

O USO DA ELETROESTIMULAÇÃO MUSCULAR COM CORRENTE DE MÉDIA FREQUÊNCIA ASSOCIADO AO EXERCÍCIO DE CORE NA ATIVAÇÃO DO TRANSVERSO ABDOMINAL - ESTUDO DE CASO

Paola Albertini Boldrini OLINTO^{1*}; Wálace Érick de Medeiros MOURA²; Júlio Corrêa de CAMPOS²; Silvani Barreto ASSUMPÇÃO²; André Nascimento MONTEIRO² & Juliano Silva FRANÇA³

1 Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade Iguazu – Campus V – Itaperuna

2 Professor do Curso de Fisioterapia da Universidade Iguazu – Campus V – Itaperuna

3 Coordenador do Curso de Fisioterapia da Universidade Iguazu – Campus V – Itaperuna

*Autor para correspondência: paolaalbertini@yahoo.com.br

RESUMO

O Transverso Abdominal (TrA) é considerado o músculo mais importante da região abdominal, pois ele promove estabilização dinâmica. Por isso se faz importante dispor dessa musculatura mais fortalecida possível. Uma das formas de fortalecimento do TrA são os exercícios abdominais. O Core é um deles, pois ele melhora o equilíbrio postural dinâmico para realização das atividades. Outra forma encontrada para fortalecer o TrA são as correntes elétricas de média frequência (CEMF), essa é capaz de produzir níveis mais profundos de contração do que os movimentos voluntários, por isso, se encaixam num programa de aumento de força muscular. Diante desses aspectos, teve-se como objetivo analisar as CEMF associado ao exercício de core para fortalecimento do transverso abdominal. Foi feito um estudo de caso em um indivíduo durante 24 semanas que apresentava fraqueza no musculo transverso do abdome. Para avaliação do paciente foi aplicado um protocolo adaptado PROESP/2007. Os resultados obtidos na pesquisa indicaram que o paciente apresentou ganho de força na musculatura TrA. Concluiu-se então que a utilização da CEMF associada ao exercício de core foi eficaz para o tratamento proposto.

Palavras-chaves: Transverso abdominal, core, corrente e russa.

ABSTRACT

Use with muscular electrostimulation current average rate associated with the exercise of core activation in transverse abdominal-case study. The Transverse Abdominal (ATr) is considered the most important muscle in the abdominal region, because it promotes dynamic stabilization. Therefore it is important to have this musculature strongest as possible. One way of strengthening the ATr are abdominal exercises. The Core is one of them, because it improves the dynamic postural balance in the performing of their activities. An otherwise found to strengthen the ATr are medium currents of electric frequency (MCEF), that is able to produce deeper levels of contraction of the voluntary movements, so, it fits in a program to increase the muscle strength. Considering these aspects, had it as objective to analyze the CEMF associated with the core exercise to fortification of the transversus abdominis. It was done a study in a case of an individual for 24 weeks, that showed weakness in the transverse muscle of the abdomen. For evaluation of the patient an adapted protocol was administered PROESP/2007. The results obtained in the study indicated that the patient presented gain strength in muscles ATr. It was concluded that the use of CEMF associated with exercise core was effective in the treatment proposed.

Keywords: Transverse abdominal, Core, Current Russian.

1 - Introdução

O core é definido como um conjunto de músculos onde os abdominais estão no limite anterior, os glúteos e os paravertebrais no limite posterior, diafragma no superior, os músculos da articulação coxo-femural e o assoalho pélvico no inferior. Ele é composto por 29 músculos. (ALENCAR, MATIAS, 2009, p.141).

A atuação do core é alinhar e manter o equilíbrio postural dinâmico na realização das atividades, quando o segmento se encontra desalinhado anatomicamente ocorre alteração biomecânica ao longo da cadeia cinética causando uma serie de disfunção (ALENCAR, MATIAS, 2009, p.141).

