

## **O USO DA ELETROESTIMULAÇÃO MUSCULAR COM CORRENTE DE MÉDIA FREQUÊNCIA ASSOCIADA AO EXERCÍCIO RESISTIDO NO MÚSCULO GLÚTEO MÁXIMO: ESTUDO DE CASO**

**Edilane Gonçalves MONÇÃO<sup>1\*</sup>, Wálace Érick de Medeiros MOURA<sup>2</sup>, Silvani Barreto Assumpção CARDOSO<sup>2</sup>, Júlio Correa de CAMPOS<sup>2</sup>, André Nascimento MONTEIRO<sup>2</sup> & Juliano da Silva FRANÇA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmico de Fisioterapia da Universidade Iguazu – Campus V – Itaperuna. RJ

<sup>2</sup> Professor do Curso de Fisioterapia da Universidade Iguazu – Campus V – Itaperuna. RJ

<sup>3</sup> Coordenador do Curso de Fisioterapia da Universidade Iguazu – Campus V – Itaperuna. RJ

\*Autor para correspondência: egmoncao@hotmail.com

### **RESUMO**

A partir do século XX as mulheres começaram a se preocupar mais com seu corpo, e procuram passar cada vez mais uma imagem de mulher feminina e atraente. A fisioterapia dermato – funcional é uma área dentro da fisioterapia que tem o objetivo de tratar das patologias estéticas, promovendo a essas mulheres um bem – estar e uma melhor qualidade de vida. A corrente russa associada a cinesioterapia, tem sido um recurso bastante utilizados para tratar a flacidez muscular e a hipotonia muscular, por produzir hipertrofia muscular e fortalecimento com resultados melhores e em pouco tempo. Este trabalho teve por objetivo analisar a efetividade da associação da corrente russa e do exercício resistido no musculo glúteo máximo. Caracterizado como sendo uma pesquisa experimental com uma voluntária com idade de 21 anos. A voluntária realizou 24 sessões por três vezes na semana em um período de dois meses, com duração média de quarenta minutos cada sessão. Foram analisadas a circunferência da região do quadril, e a qualidade da musculatura da região glútea, através do teste de pinçamento. Os resultados mostraram-se favoráveis ao uso da corrente russa associada a cinesioterapia na melhora da perimetria do quadril, causando um aumento de massa muscular e melhorando a flacidez muscular

**Palavras chave:** corrente russa, exercício resistido, músculo glúteo máximo.

### **ABSTRACT**

From the twentieth century women began to worry more about your body, and seek to pass increasingly an image of a woman feminine and attractive. A Fisioterapia dermato – functional is an area within the physical therapy that aims to treat aesthetic pathologies, promoting these women's well-being and a better quality of life. The current Russian associated with cinesioterapia, has been a widely used resource for treating muscle flaccidity and muscular hypotonia, of produce muscle hypertrophy and fortification with better results and soon. This study aimed to analyze the effectiveness of the association the current Russian and resistive exercise the gluteus maximus muscle. Characterized as an experimental research with a volunteer aged 21 years. The voluntary held 24 sessions three times a week in a period of two months, lasting an average forty minutes each session. were analyzed the circumference of the hip region, and the quality of the muscles of the gluteal region, through the clamping test. The results were favorable the use of current Russian associated with cinesioterapia improvement in hip circumference, causing an increase in muscle mass and improving muscle flaccidity.

**Palavras chave:** current Russian; resistive exercise: gluteus maximus;

## **1 – Introdução**

Segundo Orlandi (2005), a flacidez é um problema que afeta a maioria das mulheres e na fisioterapia estética, a flacidez muscular é considerada uma patologia resultante de um desequilíbrio alimentar (ingestão de dietas não saudáveis), perda de tônus muscular (pela falta de realização de atividades físicas), e pelo próprio envelhecimento fisiológico da pele.

“O glúteo máximo é o maior músculo da região glútea e localiza-se sobre a maioria dos outros músculos desta região” (DRAKE; VOGL; MITCHELL, 2006, p. 113). Caso ocorra algum tipo de disfunção como emagrecimento demasiado, falta de exercício físico (principalmente fortalecimento dos músculos desta região), envelhecimento, entre outras disfunções, pode fazer com que ocorra flacidez e hipotonia no musculo glúteo máximo e em todos os outros que fazem parte da região glútea, afetando a imagem corporal da mulher, sua auto-estima, seu psicológico e conseqüentemente seu convívio com a sociedade.

