

A EFETIVIDADE DA CORRENTE FES NA RECUPERAÇÃO DE MEMBROS INFERIORES DE PACIENTES VÍTIMAS DE AVC: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE

Graziele Cardoso da Costa¹; Laís Matos Cleveland²; Lucas Henrique Dal Médico Azevedo³;
Rayane de Souza Sperandio⁴; Livia Avelino Costa⁵

RESUMO: O presente artigo tem o objetivo evidenciar os benefícios da eletroterapia com corrente FES associada ao tratamento convencional de cinesioterapia para a recuperação de pacientes vítimas de AVC. Os diversos artigos pesquisados mostraram que seu uso em conjunto com a cinesioterapia entrega restauração de função motora funcional, como equilíbrio e marcha, muito mais rápido e de forma mais efetiva que o exercício isoladamente.

Palavras-chave: Acidente Vascular Encefálico; Eletroterapia; FES; Membros Inferiores.

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE), tanto isquêmico quanto hemorrágico, é caracterizado pela perda de suprimento sanguíneo, e, conseqüentemente, oxigenação do cérebro; segundo estudos, é a 2ª maior causa de mortes no mundo, responsável por 11. As causas do AVE são diversas, e suas conseqüências vão depender da área do cérebro que deixou de receber o suprimento sanguíneo, bem como do tempo de isquemia. A área comumente acometida é a do giro pré-central, por isso o tão grande comprometimento motor gerado, como alteração de tônus muscular, hemiplegia, fraqueza muscular, espasmo, e tantos outros. As fibras afetadas passam pela decussação das pirâmides, gerando todos os sintomas em um lado inteiro do corpo, afetando os 2 membros. Dessa forma, a doença tem o poder de gerar grande incapacidade, afetando diretamente a independência dos seus sobreviventes.

No que diz respeito aos membros inferiores, a alteração de tônus e fraqueza muscular são suficientes para comprometer a marcha, a capacidade de flexão e extensão

¹ Graduanda do curso de Fisioterapia - Centro Universitário Salgado de Oliveira – Universo de Juiz de Fora – MG / grazyjf24@gmail.com

² Graduanda do curso de Fisioterapia - Centro Universitário Salgado de Oliveira – Universo de Juiz de Fora – MG / laiscleveland@gmail.com

³ Graduando do curso de Fisioterapia - Centro Universitário Salgado de Oliveira – Universo de Juiz de Fora – MG / lucashdm.azevedo@gmail.com

⁴ Graduanda do curso de Fisioterapia - Centro Universitário Salgado de Oliveira – Universo de Juiz de Fora – MG / rayanesperandio@hotmail.com

⁵ Orientadora Professora Me. do curso de Fisioterapia - Centro Universitário Salgado de Oliveira – Universo de Juiz de Fora – MG / livia.cristina@jf.universo.edu.br

voluntárias, equilíbrio e gerando o padrão de caimento do pé afetado, já que perde-se a força necessária para sustentar o mesmo em contração, além de gerar espasmo nos plantiflexores. Tudo isso gera imobilidade, o que causa perda de massa muscular (hipotrofia).

O tratamento convencional para pacientes de AVE na tentativa de recuperar funções ou evitar uma perda maior é, normalmente, baseado em cinesioterapia, como forma de fortalecimento e alongamento dos membros, assim como trabalho de propriocepção. Se tratando de membro inferior, envolve fortalecimento passivo por parte do terapeuta, ativo-assistido e, em fase mais avançada, o movimento ativo do paciente, muitas vezes com auxílio de theraband, halteres, esteira, e movimentos como flexão e extensão de joelho, treino de marcha, flexão e extensão de quadril, dorsiflexão e plantiflexão, entre outros.

A eletroterapia é uma técnica de tratamento bastante eficaz. Existem diversos tipos de correntes e formas de utilização do recurso, com objetivo de analgesia e fortalecimento muscular, desde pacientes neurológicos com o sistema musculoesquelético totalmente comprometido a atletas saudáveis que buscam ganho exponencial de força. A eletroterapia tem caído em descrédito muitas vezes devido a ser usada por muitos como um tratamento, quando, na verdade, se trata de um recurso auxiliar do tratamento principal. Se tratando de correntes com objetivo de fortalecimento, deve ser sempre utilizada combinada com exercício físico. Ou seja, nenhum tipo de eletroterapia oferece o mesmo efeito que o exercício, nem pode substituir o mesmo. A estimulação elétrica também tem a capacidade também de aumentar a excitabilidade das vias neurais corticospinais para músculos parético e induzem neuroplasticidade.

A corrente FES é a que apresenta melhor resultado no fortalecimento de musculatura de pacientes neurológicos. Quando utilizada em conjunto com o trabalho físico de fortalecimento, consegue recrutar mais fibras musculares que a cinesioterapia isolada, estimulando o potencial de ação e ativando o tecido nervoso que inerva o músculo trabalhado. Para isso, deve-se posicionar os eletrodos corretamente (no ventre muscular) e utilizar os parâmetros certos, para atingir o objetivo desejado.

