

## **Avaliação da ativação muscular do músculo vasto intermédio através da estratégia de posicionamento de eletrodos sobre o ponto nervoso**

Alice Olive Comelli do Nascimento<sup>1</sup>, Maria Eduarda Garcia Damasceno<sup>1</sup>, Felipe Sampaio Jorge<sup>2</sup>, Arthur Fernandes Gimenes<sup>3</sup>

(1) Aluno de Iniciação Científica do PROVIC/ISECENSA – Curso de Fisioterapia; (2) Pesquisador Colaborador - Laboratório de Fisioterapia Neuromusculoesquelética - LAFINME-ISECENSA; (3) Pesquisador Orientador - Laboratório de Fisioterapia Neuromusculoesquelética - LAFINME-ISECENSA – Curso de Fisioterapia- Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

Na reabilitação dos membros inferiores, especialmente após lesões e cirurgias na articulação do joelho, é essencial ativar e restabelecer a força do músculo quadríceps. Entre as várias opções terapêuticas, a eletroestimulação neuromuscular se sobressai como uma das mais eficazes para atingir esse objetivo. Entretanto, a anatomia do quadríceps apresenta desafios, especialmente para estimular de forma ideal o músculo vasto intermédio, que está localizado em uma profundidade maior e, portanto, mais distante dos eletrodos de superfície. Todavia, a aplicação da corrente elétrica diretamente sobre o nervo femoral, responsável pela inervação do quadríceps, pode ser mais eficiente na ativação do vasto intermédio. Comparar a ativação do vasto intermédio quando o nervo femoral é estimulado em relação a estimulação do quadríceps via seus pontos motores superficiais. Será realizado um ensaio clínico cruzado, observando-se a aplicação da seguinte estratégia de aplicação da eletroestimulação quadriciptal: com eletrodos dispostos sobre o nervo femoral e distalmente sobre o vasto medial. A ativação do músculo vasto intermédio será feita através de um estudo ultrassonográfico realizado concomitantemente à aplicação da corrente elétrica. Espera-se observar maior ativação do músculo vasto intermédio com a aplicação da eletroestimulação diretamente sobre o nervo femoral, o que, em teoria, se explica pela estimulação do nervo responsável pela atividade de todo o agrupamento do quadríceps.

**Palavras-chave:** Nervo femoral. Eletroestimulação. Ativação muscular. Vasto intermédio.

**Instituição de Fomento:** ISECENSA.

## **Evaluation of quadriceps femoris muscle activation via electrode positioning strategy over the motor point**

Alice Olive Comelli do Nascimento<sup>1</sup>, Maria Eduarda Garcia Damasceno<sup>1</sup>, Felipe Sampaio Jorge<sup>2</sup>, Arthur Fernandes Gimenes<sup>3</sup>

(1) PROVIC/ISECENSA Scientific Initiation Student – Physiotherapy Course; (2) Collaborating Researcher - Neuromusculoskeletal Physiotherapy Laboratory - LAFINME-ISECENSA; (3) Supervising Researcher - Neuromusculoskeletal Physiotherapy Laboratory - LAFINME-ISECENSA – Physiotherapy Course - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil.

In the rehabilitation of lower limbs, particularly after injuries and surgeries involving the knee joint, it is essential to activate and restore the strength of the quadriceps muscle. Among the various therapeutic options, neuromuscular electrostimulation stands out as one of the most effective methods to achieve this goal. However, the anatomy of the quadriceps presents challenges, especially when it comes to optimally stimulating the vastus intermedius muscle, which is located deeper and, therefore, farther from the surface electrodes. Nevertheless, the application of electrical current directly to the femoral nerve, which is responsible for innervating the quadriceps, may be more efficient in activating the vastus intermedius. This study aims to compare the activation of the vastus intermedius when the femoral nerve is stimulated versus stimulation of the quadriceps via its superficial motor points. A crossover clinical trial will be conducted, employing the following quadriceps electrostimulation strategy: electrodes will be placed on the femoral nerve and distally on the vastus medialis. The activation of the vastus intermedius muscle will be assessed through an ultrasound study performed concurrently with the application of electrical current. It is expected that greater activation of the vastus intermedius will be observed when electrostimulation is applied directly to the femoral nerve, which, in theory, can be explained by the stimulation of the nerve responsible for the activity of the entire quadriceps muscle group.

**Keywords: Femoral nerve. Electrostimulation. Muscle activation. Vastus intermedius.**

**Support: ISECENSA.**