Existem alguns recursos que podem ser utilizados para amenizar esses problemas e fazer com que ocorra uma melhora significativa na auto-estima das mulheres, que se sentem constrangidas pelo fato de apresentarem flacidez juntamente com uma hipotonia na região glútea, mais especificamente no músculo glúteo máximo, entre esses recursos, podemos citar as correntes de eletroestimulação neuromuscular, entre elas, a corrente russa que é a indicada para o fortalecimento muscular e vem sendo bastante utilizada para tratar principalmente a flacidez muscular. Pode – se associar a corrente de média frequência ao exercício resistido e avaliar os resultados desta associação (LIMA & RODRIGUES, 2012).

A corrente russa geralmente associada à cinesioterapia é muito utilizada para o aumento da força muscular, por que possui muitas vantagens, produz níveis mais profundos de contração em relação a movimentos voluntários (ABDALLA et al., 2009, p.60).

Conforme Orlandi (2005), a contração muscular com estimulação elétrica é similar a contração voluntária, porém melhora o trofismo e, dependendo da corrente, aumenta o volume da massa muscular, auxilia a oxigenação celular, atinge fibras mais profundas e apresenta menos resistência.

Evangelista et al. (2003) relataram que a eletroestimulação de média frequência é capaz de produzir resultados mais eficazes que apenas exercícios isolados, pois tem a capacidade de recrutar maior número de fibras que a contração voluntária, promovendo assim o fortalecimento.

Devido aos relatos de autores que usaram a corrente russa como recurso para fortalecimento muscular, este trabalho acadêmico teve como objetivo demonstrar o uso da

eletroestimulação muscular com corrente de média frequência associada ao exercício resistido no músculo glúteo máximo. tal foi realizado na Clínica Escola de Fisioterapia da UNIG – Campus V – Itaperuna – RJ e seu relato foi retratado abaixo.

É importante ressaltar que este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da UNIG, conforme resolução nº196/96 do conselho nacional de saúde em 08 de março de 2004, sendo que a paciente assinou o termo de consentimento livre e esclarecido.

## 2 – Materiais e Métodos

Foi realizada uma pesquisa experimental com uma voluntária, sexo feminino, com 21 anos, que apresentava flacidez no glúteo máximo, utilizando o aparelho eletroterápico corrente russa da marca Neurodyn da Ibramed.

Este estudo teve a duração de dois meses, sendo três sessões de fisioterapia por semana (segunda feira, quarta feira, sexta feira), totalizando no final do tratamento 24 sessões. Essa pesquisa foi realizada na clínica de fisioterapia da UNIG.

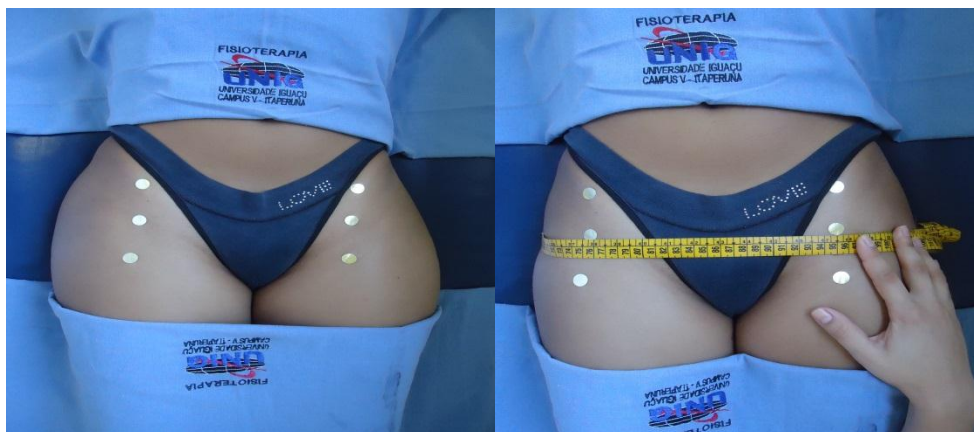
A voluntária foi avaliada inicialmente segundo a ficha de avaliação da Clínica - Escola de Fisioterapia da UNIG, onde foi realizada a anamnese e o exame físico palpatório tipo pinçamento para avaliar a qualidade da massa muscular da região glútea e logo após foi realizado a mensuração da região do quadril através da perimetria nos pontos anatômicos pré-determinados como descrito abaixo:

1º ponto: sobre a espinha ilíaca antero superior em ambos lados.

