

FATORES DE RISCO PARA DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES NOS OMBROS DE TRABALHADORES ENVOLVIDOS NA COLHEITA DE CAFÉ

Horjana Aparecida Navarro Fernandes¹, Luciano José Minette², José de Fátima Juvêncio³, Emília Pio da Silva⁴, Amaury Paulo de Souza⁵, Cácio Soares Diniz⁶

RESUMO

Este estudo teve como objetivo detectar fatores de risco para distúrbios osteomusculares nos ombros de trabalhadores colhedores de café, no município de Santa Rita de Minas - MG. A investigação foi realizada com a aplicação de questionários sobre o perfil dos trabalhadores e da atividade e o Nórdico Padrão. Análise biomecânica do trabalhador no desempenho da colheita de café, estudo de tempo e movimento foram realizados por meio de observação do dia típico do trabalhador. Os resultados evidenciaram que 64% dos trabalhadores são do sexo feminino e 36% do sexo masculino. A incidência de distúrbios osteomusculares nos ombros dos trabalhadores foi de 70%. Os fatores de risco identificados foram os movimentos de flexão, abdução, sendo estes os de maiores comprometimento para distúrbios osteomusculares, pois, acometem o músculo supra-espinhoso. De acordo com o questionário Nórdico Padrão o ombro apresentou o maior índice de relatos de dor e afastamento do trabalho nos últimos 12 meses. A atividade que consumiu a maior parte do tempo total do ciclo de trabalho foi a derriça com 65%.

Palavras-chave: doenças ocupacionais, posturas, ergonomia, ciclo de trabalho.

ABSTRACT

Risks Factors for Musculoskeletal Disorders in the Shoulders of Coffee Harvesting Laborers

The objective of this study was to detect the risk factors for osteomuscular disturbances in the shoulders of coffee harvesting laborers, in the municipality of Santa Rita de Minas – MG - Brazil. The laborer profile was determined through questionnaires, activities and the Nordic Standard. The biomechanical analysis during the coffee harvest operation, the time period and movements was done by observation of a typical work day. The results showed that 64% and 36% of the workers were females and males, respectively. The incidence of osteomuscular disturbances was prevalent in 70% of laborers. The risk factors were the movements of bending and abduction, which caused the maximum osteomuscular disturbances because they attack the supra-spinous muscle. According to the Nordic Standard questionnaire the shoulder showed the highest pain index during the last 12 months. Coffee stripping activity consumed 65% of the total work cycle time

Keywords: occupational diseases, positions, ergonomics, cycle of work.

¹ Faculdade Estácio de Sá - horjanavieira@ig.com.br

² Universidade Federal de Viçosa – UFV. minetti@ufv.br

³ Universidade Federal de Viçosa – UFV. josefati@ufv.br

⁴ Universidade Federal de Viçosa – UFV. emiliapiosilva@yahoo.com.br

⁵ Universidade Federal de Viçosa – UFV. amaurysoouza@ufv.br

⁶ Universidade Federal de Viçosa – UFV. Cacio_ler@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O trabalhador rural brasileiro encontra-se inserido numa área de produção, mesmo que tradicional, de grande relevância na economia do país. Portanto, tem sua importância e merece ser estudado sob a ótica das doenças ocupacionais tal qual o trabalhador industrial. A colheita de café no sistema de produção de café de montanha, dada a declividade característica do terreno do leste mineiro, é desenvolvida de forma manual. O emprego da colheita manual coloca o trabalhador em situações de riscos para o desenvolvimento de distúrbios osteomusculares.

As lesões por esforços repetitivos (LER), atualmente denominadas distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), têm sido consideradas como mal ocupacional do século, reafirmando tendência de nova epidemia industrial, segundo Santos Filho (1998). Trata-se de distúrbios osteomusculares dos membros superiores de origem ocupacional, decorrentes do uso repetido e, ou forçado de grupos musculares, bem como de sobrecarga estática da musculatura.

