

ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA DOS MÚSCULOS RETO ABDOMINAL E PARAVERTEBRAL DURANTE A COLHEITA DE CAFÉ COM O USO DA DERRIÇADEIRA MANUAL

Edmar de LIMA¹; Thiago O. SANTOS¹; Wonder P. HIGINO¹; Renato A. de SOUZA²; Fabiano F. da SILVA³.

RESUMO

O trabalhador rural envolvido na colheita de café é um personagem de suma importância para o contexto social e econômico da região Sul Mineira. Contudo, são raros os estudos científicos que envolvam a saúde desse trabalhador. O objetivo desse estudo foi analisar por meio da eletromiografia a musculatura paravertebral lombar e reto abdominal de trabalhadores rurais durante a colheita de café com o uso da derriçadeira manual, empregando de diferentes bases de apoio para os pés (inclinado, declinado e horizontal). Participaram do estudo 08 (oito) trabalhadores rurais da região de Muzambinho, do gênero masculino. Os trabalhadores realizaram os movimentos usuais da colheita do café utilizando a derriçadeira manual durante um minuto. Observou-se que os planos não influenciaram na atividade eletromiográfica RMS e nem na FM, no entanto foi constatado que os músculos paravertebrais possuem maiores níveis de ativação eletromiográfica quando comparados aos músculos abdominais independente dos planos. Conclui-se que para a tarefa realizada os paravertebrais apresentam maior ativação eletromiográfica em comparação aos retos abdominais.

Palavras-chave:

Ergonomia; Trabalhador rural; Eletromiografia; Lombalgia.

INTRODUÇÃO

A ergonomia é uma ciência interdisciplinar que tem como principal objetivo adaptar o ambiente de trabalho às características psicofisiológicas dos seres humanos (MACEDO, 2014). Dentre as aplicações dessa ciência encontra-se a prevenção de desordens músculo esqueléticas, sendo a lombalgia uma das situações mais prevalentes e de maior impacto para o trabalhador (ULBRICHT, 2003).

Segundo Queiroz, Schettino e Minette (2015), o surgimento de lombalgia nos seres humanos tem estreita relação com o perfil profissional. Os mesmos autores ainda dizem que as profissões que exigem certa carga física, associada a posturas inadequadas, movimentos repetitivos, podem ocasionar em dores principalmente na região lombar.

Nas atividades de colheita do café, o trabalho realizado envolve várias posturas e pesos diferenciados, podendo ser potencialmente lesivos à saúde dos trabalhadores envolvidos nessas

¹Bolsista FAPEMIG, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: edmarlima.edf@hotmail.com

¹Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: wonderhigino@gmail.com

atividades (ALVES et al., 2006). No entanto, ainda são raras as pesquisas relacionadas a avaliações ergonômicas em trabalhadores durante o processo de colheita do café.

O trabalhador rural envolvido na colheita de café é um personagem de suma importância para o contexto social e econômico da região Sul Mineira. Contudo, são raros os estudos científicos que envolvam a saúde desse trabalhador. Uma possível linha de investigação poderia ser a utilização de instrumentos validados para observação do impacto músculo-articular durante as atividades laborais, e uma ferramenta que pode ser utilizada é a eletromiografia. Dessa maneira, o objetivo do estudo foi analisar por meio da eletromiografia a musculatura paravertebral lombar e reto abdominal de trabalhadores rurais durante a colheita de café com o uso da derriçadeira manual, ferramenta corriqueiramente utilizada nessa atividade, empregando diferentes bases de apoio para os pés (inclinado, declinado e horizontal).

MATERIAL E MÉTODOS

Participaram do estudo 08 (oito) trabalhadores rurais da região de Muzambinho, do gênero masculino, com idade média de $33,25 \pm 18,03$ anos, massa corporal média de $74,37 \pm 10,25$ kg, altura média $176,25 \pm 9,85$ cm. Todos os participantes possuíam experiência com essa atividade, e mantinham uma rotina diária de 8 horas de trabalho, totalizando 40 horas semanais. Nenhum dos trabalhadores apresentava lesões nos músculos averiguados. O estudo foi realizado na região de Muzambinho, MG. Todos trabalhadores aceitaram participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, com o número de protocolo 2.280.938.

No primeiro momento, foram coletados os dados eletromiográficos dos músculos reto abdominal e paravertebrais durante os movimentos usuais da colheita do café utilizando a derriçadeira manual empregando três planos de apoio para os pés (declinado, inclinado, horizontal), com um tempo de coleta de um minuto para cada plano. Para a coleta de dados foi utilizado o eletromiógrafo de quatro canais (Miotec Equipamentos Biomédicos Ltda, modelo Miotool). Todos os procedimentos e rotinas eletromiográficas foram consideradas de acordo com o protocolo de SENIAN (RANGEL; BASTOS; JORGE, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se que os planos não influenciaram na atividade eletromiográfica RMS nem a FM, no entanto foi constatado que os músculos paravertebrais possuem maiores níveis de ativação eletromiográfica quando comparados aos músculos abdominais ($38,86 \pm 3,36$ e $18,53 \pm 5,12$) respectivamente, independente dos planos.