Dito isso, questiona-se: qual o nível de efetividade e ganho no tratamento de um paciente sobrevivente de acidente vascular encefálico quando se utiliza a cinesioterapia auxiliada pela corrente FES?

OBJETIVO

Analisar o nível de melhora que a utilização da corrente FES é capaz de gerar quando associada a cinesioterapia e trabalho de fortalecimento muscular convencional em tratamento de pacientes vítimas de acidente vascular encefálico, focado em membros inferiores. Para isso, buscou-se observar como a corrente acelera o alcance dos objetivos buscados em diversas etapas do tratamento, que são: prevenção da perda de massa muscular, reabilitação do equilíbrio, reabilitação da capacidade de se fazer dorsiflexão para recuperar os movimentos padrões da marcha, e, por último, a reabilitação da marcha propriamente dita.

METODOLOGIA

O presente artigo é uma revisão sistemática e metanálise de diversos artigos relacionados à recuperação de funções de membros inferiores no tratamento de pacientes acometidos por AVE. As plataformas de pesquisa foram BVS (incluindo Lilics e Medline) e Pubmed. Utilizando os descritores mencionados, os artigos foram filtrados por tempo máximo de 5 anos, e pela língua que foram escritos, sendo elas inglês e português. Foram encontrados 40 artigos referentes ao tema, e após utilizar os critérios de exclusão, chegou-se a 8 artigos de maior relevância, que viraram objetos da pesquisa.

Os critérios de exclusão foram: artigos com foco em pesquisa sobre membro superior, outros tipos de estimulação elétrica que não Estimulação Elétrica Funcional (FES), trabalhos avaliativos de sensibilidade.

RESULTADOS

A pesquisa mostra os resultados da eletroterapia no músculo quadríceps para pacientes de AVE agudo. Ao selecionar 20 pessoas, dividiu-se em 2 grupos: o primeiro como grupo controle, que realizou trabalho convencional de recuperação e fortalecimento, e o segundo como grupo de intervenção, que participou de sessões de eletroterapia vinculada ao exercício. Neste grupo, o protocolo adotado foi frequência de 50 Hz, duração de pulso de 300u, 12s ligado e 6s desligado, em intensidades capazes de causar contrações visíveis e intensidades máximas que o sujeito pode tolerar (intervalo 20 mA-50 mA). A sessão durou de 50 a 60 minutos. Já no grupo controle, os pacientes receberam 40 a 60 minutos de fisioterapia, que consistia em mobilização , exercícios de marcha combinados com terapia ortopédica e abordagens convencionais de reabilitação para melhorar a independência dos pacientes cinco vezes por semana. A espessura do músculo quadríceps foi avaliada com

ultrassom, medindo o diâmetro transversal do músculo (reto femoral e vasto intermédio). Pode-se perceber uma maior melhora na prevenção de perda muscular do quadríceps ao utilizar a eletroterapia junto a fisioterapia do que com a fisioterapia isoladamente, evitando a atrofia e consequente desnervação.

Outra parte da pesquisa trouxe resultados a respeito da recuperação da capacidade de dorsiflexão, associando exercícios a estimulação elétrica dos nervos tibial anterior e fibular. A análise de todos os artigos sobre o tema mostra que, novamente, a terapia isolada apresenta menor resultado que ela em conjunto com a eletroterapia. O fato de recrutar mais fibras musculares e estimular as fibras nervosas acelera o ganho de resultado na dorxiflexão, tão importante na marcha, na capacidade de ficar em pé e se equilibrar.

Os estudos também mostram a capacidade que o FES possui de ampliar os resultados no que diz respeito a equilíbrio, seguindo a mesma linha de pensamento. O estímulo da corrente passa, normalmente, pelos mesmos músculos do tratamento de dorsiflexão, pois ao recuperar essa função, amplia-se a base de apoio dos pacientes e gera a retificação do pé. Também foram encontrados estudos que estimularam o glúteo médio, e apresentaram resultados positivos para restabelecer o equilíbrio.

Quanto à recuperação da marcha, todos os artigos analisados apresentaram treinamentos efetivos de marcha, bastante difundidos, e, da mesma forma, compararam seus resultados com os mesmos exercícios utilizando a corrente FES. Um deles dividiu um grupo de pessoas em 2 e pediu para que fizessem o movimento de marcha deitados de lado, e estimulou eletricamente o tibial anterior e fibular. Um outro fez a mesma divisão de grupo de intervenção e grupo controle, porém em treinamento de marcha na esteira, com o primeiro utilizando um FES placebo e outro utilizando o FES efetivamente, com os parâmetros devidamente configurados (frequência de 33 Hz, largura de pulso de $200\mu s$, o grau de estimulação definido no máximo dentro das faixas que o paciente pode suportar). A estimulação sempre é aplicada durante a fase de balanço. Em ambos, o grupo que utilizou a corrente em conjunto com o treinamento apresentou melhora da marcha e aumento da velocidade da mesma. Um dos tratamentos utilizou a combinação do FES com caminhadas de 10 metros, 1 vez por dia, 5 dias por semana, durante 3 semanas. Os resultados de melhora foram significativos em comparação com o padrão de marcha que apresentavam antes do tratamento.