O músculo transverso abdominal (TrA), que está localizado mais profundamente, é um músculo circunferencial, que possui inserções na fáscia tóraco lombar, na bainha do reto abdominal, no diafragma, na crista ilíaca e nas seis superfícies inferiores, ele é o principal músculo estabilizador da coluna. Em indivíduos saudáveis o TrA, contrai-se antes dos movimentos das extremidades para proteger a coluna (GOUVEIA; GOUVEIA, 2008, p.46).

A contração deste músculo vai gerar um aumento da tensão da fáscia tóraco-lombar e da pressão intra-abdominal devido à depressão da parede abdominal, através destes mecanismos ele vai contribuir para a estabilização da coluna lombar (ALENCAR; MATIAS, 2009, p.139).

A eletroestimulação de média frequência, corrente russa, geralmente associada á cinésioterapia é um tratamento 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).

A corrente russa foi divulgada na década de 1970, por um pesquisador soviético chamado Yakov Kots, mostrando que uma corrente interrompida de média frequência (2500 Hz) foi utilizada para aumento de força muscular na Contração Voluntária Máxima (CVM) dos atletas de elite soviéticos em até 40% (BORGES *et. al*, 2007, p.02).

O objetivo deste estudo foi avaliar o uso da eletroestimulação muscular com corrente de média frequência associado ao exercício de core no fortalecimento do transverso abdominal- Estudo de caso.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Iguazu (UNIG) – campus v – Itaperuna, Rio de Janeiro (RJ), conforme resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde em 08 de março de 2004, sendo que o voluntário assinou o termo de consentimento livre e esclarecido.

2 - Materiais e métodos

Esta pesquisa é caráter experimental, com um paciente do sexo masculino com 24 anos cuja ocupação é vendedor, que apresentava leve desconforto na região da coluna lombar quando realizava o movimento de inclinação do tronco a 3 meses. Durante a avaliação o paciente apresentou fraqueza na musculatura transverso do abdome de grau 2 segundo o protocolo adaptado PROESP-BR 2007 (Projeto Esporte Brasil, que avalia força e resistência da musculatura abdominal) como demonstrado na figura 1.

| NÚMERO DE REPETIÇÕES | GRAU DE FORÇA |
|------------------------|---------------|
| ZERO REPETIÇÕES | 0 |
| DUAS | 1 |
| QUATRO | 2 |
| SEIS | 3 |
| OITO | 4 |
| DEZ OU MAIS REPETIÇÕES | 5 |

Figura 1 - Protocolo adaptado PROESP/2007

Tal protocolo avalia a força da musculatura abdominal e transversa do abdome através da realização de séries de exercícios com carga com a duração de 1 minuto. A carga inicial de 2 Kg no início do tratamento, após 12 sessões a carga foi aumentada para 3 Kg e no final do tratamento fisioterapêutico a carga foi para 4 Kg.de acordo com a tolerância do mesmo, buscando a verificação do ganho de força muscular através do acréscimo dessa carga.

O protocolo do PROESP-BR 2007 que foi adaptado mostrava o número de repetições do exercício realizado com o paciente em decúbito lateral com carga de acordo com o limite do paciente, sendo que zero repetições, apresentava grau de força 0, duas repetições grau 1, quatro repetições grau 2, seis repetições grau 3, oito repetições grau 4, dez ou mais repetições grau 5 como demonstrado na figura 2.



Figura 2 - realização de séries de exercícios com carga com a duração de 1 minuto, com paciente em decúbito lateral. Fonte: Arquivo pessoal

Essa pesquisa teve duração de dois meses, sendo três sessões de fisioterapia por semana (segunda feira, quarta feira, sexta feira), totalizando no final do tratamento 24 sessões. Ao final de cada 12 sessões o paciente era reavaliado aplicando novamente o protocolo adaptado PROESP-BR/ 2007.