Os distúrbios osteomusculares nos ombros dos colhedores de café podem estar relacionados às atividades, o que ocorre devido o uso excessivo dos membros superiores (MMSS). Associado este fato, agrega-se o fato de os ganhos serem por produtividade individual, o que reforça ainda mais o risco de surgimento de danos osteomusculares, pois, a presença de esforços repetitivos ou de posturas isométricas, durante longos períodos, pode levar a esses danos. O conhecimento da atividade e da relação homem-trabalho ajuda na melhoria da qualidade de vida laborativa, pois, deficiências podem ser amenizadas por meio de mudanças no local de trabalho e de posturas, ou mesmo orientação aos trabalhadores de como desenvolverem suas atividades laborativas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar os fatores de risco para distúrbios osteomusculares nos ombros de trabalhadores, envolvidos na colheita de café, visando a melhoria da saúde, do bem-estar, da segurança, do conforto e da produtividade desses trabalhadores.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Santa Rita de Minas, no Leste Mineiro. O município de Santa Rita de Minas possui, como ponto central, as coordenadas 19° 52' 00" de latitude sul e a 42° 08' 00" de longitude. Insere-se na região de planejamento denominada Rio Doce e na microrregião homogênea da Mata de Caratinga. A área do município é de 69 km², com 8.000 habitantes. A região recebe pelo sul, freqüentemente, frentes frias originárias das regiões polares, já bastante descaracterizadas ao longo de seu percurso e, em menor escala, observa-se o sistema de circulação perturbada de leste, cuja influência oceânica é marcante. Apresenta clima subtropical de altitude, temperatura média em torno de 22,7°C, sendo a máxima e a mínima de 27,5°C e 16,6°C, respectivamente. No período de verão, a concentração de chuvas é superior a 70% do total anual e o índice médio pluviométrico anual é de 1140mm. As classes de solos predominantes são os Latossolos Vermelho Amarelo e Latossolos Vermelho Amarelo Húmico com textura argilosa, sendo que, na última encontra-se instalada a maior proporção da cafeicultura do município. O relevo se caracteriza por possuir 20% da topografia plana, 20% ondulada e 60% montanhosa. Santa Rita de Minas destaca-se pela produção agrícola, com a cultura cafeeira seguida de hortifrutigranjeiros, milho, arroz e feijão. O café representa 80% da economia do município e foi introduzido na região no início do séc. XX, com importante impulso após a segunda metade da década de 70, com implementação do Plano de Renovação dos Cafezais, do Governo Federal, coordenado pelo extinto IBC - Instituto Brasileiro do Café (GOLFARI, 1975).

Este estudo pautou-se em princípios éticos, considerando Diretrizes e Normas Regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, de acordo com a Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde, sendo os dados levantados entre junho e setembro de 2004. Os trabalhadores foram todos os envolvidos com a colheita de café, sem critério de exclusão. De acordo com os instrumentos utilizados, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa e quantitativa, baseando-se em observação, entrevistas, filmagens e medições. O software Alciagem II foi usado para aferição de ângulos articulares, captados através de imagens feitas por fotos e filmagens da atividade de colheita de café.

A população de colhedores de café da fazenda foi composta por 44 trabalhadores, sendo 16 homens e 28 mulheres, os quais (100%) assinaram termo de consentimento.

O questionário consistiu de 3 partes: a) coleta de dados do perfil dos trabalhadores, idade, sexo, estado civil, massa corporal, estatura, local de residência, naturalidade; b) dados da atividade laborativa, horário de início e término da jornada de trabalho, intervalos, tempo de serviço com colheita, jornada de trabalho total, uso de equipamentos de proteção individual, acidente de trabalho, outras atividades. Utilizou-se balança digital da marca KRATOS-CAS modelo LINEA e fita métrica retrátil de 5m, marca Feeling®. A balança foi ligada a uma bateria e colocada na estrada próximo às áreas de café, onde estavam os trabalhadores que, individualmente, foram avaliados de forma precisa quanto ao valor da massa corporal; com uso da trena, obteve-se a estatura, tendo como referências o vértice da cabeça (ponto mais alto da cabeça) do trabalhador e a plataforma da balança; c) utilizou-se o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares, que Pinheiro (2002) desenvolveu para padronizar a mensuração, visando facilitar a comparação de resultados de diferentes estudos. Não é método de diagnóstico clínico, mas identifica distúrbios osteomusculares, investiga sintomas ocorridos nos últimos 12 meses e dor nos últimos 7 dias. O questionário foi aplicado por meio de entrevistas no local e horário de trabalho, quando os entrevistados interromperam durante alguns minutos, a atividade de colheita para responderem às perguntas.

Para análise estatística dos dados, foi utilizado o Epi Info versão 3.3.2 (2005), que é um programa de banco de dados e software de estatística de domínio público para profissionais de saúde pública.

Foram realizadas cronometragens das etapas do ciclo de trabalho da colheita de café com cronômetro digital, das cinco etapas da colheita. Nas análises biomecânicas, a cinesiologia foi feita, a partir de observações *in loco*, filmagens e fotos que possibilitaram fragmentar os movimentos da atividade. Utilizou-se uma filmadora digital e, para as fotografias, uma câmera digital. Percebeu-se que existem posturas básicas para se colher o café, que se alteram com a altura em que se colhe. Cada uma foi fotografada e analisada por meio do “software” Alciagem II. Fotografou-se durante a atividade real, não havendo simulação. Os movimentos articulares dos ombros foram

fotografados, capturados e mensurados pelo mesmo “software”, fornecendo ângulos formados nas articulações através das imagens congeladas. A aferição pelo “software” se deu por leitura de ângulos formados entre os pontos, previamente, marcados no corpo trabalhador. Foi utilizado adesivo autocolante colocado bilateralmente nos acrômios, epicôndilos laterais e mediais, processos estilóides dos rádios, ângulos superiores e inferiores das escápulas, processos coracóides, gradil costal inferior. Solicitou-se, aos homens, retirada da camisa e às mulheres que dobrassem as mangas de forma que os ombros ficassem expostos, utilizando-se fita crepe na roupa, na região dos membros superiores, para que ficasse bem justa ao corpo, marcando-se os pontos com os adesivos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados deste estudo, 64% dos trabalhadores são do sexo feminino e 36% do sexo masculino, o que demonstra participação das mulheres na construção da renda familiar. Esta realidade concorda com estudos realizados por Jafry (2000). Neste estudo, a proporção do número de mulheres é maior, contudo outros estudos mostram o contrário, conforme apresentado por Fehlberg (2001) e Keogh (2000) que, em atividades desenvolvidas com o uso de tratores, encontraram predominância do sexo masculino.