DISCUSSÃO

O presente trabalho buscou mostrar como a eletroterapia tem a capacidade de aumentar e acelerar a recuperação de membros inferiores em pacientes sobreviventes de acidente vascular encefálico. Nossa pesquisa tentou abordar tratamentos diferentes de partes diferentes dos MMII, seguindo uma lógica, para que demonstrasse desde a parte inicial, quando o paciente apresenta extrema fraqueza, até a parte mais avançada, se aproximando de um retorno e aperfeiçoamento da marcha. Para isso, abordamos primeiramente o tratamento preventivo da perda muscular de quadríceps, músculo agonista na extensão de joelho e auxiliar na flexão de quadril. Isso porque toda funcionalidade básica do MMII passa pela função do quadríceps, ou seja, este músculo atrofiado compromete o trabalho de ganho de funcionalidade de todo o resto. Além de que a atrofia pode chegar a níveis irreversíveis, o que significaria que aquele paciente jamais recuperaria a função das pernas.

A próxima parte da lógica de tratamento desse tipo de paciente passa pela recuperação da capacidade de dorsiflexão. Todos os artigos analisados, que dizem respeito a marcha, recuperação de função e equilíbrio, tentaram sempre este trabalho em específico, porque ele é a base para todo o resto. O pé caído é um sintoma clássico de um paciente de AVE, pois os plantiflexores entram em padrão espástico, puxando o pé para baixo, enquanto os dorsiflexores perdem força, conseqüentemente não conseguindo sustentar o pé nessa posição. Assim, ele arrasta o pé, dificultando a transferência de peso para este lado e aumentando o risco de queda. A utilização do FES no tibial anterior e fibular fortalece os dorsiflexores, ajuda a quebrar o espasmo dos plantiflexores e aumenta a capacidade de dorsiflexão ativa, fazendo com que o paciente consiga fazer este movimento no futuro em sua fase de marcha.

O equilíbrio passa diretamente pela capacidade de dorsiflexão, pois o pé com a sola reta e completamente apoiada no solo aumenta a base de apoio, tanto parado quanto andando, diminuindo o risco de quedas e aumentando diretamente a capacidade funcional do paciente. Com a utilização do FES para este fim, os resultados são mais eficientes e rápidos devido ao recrutamento de um número maior de fibras musculares, estímulo da contração voluntária e capacidade de levar a uma reorganização cortical sensório-motora de longo prazo.

Seguindo a lógica de tratamento, após impedir a atrofia de quadríceps, recuperar a dorsiflexão e o equilíbrio, aumenta-se a chance de restaurar a função da marcha. Os estudos mostram que o FES isolado não tem capacidade de gerar o fortalecimento necessário para voltar a andar, nem para nenhuma das funções anteriormente mencionadas. Mas é um

poderoso auxílio, pois estimula a dorsiflexão na fase de balanço da marcha, evitando o arrastar do pé e treinando a capacidade de o paciente voltar a fazer o choque de calcanhar no fim do balanço. Tanto no treinamento em esteira quanto na marcha em ambiente aberto, quando associados à corrente FES, ganha-se em velocidade de marcha, estabilidade, a longo prazo, na recuperação máxima que aquele paciente pode chegar, muitas vezes chegando-se bem próximo de um padrão de marcha normal. O estímulo elétrico ativa a neuroplasticidade, e por contrações musculares repetitivas, o FES consegue aumentar as entradas sensoriais para o cérebro e contribuir para o reaprendizado motor, o que explica em parte as melhorias no equilíbrio e na mobilidade funcional.

CONCLUSÃO

A corrente FES possui grande capacidade de ampliar os resultados de tratamento de membros inferiores de pacientes de AVE. Os diversos artigos pesquisados mostraram, de formas e parâmetros diferentes, que o seu uso em conjunto com a cinesioterapia entrega restauração de função motora funcional, como equilíbrio e marcha, muito mais rápido e de forma mais efetiva que o exercício isoladamente, já que reativa as fibras nervosas periféricas e recruta mais fibras musculares. Havendo a possibilidade, todo tratamento de reabilitação das funções motoras de membros inferiores para este tipo de paciente poderia usar este recurso como poderoso auxílio, pois, se utilizado da forma correta, apresenta evidências de melhora significativa.

Referências:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31879135>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34034126>

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-35754258>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32376404/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30662575/>

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-27524193>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31772078/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28527228/>