O protocolo de tratamento utilizado na corrente russa foi: Frequência: 20HZ, Ciclo: 50%, Rise: 2s, On: 6s, Dacay: 2s, Off: 20s, no modo sincronizado por 20 minutos, na região do transversa do abdome como demonstra a figura 3.



Figura 3 - Aparelho Corrente Russa

Foram utilizados dois canais da corrente russa, cada canal foi colocado na região abdominal, respeitando a posição anatômica da musculatura do TrA. A intensidade utilizada respeitou o limite de tolerância do paciente como demonstrado na figura 4.

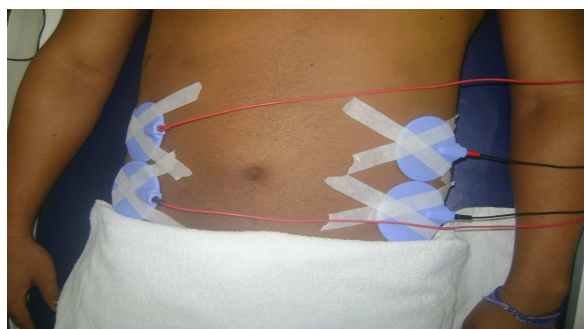


Figura 4 - Colocação dos eletrodos no TrA

O paciente foi submetido após a aplicação da corrente russa há quatro tipos de exercícios de core, sendo eles: Ponte lateral, com membros inferiores flexionados (maior segurança do segmento lombar) e em seguida membros inferiores estendidos, aumentando a demanda muscular, reeducação do transverso do abdome (TrA) em quatro apoios primeiro realizando o relaxamento da parede abdominal, em seguida contração do (TrA), como demonstrado nas figuras 5 e 6.



Figura 5 - Ponte lateral – em A, membros inferiores flexionados (maior segurança do segmento lombar) e em B membros estendidos, aumentando a demanda muscular. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 6 - Reeducação do transverso do abdome (TrA) em quatro apoios: A, note-se o relaxamento da parede abdominal; B, contração do (TrA). Fonte: Arquivo pessoal

3- Resultados

Na primeira sessão o paciente realizou 4 repetições do exercício em decúbito lateral com carga de 2kg, com isso apresentou um grau de força 2, após 12 sessões, ele realizou 8 repetições com carga de 3 kg, mudando para grau 4, ao final das 24 sessões ele realizou 12 repetições com uma carga de 4kg, passando de grau 4 para grau 5, mostrando assim que a utilização da corrente russa associada ao exercício de core foi eficaz no fortalecimento da musculatura do transverso abdominal como demonstra a figura 7.

| SESSÕES | REPETIÇÕES | CARGAS |
|------------|---------------|--------|
| 1ª SESSÃO | 4 REPETIÇÕES | 2 kg |
| 12ª SESSÃO | 8 REPETIÇÕES | 3 kg |
| 24ª SESSÃO | 12 REPETIÇÕES | 4 kg |

Figura 7 - Resultados durante as 24 sessões

Outro resultado encontrado baseado na percepção do paciente foi à eliminação do desconforto da região da coluna lombar.

4- Discussão

Um estudo feito por Martins (2009) revelou que a associação da Corrente russa com exercícios abdominais dinâmicos resultaram numa maior efetividade para o aumento da atividade elétrica muscular das fibras do músculo reto abdominal, no que faz pensar que obviamente houve um trabalho muscular mais intenso, que favorece diretamente ao fortalecimento da região. Isso representa uma maior validade para o presente estudo, mesmo se tratando de musculatura e exercícios diferentes, pois concebe maior fidedignidade para associar a Corrente Russa a outros exercícios afim de fortalecer os músculos da região abdominal, nos quais se inclui o Transverso abdominal, músculo este analisado neste estudo. No entanto, essa ligação de diferentes tipos de exercícios se apresenta como uma importante ferramenta para fortalecer os músculos em sua globalidade.

