



UTILIZAÇÃO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA FUNCIONAL COMO UM MECANISMO DE CONTROLE DA ESPASTICIDADE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA FISIOTERAPIA.

Juan Carlos Siqueira Simões¹

Rachel Cavalcanti Fonseca²

Isabella Simões Urtiga Silva³

Maria Edilma de Medeiros Ribeiro Leite Pedrosa⁴

Miriam Lúcia da Nobrega Carneiro⁵

INTRODUÇÃO

O sistema nervoso controla várias funções orgânicas do corpo humano e se divide em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNP). O SNC é dividido em encéfalo e medula espinal. Ele possui uma rede neural com células altamente especializadas, que determinam a sensibilidade e as ações motoras. Quando ocorrem lesões, existe uma desordem nessa rede neural e o SNC inicia os processos de reorganização e regeneração (Boaron *et al*, 2022).

Segundo os autores supracitados, uma das lesões que leva a desordem neural é o AVE que ocorre quando há um déficit neurológico focal, pode ter origem hemorrágica (15% dos casos) devido ao rompimento de um vaso sanguíneo, resultando no extravasamento de sangue para dentro ou em volta das estruturas do sistema nervoso central, ou origem isquêmica (85% dos casos), quando o vaso não supre adequadamente o tecido cerebral de oxigênio e nutrientes.

¹ Graduando do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ) - PB, juansuffer15@gmail.com

² Mestre pelo curso de Fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ) – PB, rachel.fonseca@unipe.edu.br

³ Graduando pelo Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ) - PB, isabelice2017@gmail.com

⁴ Graduando pelo Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ) - PB, mariaedilmamedeiros10@gmail.com

⁵ Professor orientador: Mestre, docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ) - PB, milaluciancarneiro@hotmail.com



Os pacientes com AVE apresentam como comprometimento a espasticidade, que é caracterizada como uma alteração motora presente neste processo de lesão no SNC através do AVE, sendo marcada pelo aumento do tônus muscular após um alongamento passivo, associando-se diretamente à velocidade do estiramento muscular, causando uma resposta acentuada do reflexo miotático.

De acordo com Barbosa DJ, *et al.*, (2015), em média uma em cada seis pessoas no mundo terá um AVE. Porém, em muitos casos acontece apenas um AIT (Ataque Isquêmico Transitório) que é definido como uma rápida perda da função cerebral e dura geralmente entre 10 a 20 minutos com recuperação completa dos sintomas. O AVC é a segunda principal causa de mortes no mundo e, em alguns casos, deixa o paciente com incapacidade de realizar suas atividades diárias.

As sequelas decorrentes de um AVE variam conforme o local e a extensão da lesão, podendo resultar em alterações físicas, cognitivas, psicossociais e comportamentais. A hemiplegia ou hemiparesia é um dos sintomas dessa doença e pode exercer um impacto significativo sobre as atividades cotidianas dos indivíduos que são acometidos por tal disfunção (Santos *et al.*, 2015).

Segundo os autores supramencionados, em consequência disso, a utilização do membro superior acometido em atividades como por exemplo alcance, manipulação de objetos, alimentação e demais atividades de vida diária pode-se tornar difícil ou mesmo impossível. Dessa forma, a reabilitação deste membro é essencial em todos os estágios do tratamento e tende a favorecer a independência dos indivíduos durante a realização de atividades funcionais de vida diária (AVDs), ou as atividades instrumentais básicas de vida diária (AIVDs).

Entre o arsenal terapêutico de reabilitação para os indivíduos com sequelas desta patologia, destaca-se, a estimulação elétrica funcional (FES). A FES consiste numa corrente elétrica que provoca potenciais de ação no nervo motor, podendo causar

fortalecimento, diminuição da espasticidade (por inibição recíproca) e relaxamento muscular, dependendo da frequência utilizada e de outros parâmetros como largura de pulso, tempo on/off e área estimulada (Oshiro *et al*, 2012).