2º ponto: cinco centímetros abaixo da espinha ilíaca antero superior em ambos lados.

3º ponto: dez centímetros abaixo da espinha ilíaca antero superior em ambos lados.

Como mostram as fotos a baixo. Ver figura (Figura 1).

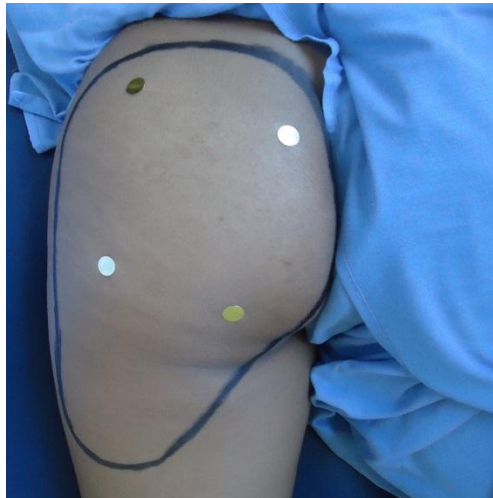


**Figura 1:** Mensuração da região do quadril através da perimetria.

A voluntária foi reavaliada na 12<sup>a</sup> e 24<sup>a</sup> sessões onde foram aferidas novamente as perimetrias nos pontos anatômicos retro-citados e o exame físico palpatório tipo pinçamento.

Os parâmetros utilizados na corrente russa foram: Frequência ( f ): 30hz, Ciclo: 50%, Rise: 2s, On: 6s, Decay:2s, Off: 20s, modo sincronizado, com a duração de quarenta minutos na região do glúteo máximo e a intensidade a ser colocada respeitou o limite de tolerância da voluntária.

Foram utilizados quatro canais da corrente russa, dois canais foram colocados em cada glúteo respeitando a posição anatômica, como demonstra a foto a seguir. Ver figura 2.

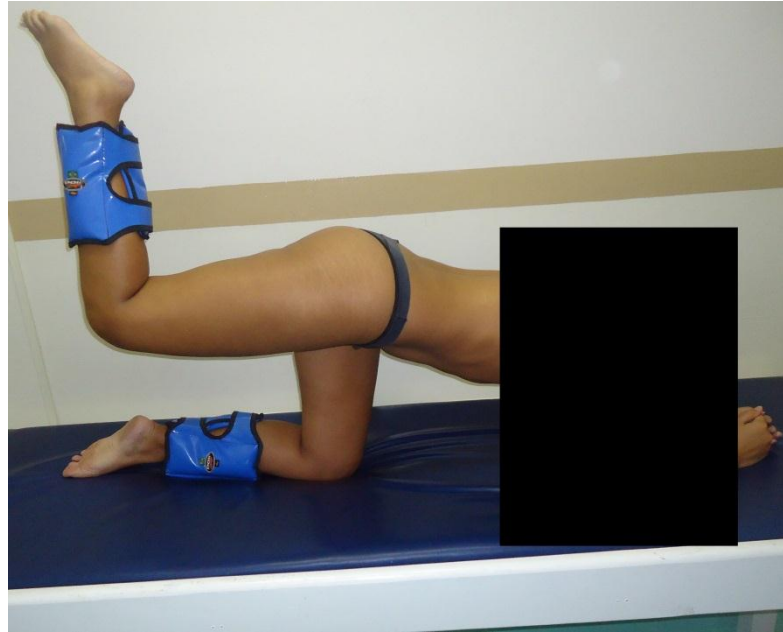


**Figura 2:** Pontos anatômicos onde os canais da corrente russa foram colocados.

Foi realizado após a aplicação da corrente russa dois tipos de exercícios resistidos para o ganho de fortalecimento do glúteo máximo que serão enumerados abaixo:

- 1º exercício: Três apoios com o joelho flexionado;
- 2º exercício: Três apoios com joelho estendido.

