

Adaptações musculotendíneas induzidas pelo treinamento e competições em triatletas de alto e baixo rendimento

Estevão de Souza Diniz

Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – DF

Pedro Bainy Franz

Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – DF

Leandro Gomes de Jesus Ferreira

Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – DF

Jeam Marcel Geremia

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS

José Roberto de Souza Júnior

Centro Universitário do Distrito Federal – UDF – DF

Fernando Diefenthaler

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC

Marco Aurelio Vaz

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS

Rodrigo Scattone da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – RN

João Luiz Quagliotti Durigan

Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – DF

Rita de Cássia Marquetti

Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – DF

RESUMO

O estudo investigou adaptações musculotendíneas em triatletas de alto e baixo rendimento comparados a um grupo controle, utilizando ultrassonografia para analisar o tendão calcâneo e os músculos do tríceps sural. Apenas o ângulo de penação do músculo gastrocnêmio medial mostrou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($p = 0,002$), com valores mais altos no grupo controle em comparação aos triatletas. O ângulo de penação influencia diretamente a capacidade de geração de força e resistência muscular, destacando-se pela maior área de seção transversal em fibras musculares empacotadas eficientemente. Este estudo sugere que essas adaptações podem influenciar o desempenho e a predisposição a lesões nos triatletas.

Palavras-chave: Triatlo, Tendão calcâneo, Tríceps sural, Ultrassonografia.



1 INTRODUÇÃO

O triatlo cresce globalmente, mas traz consigo um aumento nas lesões, especialmente na corrida, como a tendinopatia de calcâneo. Estudos sobre a arquitetura muscular e tendinopatia em triatletas são limitados, porém essenciais para entender adaptações e prevenção de lesões. A ultrassonografia é crucial, oferecendo qualidade, portabilidade e dados em tempo real. O objetivo do presente estudo é identificar adaptações musculotendíneas no tendão calcâneo e tríceps sural de triatletas de alto e baixo rendimento, comparados a um grupo controle.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo Transversal aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ceilândia (CAEE - 70162723.0.0000.8093). A amostra foi composta por 32 participantes, 21 triatletas masculinos (11 de alto rendimento e 10 de baixo rendimento), e 11 indivíduos fisicamente ativos que formaram o grupo controle. A espessura, ângulo de penação e comprimento fascicular dos músculos sóleo, gastrocnêmio medial e gastrocnêmio lateral, comprimento do tendão e área de secção transversa do tendão Calcâneo foram avaliadas com o auxílio de um ultrassom portátil. SPSS versão 26,0 foi utilizado nas análises. Nível de significância de $p < 0,05$ foi adotado.

3 RESULTADOS

Diferenças estatisticamente significantes foram encontradas apenas para o ângulo de penação do músculo gastrocnêmio medial ($p = 0,002$). Observou-se que os participantes do grupo controle apresentaram maiores valores quando comparados aos triatletas de alto ($p=0,002$) e baixo rendimento ($p=0,011$).

O ângulo de penação influencia diretamente a força e a resistência muscular em corredores. Maiores ângulos de penação aumentam a capacidade de geração de força devido à maior área de seção transversal proporcionada pelo empacotamento eficiente de fibras musculares. Por outro lado, ângulos menores favorecem a resistência muscular, pois estão associados a fibras mais longas, reduzindo a fadiga em atividades prolongadas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que triatletas de alto e baixo rendimento apresentam menores valores do ângulo de penação do músculo gastrocnêmio medial. Os achados sugerem que o ângulo de penação do gastrocnêmio medial pode desempenhar um papel importante na determinação do rendimento atlético e nas adaptações musculares específicas ao treinamento de triatlo. No entanto, são necessárias investigações adicionais para confirmar e entender melhor essas associações e seus impactos na performance esportiva e na prevenção de lesões em triatletas.