Esses achados são similares ao estudo de França et al (2012), onde avaliaram a influência

do tamanho do salto de sapato na atividade eletromiográfica dos músculos paravertebrais lombares e reto abdominal em mulheres durante a caminhada curta. O resultado final mostra que a musculatura paravertebral foi mais requisitada em todas as posturas abordadas quando comparado ao reto abdominal. De acordo com os autores, esse fato pode ser explicado no sentido de que quando se aumenta a altura do salto, o corpo fica anteriorizado, deslocando o centro de gravidade à frente. Com isso, para manter a postura ereta, há uma maior exigência da musculatura paravertebral, explicando assim sua maior atividade elétrica. Desse modo, a posição corriqueiramente adotada pelos trabalhadores durante a colheita do café é a anteroposterior, ou seja, com um pé à frente. Essa posição aliada ao peso da derriçadeira faz com que o corpo fique anteriorizado, deslocando o centro de gravidade à frente, aumentando assim o recrutamento da musculatura paravertebral, justificando sua maior atividade elétrica.

O estudo de Lee, Kang e Shin (2015), podem explicar em partes a menor atividade elétrica dos músculos abdominais em relação aos paravertebrais encontrada no presente estudo, pois os autores encontraram que à flexão estática profunda por 10 minutos influenciou na ativação dos antagonistas do movimento, diminuindo sua ativação e conseqüentemente a estabilidade lombar. Desse modo, analisando a ativação muscular, o músculo agonista da atividade de colheita do café é o paravertebral, e o antagonista o abdominal. Com isso, pensando no tempo de trabalho, nos movimentos realizados e principalmente no momento do dia que a coleta foi realizada, no caso, no meio da jornada de trabalho, de alguma forma podem ter influenciado na menor atividade elétrica da musculatura abdominal em relação ao paravertebral, ou seja, o momento que a coleta foi realizada tanto a musculatura abdominal quanto paravertebral já poderiam estar previamente fatigadas, e de acordo com os dados analisados, a musculatura abdominal possui uma maior FM, quando comparado ao paravertebral, ou seja, a musculatura abdominal possui maior fatigabilidade quando comparada aos paravertebrais. Portanto, no momento da coleta acreditasse que ambos os músculos já se encontravam previamente fatigados, com maiores níveis para a musculatura abdominal, comprometendo assim seu poder de ativação e principalmente diminuindo o processo de co-contracção das musculaturas do tronco e conseqüentemente a estabilidade lombar, podendo resultar em lombalgia ou algo do gênero. Sugere-se que em futuros estudos os trabalhadores possam ser avaliados antes e após a jornada de trabalho, buscando compreender de uma forma mais clara se os movimentos usuais da colheita podem comprometer as estruturas lombares e acarretar em lombalgia.

CONCLUSÕES

Concluimos que os planos não influenciaram na atividade eletromiográfica RMS (root mean

square) e nem a FM (frequência mediana), no entanto foi constatado que os músculos paravertebrais são mais solicitados para a atividade analisada quando comparado aos músculos abdominais.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho contou e agradece o suporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e da infraestrutura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho.

REFERÊNCIAS

ALVES, J.U.; SOUZA, A.P.; MINETTI, L.J.; GOMES, J.M.; SILVA, K.R.; MARÇAL, M.A.; SILVA, E.P.; **Avaliação biomecânica de atividades de produção de mudas de eucaliptos ssp. R. Árvore**, Viçosa-MG, v.30, n.3, p.331-335, 2006.

BRIGANÓ, J. U.; MACEDO, C.D.S.G. **Análise da mobilidade lombar e influência da terapia manual e cinesioterapia na lombalgia**. Semina: ciências biológicas e da saúde, v. 26, n. 2, p. 7582, 2005.

FRANÇA, A. F. A; ÁVILA, K. F. J; BONIFÁCIO, D. N.; MARTINS, F. L. M.; BARBOSA, M. C. S. A.; BARBOSA, A. W. C.; **Influência da altura do salto do sapato na atividade elétrica os músculos paravertebrais lombares e retos abdominal superiores**. Terapia manual. p.476-47. Setembro, 2012.

LEE, N; KANG, H; SHIN, G. **Use of antagonist muscle EMG in the assessment of neuromuscular health of the low back**. Journal of Physiological Anthropology, 2015.

MACEDO, R.B.M. **Ergonomia aplicada na redução da dor lombar em ciclistas com o suporte da eletromiografia**. 2014. 85f. Dissertação (Mestrado) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

QUEIROZ, P.P.; SCHETTINO, S.; MINETTE, L. J. **Avaliação biomecânica da atividade de colheita semimecanizada de café em terrenos acidentados**. V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção.2015.Paraná. Associação paranaense de engenharia de produção.2015.

RANGEL, F.R.; BASTOS C.V.; JORGE, S.F. Análise eletromiográfica dos músculos paravertebrais lombares e abdominais durante a execução do exercício tipo rosca direta de bíceps em diferentes posturas. **Revista Perspectiva online**. v.4, n.16. p.156-162, 2010.

ULBRICHT, L. **Fatores de riscos associados à incidência de DORT entre ordenadores em Santa Catarina**. 239 f. Tese (Doutorado) Universidade federal de Santa Catarina. 2003.