaus: **UFAM**, 2023.

COSTA, A. L. Efeitos da recuperação física e psicológica no desempenho esportivo. **Revista Brasileira de Psicologia do Esporte**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 123-131, 2021.

DE MARCHI, T. Fototerapia na melhora do desempenho e na recuperação muscular: comparação com crioterapia e entre diferentes formas de emissão de luz. Caxias do Sul: **UCS**, 2018.

FIGUEIREDO, M. et al. Eficácia da compressão pneumática intermitente (CPI) nos membros inferiores sobre o fluxo sanguíneo das veias femorais comuns. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 7, n. 4, p. 321-324, 2008.

MICHEL, R. C. Recovery no futebol: revisão sistemática da literatura e percepção de atletas profissionais. Porto Alegre: **UFCSPA**, 2022.

OLIVEIRA, M. J.; SANTOS, T. C. **Uso de botas de compressão na melhora do desempenho esportivo**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Belo Horizonte, v. 42, n. 1, p. 91-98, 2020.