Visto isso, a importância deste relato de experiência é justamente salutar a compreensão das formas que a atuação fisioterapêutica por meio da Estimulação Elétrica Funcional tem benefícios para os pacientes hemiparéticos e/ou hemiplégicos através dessa experiência acadêmica. Portanto, diante da importância do tema para a espasticidade, tem-se como objetivo entender como os pacientes neurológicos pós AVE com espasticidade, respondem as intervenções do FES associado a cinesioterapia.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato experiência acadêmico de estudantes de ensino superior do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ), que através de vivências adquiridas por meio de atendimentos ambulatoriais proporcionados pelo Estágio Supervisionado, sobreposta ao curso de Fisioterapia, foram realizados atendimentos com um idoso aposentado, de 73 anos, portador de sequelas de acidente vascular encefálico isquêmico que apresentava como queixa principal a dificuldade em mobilizar seu braço esquerdo em virtude da espasticidade hipertônica elástica ali referida; além do desconforto e da dor que esse padrão do tônus muscular o causava.

O atendimento a este paciente ocorria duas vezes por semana, durante 40 minutos por dia, com um tempo médio de atendimento ambulatorial de aproximadamente 4 meses, com foco maior na mobilidade articular, alongamento do membro superior acometido (MSD) e fortalecimento dos músculos extensores do mesmo, em busca de minimizar os impactos ocasionados em seu membro, melhorando o padrão de sua queixa principal e, conseqüentemente, proporcionando melhor qualidade de vida.

Dentre os objetivos gerais que a fisioterapia propôs para este paciente, diante do seu caso clínico, constatou-se então: reduzir o quadro algico de MSD; fortalecer os MMII; trabalhar equilíbrio e propriocepção; orientar a melhora da marcha; adequar o tônus do hemicorpo acometido; manter e melhorar o desempenho nas ABVDS, proporcionando melhor qualidade de vida ao paciente.

As intervenções utilizadas para o alcance destes objetivos tiveram foco na cinesioterapia através de exercícios de alongamento, fortalecimento e relaxamento como o alongamento de extensores de dedos e punho e fortalecimento muscular de membros inferiores com o treino de sentar e levantar com a caneleira de 2kg. Ao longo das intervenções, foi proposto pela preceptora do estágio, a ideia de utilizar da corrente FES para diminuir esse padrão espástico do paciente, onde utilizaríamos da corrente de forma associada a cinesioterapia – um exercício ativo-assistido – onde os eletrodos da corrente seriam posicionados na região dos músculos extensores do braço, a mesma daria o estímulo elétrico onde as fibras seriam ativadas e o punho e dedos deles fariam uma contração e estenderiam. Modo terapêutico utilizado na corrente: FES síncrono com o rise and decay de 4s; Tempo ON e OFF: 8s; FR: 50Hz e Intensidade de 100.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que a estimulação elétrica funcional gerou resultados de impactos positivos na vida do paciente, constatando-se melhora da tensão muscular logo após a primeira sessão; obtendo alívio e satisfação ao idoso que realizava os exercícios com a estimulação sempre de forma ativo-assistida inicialmente, com um padrão de rigidez bem elevado, se comparado ao padrão que o mesmo chegou nas sessões seguintes.

De acordo com Yasin *et al.*, (2018), a recuperação do membro superior após o AVC é bastante discutida, sendo reportados diferentes intervenções eficazes para reabilitação do membro superior, entre elas o FES. Cerca de apenas 50% a 75% dos sobreviventes do AVE recuperam a função do membro superior. Esta taxa de recuperação é baixa quando se comparada a recuperação da marcha independente.

O fisioterapeuta, estimulando o paciente por meio do tratamento convencional e com FES, busca realizar novamente a integração de partes sensoriais e motoras. O FES é capaz de gerar contrações intencionais de músculos paralisados, que permite ao indivíduo voltar aos poucos às suas AVDs. O tratamento com FES também pode trazer benefícios terapêuticos como melhora do fluxo sanguíneo nas áreas estimuladas, diminuição de espasmos musculares e ganho de força muscular no membro parético (Nightingale EJ, 2007).

Segundo Boaron, Ribeiro e Garcia (2022), a eletroestimulação pode contribuir para o controle do tônus, além de promover o controle motor de músculos antagonistas à musculatura espástica. Nos pacientes com presença de espasticidade submetidos a este tratamento, a aplicação da FES promoveu relaxamento dos músculos que apresentavam-se constantemente em padrão flexor, por meio da aplicação nos músculos antagonistas aos espásticos, permitindo melhor controle dos movimentos e melhor coordenação na função de flexão e extensão, além de aumentar a força muscular dos membros superiores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Conclui-se que a aplicação da estimulação elétrica funcional mostrou-se benéfica na melhora da força muscular e capacidade funcional do membro superior parético em indivíduos após- AVE. Isso mostra o quanto de funcionalidade é retomada a partir desse recurso, mostrando que não somente o relato evidenciou, mesmo com vivência acadêmica limitada, mas que mostra-se, através de literaturas antigas e atualizadas, os benefícios a curto e longo prazo que tal técnica proporciona. Com esta vivência mostra-se necessária a intervenção fisioterapeuta através da corrente FES como um contribuinte a retomada da funcionalidade em pacientes hemiplégicos em decorrência de AVC.