Com relação aos dados antropométricos, foram mensuradas as variáveis estatura com média de 1,63 m e massa corporal 61,78kg. A média de idade dos trabalhadores foi de 31,2 anos.

Do total dos trabalhadores, 66% são casados, o que retrata a necessidade do sustento familiar. Foi encontrado alto índice de escolaridade primária (quinta série), ou seja, 89% possuem primeiro grau incompleto, sendo que todos relataram que pararam de estudar para colher café e não pretendem voltar aos estudos. Para colheita de café, não é exigido nenhum tipo de especialização ou escolaridade. Associado a uma “boa remuneração”, tal fato leva os trabalhadores a abandonarem os estudos para trabalhar. Como o período da colheita corresponde a quatro meses, os alunos trabalhadores, conseqüentemente, perdem o ano letivo. Todos os anos, no período da safra do café, o abandono dos estudos se repete.

Apenas 18% são naturais de Santa Rita de Minas, sendo que 80% têm residência fixa em Caratinga. O município tem, como principal atividade econômica, a cafeicultura, atraindo pessoas de localidades próximas que estão ociosas. O alto índice de pessoas oriundas de Caratinga é facilitado pela proximidade, pois, distam apenas 7 km, e os fazendeiros disponibilizam transporte para o deslocamento do trabalhador até à fazenda.

A hora do início da atividade da colheita de café é entendida, diferentemente, entre os trabalhadores. O ministério do trabalho regulamentou a jornada de trabalho em 44 h semanais, com 8 h diárias de trabalho e folga nos finais de semana. A percepção do horário variou da seguinte forma: 2% dos trabalhadores são vizinhos da propriedade, chegam às 6 h 30 min, pois como não têm o mesmo trajeto a percorrer como os outros, são os primeiros a chegar; 64% são os que consideram a chegada na fazenda como início do trabalho às 7 h; 11% responderam 7 h 30 min, considerando este como horário em que iniciam o trabalho, pois, embora cheguem às 7 h, fazem a primeira refeição e no horário, referido por eles, é que se dirigem para a lavoura dando início ao trabalho; e 23% responderam às 8 h, pois, acham que só quando abrem as suas lonas é que a atividade é iniciada.

De acordo com a análise do dia típico de trabalho, observa-se que a colheita tem início às 8 h, a maioria chega às 7 h, tomam café, conversam informalmente e às 7 h 30 min buscam as lonas, chegam às 8 h às carreiras e por fim abrem as suas lonas e iniciam a colheita de café.

Esta mesma variação de percepção pode ser observada com o horário de término da colheita, pois, 7% dos trabalhadores consideram como 15 h 30 min o horário de término, quando eles recolhem as lonas e sobem com o café para a estrada; 84% relataram ser às 16 h, porque é o horário que o caminhão passa para contabilizar a produção do dia; 7% contam às 16 h 30 min, pois, é o horário em que termina a contabilidade; e 2% consideram 17 h, como o horário que deixam a fazenda. Também por meio de observação, ficou constatado

que o fim da jornada se dá às 16 h, que, de acordo com o Ministério do Trabalho, soma uma jornada de 8 h diárias.

O intervalo de almoço variou de 10 a 60 min, sendo que 39% interrompem 30 min; 34%, 60 min; 11%, 20 min; 9%, 40 min; 5%, 15 min; e 2% 10 min. O motivo de intervalo de todos os trabalhadores refer-se ao almoço, momento de esquentar a marmitta e realizar a refeição. Não se pode “perder tempo”, justificam os trabalhadores. Os trabalhadores se reúnem em tempo maior durante o café da manhã, antes da colheita.

Iguti (1987) observou que, na atividade de corte de cana, o tempo de refeição dos operadores era de 10 min; demonstrando tendência diferenciada quanto ao horário de almoço dos trabalhadores rurais. O horário reduzido, neste estudo, está diretamente relacionado à produtividade.

A carteira assinada passou a ser motivo de satisfação para 100% dos trabalhadores avaliados. Com relação a direitos trabalhistas, segundo Rodrigues (1986), a conscientização ainda está para acontecer quanto ao trabalho rural. O autor compara a cobertura dada aos trabalhadores urbano e rural, com relação a acidentes de trabalho, citando o parágrafo único do artigo 2 da lei nº 6.195, que regula o acidente do trabalho rural, segundo o qual... “no caso de auxílio doença cabe ao empregador pagar o salário do dia do acidente”... enquanto o empregador urbano paga o salário dos 15 primeiros dias e não apenas o do dia do acidente. Por isso, o empregador urbano investe em prevenção, que custa caro, enquanto o rural é menos pressionado quanto a este aspecto.