Outra pesquisa realizada por Bordiak e Silva (2012) procurou avaliar em 14 pacientes a associação entre a Corrente russa e os exercícios de Core como uma medida de tratamento para a lombalgia. Foi encontrado que houve uma significativa diminuição de dor nessa região após esses indivíduos serem submetidos a sessões de treinamento aliando uma atividade a outra. No presente estudo ficou caracterizado na avaliação diagnóstica que o paciente analisado apresentava um leve desconforto na região lombar e ao fim da pesquisa identificou uma redução deste desconforto, por parte da própria percepção do paciente. Entretanto, as evidências expressas na literatura e as encontradas neste estudo revelam que a associação do Core a Corrente russa se caracteriza também importantíssimas para a redução das dores oriundas da região do tronco.

De acordo com Pernanbuco et al. (2013) já é bem caracterizado que a força produzida por um músculo depende da sua seção transversa, em outras palavras, músculo mais volumoso, mais força. Pernanbuco et al. (2013) produziu uma pesquisa afim de identificar se a Corrente Russa é capaz de aumentar a hipertrofia muscular no músculo reto abdominal, foi constatado que esse mecanismo não oferece ganhos significativos de massa muscular e conseqüentemente de força. Esses resultados encontrados contradizem o encontrado no presente estudo que indicaram um aumento de força em outro músculo, o Transverso Abdominal. Enfim, é necessário uma análise mais minuciosa por parte desses aspectos, aliando os fatores que determinam o sucesso ou fracasso para tal intervenção muscular. Uma provável hipótese positiva para o presente estudo foi a ação de associar o Core com a Corrente Russa que resulta então numa plena melhora de força.

Houve uma dificuldade de comparação dos resultados devido ao fato de não haver nenhum estudo com características semelhantes ao mesmo. Também, os resultados fazem perceber a necessidade da construção de outros trabalhos que analisem os mesmos aspectos. Deve-se divulgar diferentes estudos, da forma que possam repercutir ajudando os profissionais da área tentarem otimizar as estratégias que favoreçam ao trabalho de fortalecimento muscular dos diferentes seguimentos corporais.

5 - Conclusão

Este estudo mostrou a eficácia da utilização da corrente russa associada ao exercício de core no fortalecimento da musculatura do transverso abdominal que tem como principal função estabilizar a coluna lombar, adquirindo resultado positivo na eliminação do desconforto da região da coluna lombar devido ao ganho de força da musculatura do transverso do abdome.

6 - Referencias

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.

ALENCAR; MATIAS; Abordagem da estabilização central em ciclistas. Revista Movimenta, v.2, n.4, 2009, p.137-143.

BASMAJIAN, J. V; Anatomia de Grant. 10ª edição, Manole, São Paulo, 1993, p.139-153.

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.

FRANÇA; *et al*; Estabilização segmentar da coluna lombar nas lombalgias: uma revisão bibliográfica e um programa de exercícios. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.15, n.2, abr/jun. 2008, p.200-206.

GOUVEIA; GOUVEIA; O músculo transverso abdominal e sua função de estabilização da coluna lombar. Fisoter. Mov., jul/set; 21, 2008, p.45-50.

MARTINS, A, D; Análise eletromiográfica do músculo reto abdominal pré e pós aplicação de um protocolo de corrente russa associada ou não a exercícios abdominais em mulheres sedentárias. Universidade do extremo Sul de Santa Catarina, Criciúma, novembro, 2009, p. 13-65.

PERNAMBUCO, et al; A eletro estimulação pode ser considerada uma ferramenta válida para desenvolver hipertrofia muscular ?. Fisioter. Mov. Curitiba, v. 26, n. 1, jan/mar. 2013, p. 123-131.

SILVA; BORDIAK; Eletro estimulação e core training sobre dor e arco de movimento na lombalgia. Fisioter. Mov. Curitiba, v. 25, n. 4, out/dez. 2012, p.759-76.