Na realização do exercício de três apoios com o joelho flexionado, foram utilizadas caneleiras de 4Kg para graduar a intensidade, as repetições foram 3x10. O exercício foi realizado da seguinte maneira: Voluntária em quatro apoios, estendendo o quadril, até que a coxa fique paralela ao solo e, em seguida, descer a perna até a posição inicial. O joelho flexionado faz com que o glúteo máximo seja bastante solicitado, uma vez que os músculos da parte posterior da coxa, são inibidos com esse posicionamento. Ver figura 3.



**Figura 3:** Exercício realizado com o joelho flexionado.

Na realização do exercício de três apoios com o joelho estendido, a voluntária continuou utilizando a caneleira de 4Kg para graduar a intensidade e as repetições foram 3x10. O exercício foi realizado da seguinte maneira: Voluntária em quatro apoios, com a perna em extensão e descendo a perna até a posição inicial, como mostra a foto a seguir. Ver figura 4.



**Figura 4:** Exercício realizado com o joelho estendido.

Esses exercícios foram associados com a corrente russa.

### 3 – Resultados

Durante este experimento foi realizado as duas reavaliações da voluntária como descrito na metodologia desta monografia. Os resultados das perimetrias foram apresentados na tabela 1, como demonstrado abaixo:

	1ª ponto: Sobre a espinha ilíaca antero superior	2ª ponto: Cinco centímetros abaixo da espinha ilíaca antero superior	3ª ponto: Dez centímetros abaixo da espinha ilíaca antero superior
Antes das sessões	<b>90cm</b>	<b>95cm</b>	<b>97cm</b>
Após a 12ª	<b>93cm</b>	<b>98cm</b>	<b>100cm</b>
Após a 24ª	<b>95cm</b>	<b>100cm</b>	<b>102cm</b>

Tabela1 - Dados das perimetrias antes e após o término das sessões.

Foi verificado que antes das sessões o glúteo máximo da voluntária se apresentava flácido e com uma hipotonia muscular, após a 12ª sessão não foi observado alteração significativa com relação à flacidez muscular e principalmente ao aumento da massa muscular, já na 24ª sessão quando foi realizado novamente a mensuração da região do quadril através da perimetria, nos pontos anatômicos pré-determinados acima, pôde ser constatado que houve um aumento de 5cm na região do glúteo máximo e que a musculatura desta região se apresentava mais uniforme, mais firme, o que caracteriza em uma melhora significativa da flacidez muscular e constata que a associação da corrente russa e o exercício resistido é muito indicado quando o objetivo é melhorar a flacidez muscular e promover um aumento muscular.

### 4 – Discussão

Após a finalização das sessões, a voluntária foi reavaliada, e constatou-se que a aplicação da corrente russa associada ao exercício resistido foi efetiva pois ocorreu uma diminuição da flacidez muscular e um aumento da massa muscular.

Nelson e Currier (2003) explicam que de acordo com Kots, o primeiro a utilizar a corrente russa no fortalecimento muscular em indivíduos saudáveis, observou que a

capacidade que ela apresenta de recrutar um maior número de unidades motoras seria o principal fator responsável pelos significativos ganhos de força, e aumento da massa muscular associando-a ao treinamento com a contração voluntária máxima.

Robinson e Mackler (2001) explicam e sustentam que o aumento da força muscular e da massa muscular através da corrente russa envolvem o mesmo mecanismo do exercício voluntário, ou seja, o aumento da força depende do aumento da carga funcional.

Wilmore e Costill (2001) acreditam que para um recrutamento máximo de unidades motoras é necessário a realização de exercícios com pelo menos 75% da força máxima.

Já Borges et al. (2007), relata que forças em torno de 50% a 60% da contração voluntária máxima são requeridas para o fortalecimento ou hipertrofia de músculos saudáveis.

Segundo Lima & Rodrigues (2012), o uso da corrente russa, associado ao exercício resistido tem sido um dos recursos mais utilizados no fortalecimento muscular, assim como na prevenção de atrofia muscular.

