

ARTE E REABILITAÇÃO: A MÚSICA DE CADA UM – ESTUDO DE CASO

Angelita de Aguiar, Tamires de Souza Moreira Prianti, Izabela dos Santos Mendes, Bruno de Moraes Prianti, Karina Costa Dias, Fernanda Pupio S. Lima, Paulo Roxo Barja

Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), Laboratório de Engenharia de Reabilitação Sensório Motora, Laboratório de Fotoacústica, São José dos Campos (SP), Brasil, 12244-000.
angelitagui@ig.com.br, tamirescpv@hotmail.com, izasmendes@hotmail.com, brunoprianti@hotmail.com, cdkarina2@hotmail.com, fpupio@univap.br, barja@univap.br

Resumo - A utilização da música como agente terapêutico na área da saúde tem como fator relevante o potencial para melhorar a motivação e satisfação dos pacientes, além de influenciar positivamente no tratamento de reabilitação de diversas doenças físicas e mentais. O objetivo desse estudo foi avaliar a atividade elétrica muscular do membro superior espástico durante o uso de um instrumento com e sem estímulo sonoro musical. Participou do estudo uma voluntária portadora de quadriparesia espástica. Foi coletada a atividade elétrica dos músculos deltóide anterior, deltóide médio e bíceps braquial do membro superior espástico em três situações, durante 20 segundos em cada uma delas: repouso, execução de um instrumento de percussão pela participante e execução do instrumento frente a um estímulo sonoro musical. Ao comparar com a atividade mioelétrica em repouso, observou-se uma diminuição no valor do sinal eletromiográfico do bíceps braquial em ambas as situações (2%) e um aumento do sinal referente ao deltóide anterior (1,6%) e deltóide médio (15,2%) durante a execução do instrumento pela participante frente ao estímulo musical. Conclui-se que a música pode exercer influência sobre a atividade elétrica muscular de um indivíduo portador de espasticidade, podendo promover uma adequação do tônus muscular.

Palavras-chave: Música; Reabilitação; Eletromiografia de superfície.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde

Introdução

O papel da música como agente terapêutico auxiliar em diversas áreas da saúde tem despertado interesse nas últimas décadas, com pesquisadores enfatizando a importância da música no equilíbrio físico e mental do indivíduo (SCHAFER, 2002; STORR, 1992; LEANDRO *et al.*, 2006). Entre os estudos que apontam a eficácia de tratamentos com a utilização de técnicas que trabalham o indivíduo em seus aspectos biopsicosociais, de modo não-fragmentado, a música aparece como elemento de destaque (LEANDRO *et al.*, 2006; LOURO, 2009).

Streeter (2001) relata que atividades musicais – que envolvam a execução de instrumentos musicais, por exemplo – podem aumentar o rendimento em sessões de reabilitação física. Essas atividades podem despertar o interesse do indivíduo principalmente para uso dos membros superiores (MMSS), melhorando a amplitude do movimento.

O movimento pode ser descrito e modelado matematicamente através de métodos de análise biomecânica como a eletromiografia (EMG). Utilizando-se deste método, a abordagem do comportamento muscular pode ser feita permitindo

uma maior compreensão dos mecanismos internos reguladores e executores do movimento do corpo humano (AMADIO; BARBANTI, 2000).

Com base na utilização da música durante a prática terapêutica evidenciada na literatura, o presente estudo tem como o objetivo avaliar a atividade elétrica muscular no membro espástico durante o uso de instrumento com e sem estímulo sonoro musical, buscando analisar o efeito positivo da música como agente terapêutico.

Metodologia

Participou deste estudo uma voluntária com diagnóstico médico de Encefalopatia Crônica Não Progressiva, e diagnóstico fisioterapêutico de quadriparesia espástica. O trabalho foi realizado no Setor de Neurologia da Clínica de Fisioterapia da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), sob o número H11/CEP2011, e assinatura do termo de consentimento pela responsável pela paciente.

As coletas foram realizadas em três situações distintas:

- Inicialmente, coletou-se a atividade mioelétrica durante o repouso da participante dos

músculos bíceps braquial, deltoide anterior e deltoide médio, durante 20 segundos;

- Posteriormente, solicitou-se que a mesma tocasse um chocalho utilizando seu membro superior mais acometido, seguindo as instruções dadas pelos terapeutas, e foi coletada a atividade elétrica muscular durante esse movimento, por 20 segundos;
- A seguir, foi executada ao vivo uma música da preferência da voluntária, pedindo-se que a voluntária tocasse novamente o instrumento de percussão, participando assim da execução da música, enquanto foi coletada a atividade mioelétrica durante os mesmos 20 segundos.

