

**PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E OCUPACIONAL DE TRABALHADORES
COM LER/DORT: ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO**Júlia Raquel Negri^aGislaine Cecília de Oliveira Cervenky^bMaria Imaculada de Lima Montebelo^cRosana Macher Teodori^d**Resumo**

Analisou-se o perfil sociodemográfico e ocupacional de trabalhadores com lesões por esforços repetitivos (LER) ou disfunções osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) em Piracicaba, São Paulo, avaliando-se a associação desse perfil com a ocorrência de dor, bem como a associação de risco para LER/DORT. Dados de 1.007 prontuários foram submetidos à análise descritiva ($p < 0,05$). A LER/DORT predominou em mulheres, na idade produtiva, com baixo grau de instrução e baixos salários, com função de doméstica, cozinheira, serviços gerais, auxiliar de produção e costureira; a dor predominou no membro superior e estava associada à função, ao gênero feminino, ao baixo grau de instrução e ao estado civil; houve associação de risco entre organização e ergonomia no trabalho e dor no membro superior. A compreensão das relações do trabalhador com o ambiente de trabalho e com o trabalho pode favorecer medidas de vigilância e promoção de saúde.

Palavras-chave: Transtornos traumáticos cumulativos. Epidemiologia. Dor musculoesquelética. Ocupações.

^aPrefeitura Municipal de Piracicaba – Piracicaba (SP); Faculdade de Americana – FAM – Americana (SP), Brasil.

^bFaculdade de Ciências da Saúde; Curso de Fisioterapia; Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP – Piracicaba (SP), Brasil.

^cFaculdade de Ciências Matemáticas e da Natureza; Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP – Piracicaba (SP), Brasil.

^dPrograma de Pós-graduação em Fisioterapia; Curso de Fisioterapia; Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP – Piracicaba (SP), Brasil.

Endereço para correspondência: Rosana Macher Teodori – Rodovia do açúcar, 7.000, km 156 – CEP: 13400-911 – Piracicaba (SP), Brasil – E-mail: rteodori@unimep.br

SOCIODEMOGRAPHIC AND OCCUPATIONAL PROFILE OF WORKERS WITH RSI/WRMSD: EPIDEMIOLOGICAL STUDY

Abstract

The socio-demographic and occupational profile of workers with repetitive strain injury (RSIs) or work-related musculoskeletal disorders (WRMSDs) in Piracicaba, São Paulo, Brazil, were analyzed. The association of this profile with the occurrence of pain as well as the risk association for RSI/WRMSD were evaluated. Data from 1,007 medical records underwent descriptive analysis ($p < 0.05$). RSI/WRMSD was predominant in women in their productive age, with low education level and low wages, working mainly in domestic roles, cook, general services, production assistant and seamstress; pain was predominant in the upper limb and it was associated with the function, the female gender, low education level and marital status; there was risk association between organization and workplace ergonomics and pain in upper limb. The understanding of the relationship between the worker, the work environment, and the work may favor surveillance measures and health promotion.

Keywords: Cumulative trauma disorders. Epidemiology. Musculoskeletal pain. Occupations.

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO Y LABORAL DE LOS TRABAJADORES CON LER/TMOL: ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO

Resumen

Se analizó el perfil sociodemográfico y laboral de los trabajadores con lesiones por esfuerzo repetitivo (LER) o trastornos musculoesqueléticos de origen laboral (TMOL) en Piracicaba, São Paulo, Brasil, evaluando la asociación de ese perfil con la aparición de dolor, así como la asociación de riesgo de LER/TMOL. Los datos de 1.007 manuales se sometieron a análisis descriptivo ($p < 0,05$). Las LER/TMOL predominaron en las mujeres en edad productiva, con bajo nivel educativo y bajos salarios, que trabajaban principalmente en los roles domésticos, cocinera, servicios generales, asistente de producción y costurera; el dolor predominó en la extremidad superior y se asoció con la función, el género femenino, el bajo nivel de educación y el estado civil; hubo asociación de riesgo entre la organización y la ergonomía en el trabajo y el dolor en la extremidad superior. La comprensión de las relaciones del trabajador con el ambiente de trabajo y con el trabajo puede favorecer las medidas de vigilancia y promoción de la salud.