Acidentes de trabalho foram negados por 91% dos entrevistados; o restante, cerca de 9%, testemunhou ter sofrido quedas durante a colheita. Este número relativamente baixo de acidentes de trabalho encontrado neste estudo, juntamente com a causa, condiz com os estudos de Rodrigues (1986) e Fehlberg (2001), segundo os quais essas quedas acontecem por escorregões devido à declividade e às más condições dos calçados.

Os safristas tiveram média de tempo de trabalho de 13,63 anos, sendo que a média de idade com que começaram a trabalhar na colheita de café é de 15,72 anos. O trabalho pode ser observado como questão cultural, quando se trabalha na lavoura de café por muitos anos, sendo o ofício passado de pai para filho. Foi questionado sobre o número de horas diárias trabalhadas na colheita e o de horas totais semanais, encontrando-se 8 h como média de horas trabalhadas na colheita e 55,75 h totais semanais. Observou-se quanto ao número de horas trabalhadas, em relação ao gênero, que as mulheres apresentam carga horária maior, em relação aos homens. Foi unânime o relato delas de que ao chegarem a casa e também nos finais de semana têm a casa e os filhos para cuidar, situação esta também observada por Jafry (2000).

A média de sacas colhidas com 40 kg em média foi de 5 e 6, para mulheres e homens, respectivamente. As mulheres colhem 8,33% a menos que os homens. Possivelmente, uma das diferenças na produção é devido a limitações físicas.

Por ser a colheita uma atividade sazonal, 75% relataram que, quando não estão envolvidos nesta, estão em outras atividades, tais como: o cultivo de hortas e atividades domésticas até o momento de retornarem às colheitas, para contar com uma renda extra para o sustento da família. Entretanto, as atividades alternativas não oferecem o direito trabalhista, apenas o sustento. As mulheres acabam por trabalhar em casa de família, fazendo deste serviço uma extensão de suas casas.

A satisfação com o trabalho foi investigada, com relação ao gostar do que fazem, sendo que 63% relataram gostar muito de colher, 30% gostam mais ou menos e 7% gostam pouco. A satisfação com o trabalho torna-se importante, quando se investiga a relação com a incidência de queixas. Aqueles que estão satisfeitos apresentaram menos queixas de problemas algícos, em comparação com os insatisfeitos.

Os EPIs comumente encontrados foram bota, boné e luvas. Durante as observações, nenhum trabalhador usava os três. As respostas para o não uso foram: “a luva acabou ontem”, “a

bota me faz escorregar”, “o boné esbarra nas folhas”. A proteção individual é imprescindível, para evitar lesões graves. Em geral, o colhedor de café tem dificuldade em usar e justifica que “não me acostumo”, preferindo o risco de pequenas a grandes lesões, que vão de traumas nos pés ao ataque de animais peçonhentos. O cafeicultor fornece o boné, a bota e as luvas, que são necessários para proteção de quem colhe café, mas falta adaptação individual e educação quanto ao uso.

A articulação mais utilizada para a realização da colheita de café é o ombro, que conduz o cotovelo e a mão, o que pode ser comprovado neste estudo, quando se constatou que o maior índice de queixa de dor localiza-se nesta região.

O questionário Nórdico aponta incidência de queixa relacionada ao uso das articulações, sendo que as mais recrutadas manifestam mais sintomas algícos. Assim, o ombro conta com maior índice de relatos de dor, nos últimos 12 meses e o número de afastamento durante esse tempo e, em segundo lugar, com dor nos últimos sete dias. O oposto tem prevalência insignificante para quadril, joelho e tornozelo, a qual não condiz com outros estudos em que a incidência para lesões de ombros aparece em terceiro e quarto lugares (Rissanen, 2003 e Mccurdy, 2004).

A frequência de ocorrência de sintomas de dor osteomuscular nos últimos 12 meses manifestou-se em cerca de 71% dos indivíduos com dor nos ombros, 41% com dor no pescoço, 25% nos cotovelos, 39% no punho-mão, 43% nas costas (inferior), 25% nas costas (superior), 16% tiveram dor no quadril e 7% relataram dor nos tornozelos (Figura 1).

Apesar de os trabalhadores deslocarem-se por terrenos inclinados e instáveis, as articulações do quadril, joelho e tornozelo parecem adaptadas para acidentes geográficos típicos da região, e, na realidade, quando na colheita, essas articulações se mantêm em repouso, pequenos deslocamentos são realizados e não provocam alterações significativas. A maior incidência de lesões nos ombros justifica-se, neste estudo, pelo fato de serem articulações com maior índice de movimentos repetitivos e, conseqüentemente, apresentam maior sintomatologia de distúrbios osteomusculares e de queixas.