Brasileiro e Salvini (2004) compararam em seu estudo, a corrente russa e o exercício resistido no músculo glúteo máximo e evidenciou um aumento dos valores da circunferência de 1,87% com a aplicação da corrente russa e de 1,19% com o exercício resistido. Baseado neste resultado, ele chegou a conclusão, que embora sabe-se que a corrente russa e o exercício resistido conduzem a hipertrofia, muitas pesquisas informam valores de circunferências diferentes devido a diferentes formas de aplicação e duração.

Orlandi (2005), analisou estatisticamente os resultados referentes a força muscular e melhora da flacidez e massa muscular em cada grupo de sua pesquisa, concluindo que, os grupos A (corrente russa associada ao exercício resistido) e B (somente corrente russa), mostraram melhores resultados em relação ao grupo C (somente exercício resistido). Já quando comparados os grupos B e C com o grupo A, todos os tratamentos se equivaleram, demonstrando ter a mesma efetividade.

Guirro e R. Guirro (2004) acreditam que os dados encontrados na literatura podem apresentar algumas divergências entre os autores, em função dos protocolos utilizados nos programas de eletroestimulação elétrica neuromuscular, como por exemplo, a frequência, intensidade, relação entre o tempo de contração e repouso, período de análise, ângulo do segmento, entre outros, podem influenciar nos resultados.

## 5 – Conclusão

Após a análise final dos dados, onde foi realizada a comparação antes das sessões e após o término das 24ª sessão, foi constatado que a associação da corrente russa com o exercício resistido é bastante eficaz quando o objetivo é o aumento da massa muscular e a melhora da flacidez.

É interessante que outros estudos sejam feitos na mesma linha de pesquisa, na busca da eficácia da corrente russa associada ao exercício resistido, seja no aumento de número de sessões e/ou aumento do número de séries do exercício resistido, e/ou a inclusão de mais exercícios resistidos diferentes dos já utilizados.

## 6 - Referências Bibliográficas

ABDALLA; et al. Avaliação das propriedades mecânicas do músculo gastrocnêmio de ratas imobilizado e submetido á corrente russa. *Fisioterapia e pesquisa*, São Paulo, v.16, n.1, jan/mar.2009, p. 59-64.

BORGES; et al. Parâmetros de modulação na eletro estimulação neuromuscular utilizando corrente russa- Parte 1. *Revista Fisioterapia Ser*, Rio de Janeiro, ano 2, nr 1-Jan/Fev/Mar, 2007, p.01-10.

BRASILEIRO, J. S.; SALVINI, T. de F. Limites da estimulação elétrica neuromuscular no fortalecimento de músculos esqueléticos saudáveis e com déficit de força. *Fisioterapia Brasil*, v. 5, n. 3, mai./jun. 2004.

DRAKE, R. L.; VOGL, W.; MITCHELL, A. W. M. *Gray's Anatomia para Estudantes*. 1ª edição. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2006, p. 1080

EVANGELISTA, A. R. et al. Estudo comparativo do uso da eletroestimulação na mulher associada com a atividade física visando a melhora da performance muscular e redução do perímetro abdominal. *Revista Fisioterapia Brasil*. São Paulo, v.4, n.1, p. 49-59, jan./fev., 2003

GUIRRO, E; GUIRRO, R. *Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos, recursos e patologias*. 3. ed. São Paulo: Manole 2004.

LIMA, E. P. F.; RODRIGUES, G. B. O. A estimulação russa no fortalecimento da musculatura abdominal. *ArqBrasCirDig*, v. 25, n. 2, p. 125-128, 2012.

NELSON, R. M.; HAYES, K. W.; CURRIER, D. P. *Eletroterapia clínica*. 3. ed. Barueri: Manole, 2003.



ORLANDI, V. *Corrente russa e exercício resistido no músculo glúteo máximo*. 2005. 83 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Fisioterapia) - Curso de Graduação em Fisioterapia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão. 2005.

ROBINSON, A. J.; SNYDER-MACKLER, L. *Eletrofisiologia clínica*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. *Fisiologia do esporte e do exercício*. São Paulo: Manole, 2001.