Palabras clave: Trastornos de traumas acumulados. Epidemiología. Dolor musculoesquelético. Ocupaciones.

INTRODUÇÃO

Tarefas que exigem repetitividade ou esforço podem causar inflamação aguda e dor. Em consequência, mecanismos de reparação são ativados, porém, a movimentação contínua induz a trauma tecidual que impede o reparo, favorecendo uma resposta inflamatória crônica. Se a exposição à tarefa é intensa o suficiente para induzir lesão, a reação inflamatória evolui com fibrose. O desempenho continuado de tarefas com alta demanda também pode levar à desorganização estrutural, com tolerância biomecânica reduzida e remodelamento patológico.¹ O resultado dessa condição é dor e perda da função motora, que gera afastamento do trabalho, além de consequências socioeconômicas e psicossociais.

As afecções caracterizadas como lesões por esforços repetitivos (LER) ou disfunções osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) podem comprometer gravemente a capacidade laboral, sendo um motivo de preocupação em todo o mundo. No Brasil, os relatos dessas afecções iniciaram no setor de processamento de dados, em 1980, sendo posteriormente observados casos em quase todas as atividades produtivas.²

As LER/DORTs se caracterizam pela presença de diversos sintomas, concomitantes ou não, de início insidioso, geralmente nos membros superiores, como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga. Frequentemente causam incapacidade laboral temporária ou permanente, como consequência da superutilização das estruturas anatômicas do sistema musculoesquelético e da falta de tempo para recuperação.³

As DORTs, especialmente as que atingem os membros superiores, vêm apresentando prevalência crescente nas sociedades ocidentais⁴ e sua ocorrência alcança 50 a 80% da população economicamente ativa.⁵

Consideradas um significativo problema de saúde nos Estados Unidos, as DORTs constituem o maior componente de gastos com lesões e doenças relacionadas ao trabalho,⁶ representando alto custo anual associado a diagnóstico e cuidados⁷ e número significativo de afastamentos do trabalho para tratamento,⁸ gerando importante impacto econômico.

No Brasil, os dados epidemiológicos registrados não refletem a totalidade dos trabalhadores, referindo-se apenas aos trabalhadores do mercado formal, que representam menos de 50% da população economicamente ativa.⁹ Apesar disso, observa-se alta incidência de LER/DORT, o que confere à mesma um caráter epidêmico.^{9,10}

Diante da nocividade das LER/DORTs, tornam-se fundamentais ações voltadas à prevenção e promoção da saúde dos trabalhadores. Para isso, é necessário conhecer o perfil dos trabalhadores de uma determinada região, identificando aspectos importantes para nortear uma intervenção eficiente.

Piracicaba, no Estado de São Paulo, dispõe de um serviço especializado em saúde do trabalhador desde a década de 1990. Em 1997, com a Lei Municipal nº 069/96 e o Decreto Regulamentador nº 7493/97, passou a dispor de legislação própria na área, com atribuição plena para realizar a vigilância nos ambientes de trabalho, de acordo com as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), definidas na Portaria do Ministério da Saúde nº 3120/98. Em 2003, o Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) foi credenciado como polo regional de saúde do trabalhador, tendo como principal atribuição irradiar para a rede SUS, nas unidades de saúde — Unidade de Saúde da Família (USF), Unidade Básica de Saúde (UBS) e Unidade de Pronto Atendimento Médico (UPAM) — e para a sociedade, o modo de Atenção, Vigilância e Prevenção em Saúde do Trabalhador.