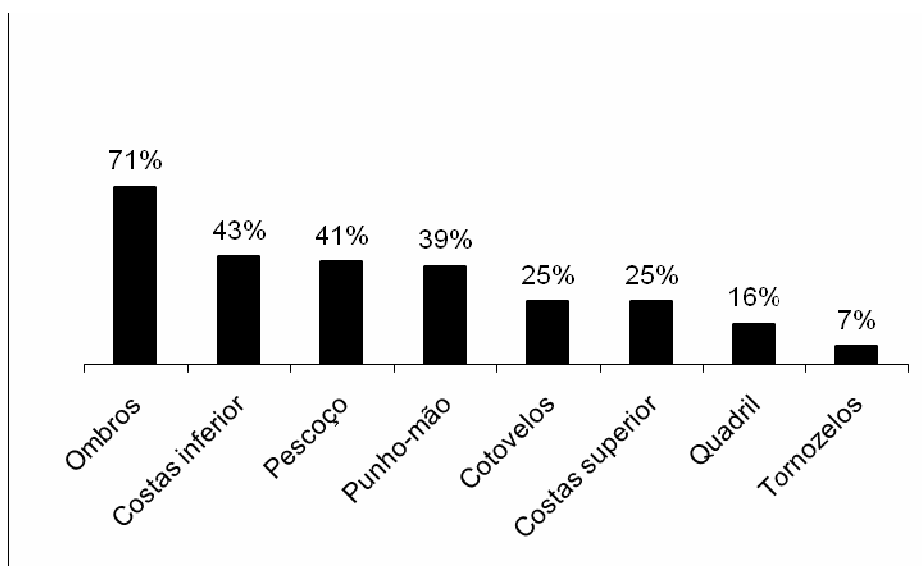


Figura 1. Ocorrência de sintomas de dor osteomuscular nos últimos 12 meses

Aos trabalhadores que manifestaram dor nos últimos 12 meses, perguntou-se se eles deixaram de trabalhar por causa da dor, obtendo-se que: 9% deixaram devido a dor no pescoço, 14% dor no ombro, 7% punho-mão, 2% cotovelo, 9% costas superior e 5% inferior, 2% quadril, joelho e tornozelo, não havendo absenteísmo do trabalho.

A relativa baixa incidência de afastamentos do trabalho, devido a dor nas articulações, demonstra que o trabalhador rural não pode se ausentar, pois, trabalhando por produção, perde o dia de serviço sem direito a reposição, o que difere do urbano, pois este recebe o dia perdido com direito à licença médica. Como desconhece este benefício, o trabalhador rural considera tal a situação, baseando-se na premissa “quem não produz, não recebe”.

O afastamento do trabalho causado por dor no ombro ocorreu em 14% dos trabalhadores, por ser a atividade da colheita de café avaliada por produtividade.

Neste estudo, é relevante a articulação do ombro ser a que apresenta maior número de queixas e elas se manifestarem, proporcionalmente, mais intensivas nas mulheres que nos homens. Egri (1999) explica que a ocorrência de distúrbios osteomusculares em membros superiores é mais comum entre as mulheres, o que se confirmou neste estudo, sendo também encontrado por Rocha (1986) e Luopajarvi (1979).

A dor presente nos últimos sete dias é dor aguda ou períodos de agudização de um processo crônico. De acordo com Yeng (2001), a dor aguda ocorre, geralmente, na fase inicial da doença e atua como alerta biológico frente a fatores irritativos potencialmente lesivos ou frente a lesões teciduais instaladas. O autor define ainda a dor crônica como persistente, além do tempo esperado para resolução da condição clínica, que provocou sua ocorrência. A Figura 2 ilustra a ocorrência de queixas de dor osteomuscular, nos últimos 7 dias. Verificou-se que 21% dos trabalhadores relataram ter tido dor no pescoço; 57% afirmaram dor nos ombros; 5% dor nos cotovelos; 30% dor nos punhos e mãos; 84% em costa superior e 31% em costa inferior; 7% nos joelhos e 16% nos tornozelos.

Entre os trabalhadores que manifestaram dor nos ombros, 76% são do sexo feminino e 24% do sexo masculino. A evolução da dor no ombro com relação ao número de horas trabalhadas, representa a jornada de trabalho (colheita de café) e atividades extra-jornadas, sendo estas relativas a serviços domésticos.

De acordo com trabalho realizado por Ferreira Júnior (2002), o número de horas de trabalho contribui para o desenvolvimento de distúrbios osteomusculares. Do mesmo modo, percebe-se que indivíduos, que trabalham mais horas, apresentam maior sintomatologia.

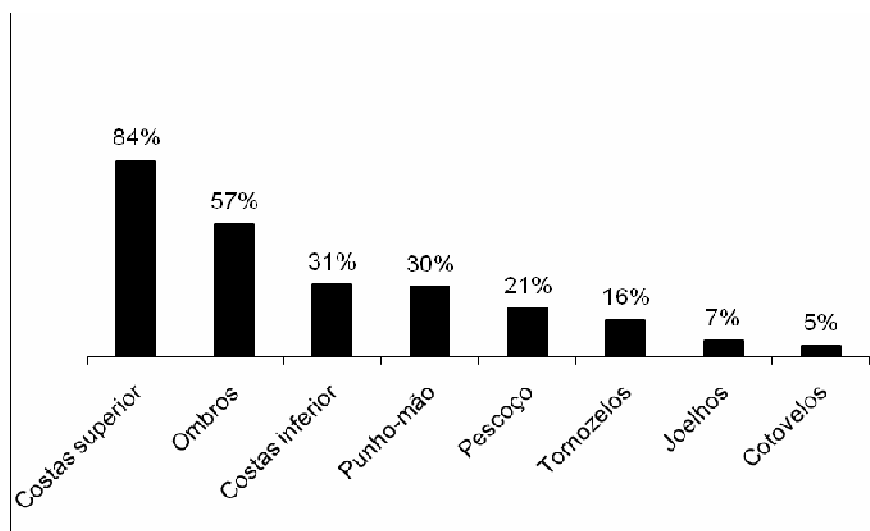


Figura 2. Ocorrência de sintomas de dor osteomuscular nos últimos 7 dias

Reitera-se que, ao analisar a produção diária por gênero, verifica-se que os homens colhem mais e queixam menos que as mulheres. Entretanto, a atividade na qual estão envolvidos é somente esta, o que não ocorre no caso das mulheres.

