

Influência das Diferentes Angulações da Articulação Glenoumeral no Acionamento das Unidades Motoras dos Flexores do Cotovelo: Um Estudo Piloto

Kariny da Silva Nogueira¹, Hadassa Garcia Lopes¹, Caleb Vidal¹, Rielli Helena Pessanha Cardoso¹, Anderson Pontes Morales²

(1) Aluno de Iniciação Científica do PROVIC/ISECENSA – Curso de Educação Física; (2) Pesquisador Orientador - Laboratório de Fisiologia Aplicada à Saúde, Performance e Educação Física – LAPESPEF/ISECENSA – Curso de Educação Física - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

O aumento da procura por saúde e aptidão física tem levado mais pessoas a frequentarem academias, com destaque para o treinamento de força. Este tipo de treinamento, que aumenta a massa magra, reduz a gordura corporal e fortalece os músculos, envolve exercícios resistidos que exigem o controle de várias variáveis, como velocidade, número de repetições e amplitude de movimento. Este estudo explora como diferentes angulações da articulação glenoumeral influenciam a ativação muscular, especificamente dos flexores do cotovelo, utilizando eletromiografia para investigar a função neuromuscular. O objetivo geral é comparar a atividade mioelétrica da cabeça longa do bíceps braquial e do braquiorradial em diferentes posicionamentos da articulação glenoumeral durante a flexão do cotovelo. Os objetivos específicos incluem identificar a força máxima gerada pelo teste de 1RM, analisar o sinal eletromiográfico dos flexores de cotovelo em diferentes posições da articulação glenoumeral e determinar em qual posição ocorre o maior acionamento das unidades motoras dos músculos alvo. Serão selecionados três indivíduos do sexo masculino, estudantes do ISECENSA, com experiência mínima de seis meses em treinamento de força e sem uso de anabolizantes. Os participantes realizarão um aquecimento específico seguido de cinco tentativas para determinar a carga máxima obtida em uma repetição máxima (1RM) em três posições diferentes: em pé com braço encostado na parede, sentado em banco inclinado a 45° e em pé com braço apoiado em banco Scott. O teste será repetido 24 horas após a primeira sessão para garantir a confiabilidade. Será utilizado um eletromiógrafo de oito canais e eletrodos Meditrace 3M. O sinal será filtrado, amplificado e convertido para análise digital, descartando-se a primeira e última repetição. A análise será feita no software OriginPro 2016, normalizando os dados RMS. Os dados serão tabulados e analisados no Microsoft Excel, utilizando o percentual da média do valor RMS das repetições em relação ao valor de pico. Espera-se observar diferenças na atividade mioelétrica da cabeça longa do bíceps braquial e do braquiorradial entre as três posições de flexão de cotovelo. A análise deverá revelar como as variações na angulação da articulação glenoumeral afetam a ativação desses músculos. Os resultados fornecerão insights sobre a eficácia de cada posição em termos de geração de força muscular, contribuindo para o desenvolvimento de programas de treinamento de força mais eficientes.

Palavras-chave: Treinamento de Força. Eletromiografia. Biomecânica.

Instituição de Fomento: ISECENSA.

Influence of Different Glenohumeral Joint Angulations on the Activation of Elbow Flexor Motor Units: A Pilot Study

Kariny da Silva Nogueira¹, Hadassa Garcia Lopes¹, Kaleb Vidal¹, Rielli Helena Pessanha Cardoso¹, Anderson Pontes Morales²

(1) Scientific Initiation Student at PROVIC/ISECENSA – Physical Education Course; (2) Advisor Researcher - Laboratory of Applied Physiology to Health, Performance, and Physical Education – LAPESPEF/ISECENSA – Physical Education Course - Higher Education Institutes of CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil.

The increased demand for health and fitness has led more people to attend gyms, with a particular focus on strength training. This type of training, which increases lean mass, reduces body fat, and strengthens muscles, involves resistance exercises that require the control of various variables such as speed, number of repetitions, and range of motion. This study explores how different angulations of the glenohumeral joint influence muscle activation, specifically of the elbow flexors, using electromyography to investigate neuromuscular function. The overall objective is to compare the myoelectric activity of the long head of the biceps brachii and the brachioradialis in different positions of the glenohumeral joint during elbow flexion. Specific objectives include identifying the maximum force generated by the 1RM test, analyzing the electromyographic signal of the elbow flexors in different positions of the glenohumeral joint, and determining in which position there is the greatest activation of motor units of the target muscles. Three male individuals, students from ISECENSA, with a minimum of six months of strength training experience and no use of anabolic steroids, will be selected. The participants will perform a specific warm-up followed by five attempts to determine the maximum load obtained in one repetition maximum (1RM) in three different positions: standing with the arm against the wall, seated on a bench inclined at 45°, and standing with the arm supported on a Scott bench. The test will be repeated 24 hours after the first session to ensure reliability. An eight-channel electromyograph and Meditrace 3M electrodes will be used. The signal will be filtered, amplified, and converted for digital analysis, discarding the first and last repetition. The analysis will be performed using OriginPro 2016 software, normalizing the RMS data. The data will be tabulated and analyzed in Microsoft Excel, using the percentage of the mean RMS value of the repetitions relative to the peak value. Differences in the myoelectric activity of the long head of the biceps brachii and the brachioradialis between the three elbow flexion positions are expected. The analysis should reveal how variations in the glenohumeral joint angulation affect the activation of these muscles. The results will provide insights into the effectiveness of each position in terms of muscle strength generation, contributing to the development of more efficient strength training programs.

Keywords: Strength Training. Electromyography. Biomechanics.

Support: ISECENSA.