Para obtenção do sinal miolétrico, foi utilizado um eletromiógrafo de oito canais, composto por um conversor analógico-digital de 12 bits de resolução, acoplada ao computador e calibrada com 2000 Hz de frequência de amostragem. Foram utilizados eletrodos descartáveis em forma de disco, bipolares ativos (pré-amplificado) com tamanho de 10 milímetros e distância de 20 milímetros entre o centro dos eletrodos. Estes foram aderidos à pele após tricotomia da área e higienização com algodão embebido em álcool a 70% no local de fixação.

Os eletrodos de superfície foram untados com gel condutor e colocados aos pares sobre o ponto motor do músculo em questão, conforme o protocolo *Surface-EMG for the Non Invasive Assessment of Muscle* (SENIAM), acompanhando o sentido longitudinal das fibras musculares. O eletrodo de referência foi posicionado sobre a proeminência óssea do punho no lado menos acometido do indivíduo.

Para análise dos dados de eletromiografia de superfície, considerou-se o valor de RMS (*Root Mean Square*), a partir do processamento dos sinais no software *EMG Work Analysis®*, utilizando filtro *band pass* de 4ª ordem *Butterworth*, ajustado para frequência de corte de 20Hz a 400Hz para eliminar ruído residual.

Resultados

Após proceder a análise dos dados, verificou-se o aumento no valor de RMS dos músculos deltóide anterior e médio, enquanto que a atividade elétrica do músculo bíceps braquial obteve uma diminuição durante ambas as situações (2% em cada).

Durante a execução do instrumento de percussão pela participante, o valor RMS do músculo deltóide anterior diminuiu (6%) quando comparado à atividade muscular desse músculo em repouso, e o valor RMS do deltoide médio

obteve um aumento (38,8%) durante a execução do mesmo movimento.

No momento seguinte, quando a participante tocava o instrumento e ouvia a execução da música, o valor RMS do deltoide anterior obteve um aumento (1,6%) quando comparado ao seu valor em repouso e o músculo deltoide médio também obteve um aumento da sua atividade elétrica (15,2%).

O aumento dos valores de RMS da atividade elétrica dos músculos em questão pode ser observado nas figuras 1 e 2 abaixo.

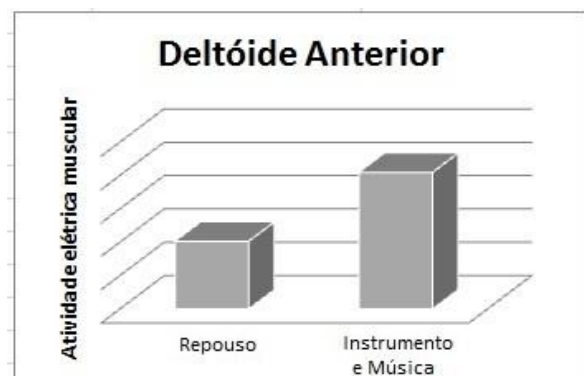


Figura 1: Comparação entre a atividade eletromiográfica (valor relativo) do músculo deltóide anterior durante o repouso e a execução de um instrumento de percussão.

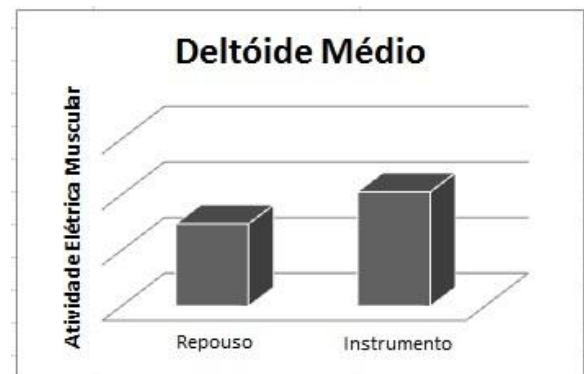


Figura 2: Comparação entre a atividade eletromiográfica (valor relativo) do músculo deltóide médio durante o repouso e a execução de um instrumento de percussão.

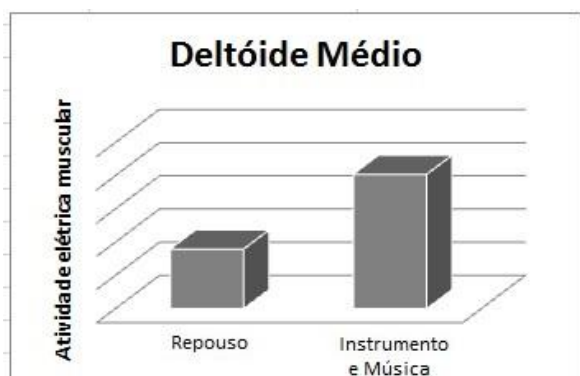


Figura 3: Comparação entre a atividade eletromiográfica (valor relativo) do músculo deltoide médio durante o repouso e a execução de instrumento de percussão durante audição de música da preferência da voluntária.