Se o gênero fosse determinante para uma boa colheita, não existiriam homens com baixa produção, assim como não existiriam mulheres com boa produção. Entretanto houve pequena diferença entre os gêneros, quanto à média de sacas colhidas. Entre os que trabalham há menos tempo, houve mais distúrbios osteomusculares nos ombros.

À medida que a idade aumenta, a incidência de queixas diminui.

Este estudo está de acordo com Egri (1999), que relata várias outras pesquisas, revelando que não há aumento crescente de distúrbios osteomusculares em pessoas de faixa etária mais elevada, em comparação a jovens que exercem a mesma função. Pinheiro (2002) em estudo envolvendo trabalhadores de telemarketing, observou que a incidência dos distúrbios osteomusculares não aumentava com a faixa etária.

Neste estudo, as pessoas mais velhas mostraram-se mais resistentes às queixas, omitindo a questão da senilidade, que poderia criar no campo de trabalho alguma dificuldade ou discriminação, que interferisse na realização da tarefa.

A aplicação do questionário Nórdico reitera que as queixas, em decorrência de dores osteomusculares, têm relação direta com o desenvolvimento da colheita

de café, retratando potencial de risco para o surgimento de distúrbios osteomusculares.

Os trabalhadores chegam ao local de trabalho, às 7 h da manhã, em caminhão. Nenhum inicia as tarefas neste horário, mas mediante o comando do encarregado, que tem como função coordenar as atividades.

Entre 10 h 30 min e 12 h 30 min, intervalo de almoço, alguns param mais cedo e outros um pouco mais tarde, mas o intervalo médio é de 30 min. As marmitas são aquecidas ali mesmo, em fogareiros improvisados a álcool. Após o almoço, voltam para o ponto da “carreira” onde pararam e seguem a derraça. Durante o trabalho, conversam muito entre si, brincam, contam piadas, cantam como relatam eles próprios “aqui é muito divertido, interte a gente”. Aproximadamente às 15 h, o encarregado ordena que limpem as lonas, pois, é quase hora de o caminhão subir, as sacas serem contadas e o café colhido. Todos sobem para estrada, levando as sacas e aguardam para contabilizar o que cada um conseguiu colher.

Às 16 h, encerra-se o dia de trabalho e todos descem para suas casas. Aqueles que residem perto da propriedade seguem a pé; os demais, são levados de caminhão.

O Quadro 1 indica a composição percentual e os tempos médios de cada etapa do ciclo de trabalho da colheita manual de café. A derraça consumiu maior parte do tempo, seguida pela etapa de abrir lona, arrastar lona e a menor parte do tempo foi consumida pelas etapas de limpar o café na lona e transportar a saca de café até a estrada.

Quadro 1. Composição percentual e tempos médios das etapas que compõem o ciclo de trabalho da colheita manual de café

Etapas do ciclo	Composição percentual (%)	Tempo médio (min.)
Abrir a lona	9	10
Derrçar	65	75
Arrastar a lona	8	9
Limpar o café na lona	4	5
Transportar a saca até a estrada	4	5
Interrupções	9	10

Transportar a saca de café foi considerada por 88% como a atividade mais cansativa, seguida da derriça com 7%, enquanto 5% citaram a limpeza da lona como a mais cansativa. A derriça exige movimentos bilaterais dos membros superiores, sendo que 100% dos safristas alternam os braços, destes 64% alternam porque “cansa”, 25% “pesa” e 11% alternam porque “dói”. Quanto à colheita de café, os trabalhadores afirmaram que todas as etapas exigem esforços, mas é o transporte da saca até a estrada que causa maior sensação de cansaço, pois, exige movimentos e posturas estáticas. A derriça é a etapa que mais apresenta variedade de posturas e movimentos.

As observações *in loco* possibilitaram evidenciar um ritmo de trabalho similar entre os colhedores, os movimentos realizados pelas articulações dos ombros também, não havendo diferenças sob o ponto de vista cinesiológico. Nos movimentos presentes para a realização da colheita, principalmente na derriça, o ombro apresenta constantes movimentos repetitivos. Nenhum estudo analisa posturas e movimentos realizados pelos membros superiores de colhedores de café, no desenvolvimento na derriça. No momento da derriça, a busca pelos grãos de café consiste na retirada deles com um braço e o afastamento dos galhos com o outro. A fim de evitar o cansaço, inconscientemente, o colhedor de café alterna os membros, ora derriça com um ora com outro, enquanto o membro que está em isométrico mantém as galhas afastadas. O colhedor utiliza este momento como mecanismo regulador; ele apóia os braços sobre os galhos, promovendo o descanso ou alívio momentâneo para a dor no ombro, até que este

entre em movimentos isotônicos novamente. São seqüências rápidas, mas oferecem um tempo de recuperação dos músculos.