REFERÊNCIAS

- BOARON, D.Z., RIBEIRO, G., GARCIA, J.M. (2022). Eficácia da estimulação elétrica funcional e cinesioterapia em sequelas de membros superiores no pós acidente vascular encefálico. Disponível em: [file:///C:/Users/ideap/Downloads/Efic%C3%A1cia%20da%20estimula%C3%A7%C3%A3o%20el%C3%A9trica%20funcional%20e%20cinesioterapia%20em%20sequelas%20de%20membros%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ideap/Downloads/Efic%C3%A1cia%20da%20estimula%C3%A7%C3%A3o%20el%C3%A9trica%20funcional%20e%20cinesioterapia%20em%20sequelas%20de%20membros%20(1).pdf) Acesso em: 06/11/23
- BARBOSA DJ, et al., Recuperação após acidente vascular cerebral em adulto jovem submetido à fisioterapia alternativa. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**. 2015; 2(6). Disponível em: <https://interfaces.unileao.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/447> Acesso em: 21/11/2023.
- OSHIRO, S.H., OLIVEIRA, C.M., BIM, A.C.S., OLIVEIRA, G.S.R., RIBEIRO, M. (2012). Estimulação elétrica funcional otimizada em pacientes com hemiparesia por doença cerebrovascular. **Acta Fisiátr**. 19(1):46-9. (2012). Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/103684> . Acesso em: 11/11/23
- RODRIGUES, S. F. (2021) Efeitos da Eletroestimulação Funcional no ganho da força muscular e funcionalidade do membro superior após AVE: Revisão da Literatura. Disponível em: [file:///C:/Users/ideap/Downloads/Efeitos%20da%20eletroestimula%C3%A7%C3%A3o%20funcional%20no%20ganho%20da%20for%C3%A7a%20muscular%20e%20funcionalidade%20do%20membro%20superior%20ap%C3%B3s-ave%20\(pdf.io\)%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ideap/Downloads/Efeitos%20da%20eletroestimula%C3%A7%C3%A3o%20funcional%20no%20ganho%20da%20for%C3%A7a%20muscular%20e%20funcionalidade%20do%20membro%20superior%20ap%C3%B3s-ave%20(pdf.io)%20(1).pdf) Acesso em: 11/11/23
- SANTOS, R.C.M., CARVALHAIS, V.O.C., PAZ, C.C.S.C., CRIOLLO, C.J.T. (2014). Uso da Estimulação Elétrica Funcional Pós Acidente Vascular Cerebral: Revisão Sistemática. *Rev Neurocienc* 2014; 23(1): 103-115. Disponível em:

[file:///C:/Users/ideap/Downloads/artigo%20fes%20e%20espasticidade%202%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ideap/Downloads/artigo%20fes%20e%20espasticidade%202%20(2).pdf) Acesso em: 13/11/23

SILVA, F.J.S., MENEZES, M.I.N., SILVA, M.L.S., ALVES, V.P. Tratamento fisioterapêutico com o uso da eletroestimulação funcional e a facilitação neuromuscular proprioceptiva em pacientes com sequelas de AVC. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Vol.13(2): 1-11, (2021). Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e3713.2021>. Acesso em: 15/11/23

SOUZA, F.O. (2023). A efetividade da estimulação elétrica funcional (FES) como tratamento complementar da marcha em pacientes adultos e idosos após acidente vascular cerebral (AVC): Uma revisão integrativa. Disponível em: [file:///C:/Users/ideap/Downloads/artigo%20fes%20no%20avc%202023%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ideap/Downloads/artigo%20fes%20no%20avc%202023%20(1).pdf) Acesso em: 25/11/23

YASIN, DEMİR. et al. The Effect of Functional Electrical Stimulation on Stroke Recovery: a randomized controlled trial. **Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Uzman Hekimleri Derneği**, 2018. Disponível em: <https://www.jpms.org/uploads/117799816197273.pdf> Acesso em: 23/11/23.