Discussão

Sabe-se que a música é uma alternativa terapêutica capaz de modificar atitudes e comportamentos (BACKES *et al.*, 2003). De acordo com Streeter (2001), atividades musicais podem aumentar o rendimento em sessões de reabilitação física, motivar o usuário à prática da atividade e evitar a sensação de cansaço gerada pela execução dos exercícios físicos. Essas atividades podem despertar o interesse do indivíduo principalmente para uso dos membros superiores (MMSS), melhorando a amplitude do movimento motor.

As alegações supracitadas podem oferecer suporte à evidência do aumento na atividade elétrica do músculo deltoide anterior e médio, durante o movimento com o instrumento de percussão, sob influência da música, uma vez que, a participante ao se sentir motivada, pode ter executado a atividade com mais intensidade levando ao recrutamento de mais fibras musculares. Para Button (2002), à medida que a contração se torna mais forte, mais e mais unidades motoras são ativadas, aumentando também sua frequência de disparo.

Outra linha de raciocínio, descrita por Pereira *et al.* (2009), mostra o aumento da atividade elétrica do músculo deltoide como uma estratégia para manter a cavidade glenóide do úmero em uma posição favorável ao movimento em questão, além de contribuir na estabilidade do complexo articular do ombro durante a execução dos movimentos.

Ao analisar os resultados, percebemos que em ambas as situações, a atividade elétrica do bíceps braquial obteve uma diminuição enquanto que nos outros grupos musculares ocorreu um aumento dessa atividade. Tais achados são justificados pelo fato que, após a terapia ocorre relaxamento muscular, melhora na distribuição de força e alinhamento articular do ombro. Outra razão pode

estar relacionada à existência de uma estratégia de controle motor, responsável pela ação coordenada dos músculos estabilizadores e acessórios do complexo articular do ombro, pois quando ocorre movimento do membro superior existe um conjunto de ações coordenadas que visam garantir a estabilidade e correção no recrutamento muscular (Shamley *et al.*, 2013).

Conclusão

Com base nos resultados encontrados, conclui-se que a música pode exercer influência sobre a atividade elétrica muscular de um indivíduo portador de Encefalopatia Crônica Não Progressiva, pois houve um aumento da atividade elétrica dos músculos deltoide anterior e médio e uma diminuição na atividade muscular do bíceps braquial, promovendo adequação do tônus muscular. Este pressuposto reforça a necessidade de que estudos mais específicos acerca do tema sejam realizados, no intuito de proporcionar enriquecimento teórico no âmbito científico e, conseqüentemente, contribuir para a idealização de melhores estratégias de reabilitação.

Referências

- AMADIO, A. C.; BARBANTI, V. J. A biodinâmica do movimento humano e suas relações interdisciplinares. São Paulo: Estação da liberdade e USP, 2000, p. 46-52.
- BACKES, D. S.; DDINE, S. C.; OLIVEIRA, C. L.; BACKES, M. T. S. Música: terapia complementar no processo de humanização de uma CTI. Revista Nursing, local. v.66, n.6, p.37-42, 2003.
- BUTTON, V.L.S.N. (2002) Instrumentação Biomédica (IA 748). Depto. Engenharia Biomédica FEEC/UNICAMP. Disponível em <http://www4.fct.unesp.br/docentes/fisio/augusto/artigoscientificos/Eletromiógrafo/Instrumentaçãobiomedica.pdf>. Acesso em 02/09/2013.
- LEANDRO, J.A. et al (2006) Promoção da Saúde Mental: música e inclusão social no Centro de Atenção Psicossocial de Castro/PR. Conexão UEPG 3. Disponível em <http://www.uepg.br/revistaconexao/revista/edicao03/artigo13.pdf>. Acesso em 01/09/2010.
- LOURO, V. (2009) Educação Musical e deficiência: quebrando os preconceitos. Disponível em http://www.musicaeinclusao.com.br/xmedia/artigos/Educacao_musical_e_deficiencia_quebrando_os_preconceitos.pdf. Acesso em 30/08/2013.

- PEREIRA, T.B., et al. Padrão da atividade mioelétrica dos músculos da cintura escapular após linfadenectomia axilar no câncer de mama. Revista Brasileira Ginecologia e Obstetrícia, v. 31, n. 5. p. 224-9. 2009.
- SCHAFER R.M. (1991) Limpeza de Ouvidos. In: O Ouvido Pensante. SP: Fundação Editora da UNESP, p.67-95.
- SHAMLEY, D., LASCURAIN-AGUIRREBE, I., OSKROCHI, R. Clinical Anatomy of the Shoulder After Treatment for Breast Cancer. **Clinical Anatomy**, v. 00, n. 00, p. 1-11. 2013.
- STORR A. (1992) Music, Brain and Body. In: Music and the Mind. New York: Free Press, p.24-48.
- STREETER, E. Making music with the young child with special needs: guide for parents. 2th. Ed. London N1 9JB: Jessica Kingsley Publishers, 2001.