Ainda a derriça exige grande movimentação dos ombros concentrando maiores fatores de risco para a manifestação dos distúrbios osteomusculares, sendo eles posturas isométricas, repetitividade, pausas insuficientes, consideradas como interrupções. Entretanto, é evidente a insuficiência das pausas, em períodos pequenos para recuperação dos músculos. Segundo Rivas (1998), o trabalho deve ser interrompido a cada 5 min, com pausas de um minuto, para que haja recuperação do músculo e funcione como mecanismo protetor da fadiga.

Essas pausas podem promover grande alívio, essencialmente importante para a prevenção de distúrbios osteomusculares.

Na derriça, percebem-se basicamente três ações adotadas pelos ombros: no nível do ombro, acima do nível do ombro e abaixo do nível do ombro. Tais ações estão relacionadas à altura do pé de café, de forma que: os colhedores derriçam o pé de café acima do nível do ombro, quando precisam alcançar parte superior; no nível do ombro, para derriça no meio do pé (onde existe número maior de galhos e tira-se mais café); e abaixo do nível do ombro, para alcançar parte mais baixa do pé de café (saia do café). Para derriça na parte superior, os movimentos de ombro são flexo-extensão com abdução, rotação interna-abdução horizontal-adução horizontal; e abdução horizontal-adução horizontal.

No meio do pé de café, os movimentos realizados são flexo-extensão- abdução, o mesmo acontecendo na parte inferior do café. Todos acontecem, bilateralmente, de forma isotônico-alternada, quando um lado está em movimento o contralateral se mantém em postura isométrica, normalmente afastando os galhos para derrigar. Na parte superior do pé de café, o membro isométrico se mantém em flexão, no meio do café fica em neutro, semifletido a fletido ora abduzido. Na parte inferior ou “saia”, o ombro mantém-se aduzido-fletido com rotação interna, abduzido-fletido com rotação interna.

Os movimentos presentes, principalmente na derriga, levam o ombro a constantes movimentos repetitivos, mas nenhum estudo foi encontrado, na literatura disponível, sobre as posturas e movimentos realizados pelos membros superiores de colhedores de café nessa etapa. A repetitividade é fator de risco importante e acontece combinada a outros movimentos de elevação, rotação e abertura do membro superior, pois, provoca a torção dos tendões, ocasionando diminuição do fluxo sanguíneo e dor.

Posturas isométricas foram utilizadas no momento em que se descansava o membro contralateral como mecanismo regulador. Apesar de a colheita constar de movimentos repetitivos, a alternância dos membros superiores gerou momentos de descanso ou pausa, sendo que estas aconteciam com frequência, o que poderia estar amenizando o aumento da incidência de dor. Embora a maior parte do tempo seja ocupado com a derriga, a musculatura do ombro também é solicitada. Para outras etapas, contribuindo para o aumento de risco de distúrbios.

Em todas as situações de esforço estático ou isométrico, a consequência primária chama-se fadiga muscular, em que ocorre dor no segmento afetado, devido ao acúmulo do ácido láctico. Segundo Rivas (1998), a fadiga pode acarretar também o aparecimento de tremores, que contribuem para a ocorrência de erros na execução das atividades.

Situações biomecânicas de esforço estático mais comuns no trabalho, encontradas no presente estudo, foram: trabalhar com os braços acima do nível do ombro; trabalhar com os braços abduzidos de forma sustentada; e

manter esforços estáticos, durante um grande período de tempo. Além da derriga, outras 4 etapas fazem parte da colheita: arrastar a lona; arrumar a lona debaixo do pé de café; limpar a lona com o despejar do café na saca; e transportar a saca até a estrada.

Ao arrastar a lona, os movimentos dos ombros acontecem, bilateralmente, em extensão – rotação interna- abdução; durante a abertura da lona, os ombros se fletem e estendem, aduzem e abduzem; para limpar a lona os colhedores fletem e estendem, aduzem e abduzem; realiza-se a flexo-extensão e abdução-adução em pequenas amplitudes e, finalmente, pega a saca para colocar sobre os ombros com os movimentos de flexão de um deles e flexão-abdução e rotação externa do ombro, que suportará a carga levando para a estrada e colocando no chão com extensão-adução e rotação interna.

A média do ângulo de flexão, durante a derriga superior, foi de flexão 110 graus. Nesta amplitude, os músculos deltóides e bíceps braquial estão envolvidos. A rotação interna não foi captada pelo *software*, mas percebeu-se que a musculatura do manguito rotador era solicitada. A derriga exigiu 50% da amplitude de rotação interna, 45 graus para a pega e puxada do café do galho. A abdução apresentou 80 graus e extensão 20 graus.

Na derriga no nível do ombro, a flexão foi mensurada em 90 graus, extensão 40 graus, abdução 90 graus. Abaixo do nível do ombro, a amplitude foi de 45 graus, sendo o mínimo angular de flexão durante toda a derriga. O ombro é uma articulação com grande mobilidade e seu ponto de maior vulnerabilidade é o tendão do músculo supra-espinal que, segundo Couto (1995), é o músculo responsável pelo movimento de abdução do braço até 90 graus. Por característica de organização anatômica da região, os tendões são tracionados e deslizam por dentro de um túnel muscular apertado, podendo ser pinçados, o que leva à inflamação. De acordo com Herbert et al. (1984), posturas nas quais o ângulo incluído é igual ou maior que 45 graus requerem atividades significativas do músculo supra-espinal, enquanto as fibras ativas do deltóide sofrem aumento pronunciado com o ângulo aumentado de 45 a 90 graus.

As bolsas sinoviais representam o segundo ponto de fraqueza, funcionando como superfície de deslizamento para a cabeça do úmero, nas situações em que o braço se eleva acima do nível dos ombros. Movimentos repetitivos por longos períodos levam à inflamação da bolsa, o que provoca sintoma álgico. Posturas incorretas dos membros superiores ocasionam desde impacto de estruturas duras contra estruturas moles até fadiga por contração muscular estática e até compressão de nervos.

CONCLUSÃO

- Conclui-se que a incidência de distúrbios osteomusculares nos ombros dos trabalhadores foi de 70%, sendo que as mulheres apresentaram maior incidência de queixas que os homens.
- Os fatores de risco decorrem de: longas jornadas; condições inadequadas; movimentos repetitivos, posturas isométricas; falta de percepção dos riscos; diversidade do trabalho; desenvolvimento da atividade por questão de sobrevivência e por falta de opção; baixa escolaridade; ausência de treinamentos; falta de perspectiva profissional.
- A origem da dor nos ombros dos trabalhadores, envolvidos na atividade da colheita do café, ocorre em função dos movimentos de alta repetitividade de flexão e abdução com rotação interna acima de 45°.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COOPERATIVA DOS CAFEICULTORES DA REGIÃO DE CARATINGA - CREDICOOPER. Relatório de atividades. Caratinga, 2004.

COUTO, H.A. **Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1995. 353 p.

EGRI, D. LER (DORT). **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 39, n.2, p.98-106, 1999.

FERREIRA, J.M. Computer-telephone interactive tasks: predictors of musculoskeletal disorders according to work analysis and workers' perceptions. **Applied Ergonomics**, n.33, p.147-153, 2002.

FEHLBERG, M.F., SANTOS, I., TOMASI, E. Prevalência e fatores associados a acidentes de trabalho em zona rural. **Revista Saúde Pública**, 2001. Disponível em: www.fsp.usp.br/rsp. Acesso em: 11 de dez. 2006.

GOLFARI, L. **Zoneamento ecológico do Estado de Minas Gerais para reflorestamento**. Belo Horizonte: PRODEPEF/PNUD/FAO/IBDF/Bra-45, 1975. 65 p.

HERBERT, M. Isometric strength and occupational muscle disorders. **European Journal of Applied Physiology**, n. 57, p.322-326, 1994.

IGUTI, A.M. Dados preliminares de um estudo ergonômico da atividade dos operadores de carregadoras da cana de açúcar. In: 5º Congresso da Associação Nacional de Medicina do Trabalho, São Paulo. Anais... São Paulo, 1987, p. 465-73.

JAFRY, T.; David O'Neil. The application of ergonomics in rural development: a review. **Applied Ergonomics**, n.31, p.263-268, 2000.

KEOGH, J.P.; Patricia, G. Patterns and predictors of employer risk-reduction activities in response to a work-related upper extremity cumulative trauma disorder. **American Journal of Industrial Medicine**, n.38, p.489-497, 2000.

LUOPAJARVI, T.I.K. Prevalence of tenosynovitis and other injuries of upper extremities in repetitive work. **Scand. J. Environ.e Health** n.5, p.48-55, 1989.

MCCURDY, S.A. Nonfatal occupational injury among california farm operators. **Journal of Agricultural Safety and Health**, n.2, p.103-119, 2004.

PINHEIRO, F.A.; Bartolomeu, T.; Cláudio, C. Validação do questionário nórdico de sintomas osteomusculares como medida de morbidade. **Revista de Saúde Pública**, n.36, p.307-12, 2002.

RIVAS, R.R. Algunos criterios ergonomicos sobre la fatiga y el descanso. **Revista Salud Ocupacional**, n.9, p.22-27, 1998.

ROCHA, L.E.M. Lesões por esforços de repetição: análise em 166 digitadores de um centro de computação de dados. **Revista**

Brasileira de Ortopedia, n.21, p.15-119, 1996.

RODRIGUES, V.L.G.S. Acidentes de trabalho e modernização da agricultura brasileira. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, n.14, p.29-39, 1986.

SANTOS, F.; SERAFIM, B. Algumas considerações metodológicas sobre estudos epidemiológicos das lesões por esforços repetitivos. **Caderno de Saúde Pública**, n.3, p.555-563, 1998.

YENG, L.T. Distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho. **Revista de Medicina**, n.80, p.422-42, 2001.