O CEREST-Piracicaba integra a Rede Nacional de Atenção Integral em Saúde do Trabalhador (RENAST). Suas ações abrangem 14 municípios e está organizado em três núcleos de atuação: vigilância, assistência e educação/informação. Assim, o CEREST atua assistindo o trabalhador no que se refere à sua saúde geral, tornando saudável a relação do ser humano com o trabalho e o ambiente, promovendo cidadania e reduzindo os índices de acidente e de doenças relacionadas ao trabalho.

Considerando que o CEREST-Piracicaba conta com um banco de dados referente aos trabalhadores de Piracicaba e municípios vizinhos e que a LER/DORT é um grupo de doenças ocupacionais de prevalência crescente, o objetivo deste estudo foi identificar as características sociodemográficas e ocupacionais dos trabalhadores com LER/DORT registrados naquele serviço e conhecer sua relação com as queixas de dor, com vistas a fornecer subsídio para futuras ações voltadas à vigilância e promoção da saúde, minimizando a presença e agressividade das LER/DORTs.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo epidemiológico, do tipo observacional transversal, considerou dados registrados em prontuários de trabalhadores de ambos os gêneros, cadastrados e em acompanhamento pelo CEREST-Piracicaba-SP, entre 1997 e 2007.

O tamanho da amostra foi determinado utilizando o programa Epi Info (745 trabalhadores), com base na estimativa da proporção esperada 0.50 para o desenvolvimento de LER/DORT, obtida no estudo de Blyth et al.⁵ e considerando-se um intervalo de confiança de 95% (IC95%), com erro bilateral de 3% e $n=2.464$, como população de atendimentos.

Foram incluídos prontuários de trabalhadores submetidos à avaliação por médico do CEREST, com diagnóstico de LER/DORT e excluídos prontuários do arquivo inativo e do arquivo

ativo com diagnóstico de outras disfunções não relacionadas ao sistema musculoesquelético. Após aplicação desses critérios, 1.031 registros foram considerados para o estudo, sendo que houve uma perda amostral de 24 registros devido à ausência de informações imprescindíveis. Assim, este estudo envolveu 1.007 prontuários de trabalhadores com LER/DORT.

Os dados incluíram: local de residência, gênero, idade, estado civil, grau de instrução, renda mensal, função, exposição a fatores e determinantes de risco, queixa principal e local da dor, sendo realizada a análise descritiva dos dados.

Para estudo da associação entre a ocorrência de queixa principal e as variáveis categorizadas, utilizou-se o teste do χ^2 de associação de Pearson. Para a comparação das médias das variáveis quantitativas com distribuição normal e homocedasticidade entre as variâncias das categorias (idade) foi utilizado o teste de comparação de médias Anova-F e, quando houve diferença, realizou-se o teste de Bonferroni para identificação das categorias que diferiram entre si. Para as variáveis que apresentaram distribuição assimétrica foi utilizado o teste de Kruskal Wallis, seguido de Dunn. Para análise de risco, determinou-se a *odds ratio* (OR), com IC95%, sendo aplicados para verificação os testes exato de Fisher e do χ^2 , considerando-se o nível de significância de 5%.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba, sob protocolo nº 56/08.

RESULTADOS

Os dados sociodemográficos mostraram que:

- a) a grande maioria dos trabalhadores reside em Piracicaba e os demais residem em cidades da região, como Saltinho, Campinas, Rio das Pedras, Araras, São Pedro, Charqueada e Bragança Paulista;
- b) o gênero feminino lidera a porcentagem de trabalhadores com LER/DORT;
- c) a faixa etária com maior número de trabalhadores com LER/DORT foi entre 30 e 49 anos;
- d) a maioria não declarou estado civil e, dentre os que declararam, predominam os casados;
- e) dentre os que declararam o grau de instrução, predomina o ensino fundamental incompleto;
- f) o número de trabalhadores que recebe até três salários mínimos mensais é maior em relação às demais categorias salariais ($p < 0,0001$). Esses dados estão detalhados na Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição das características sociodemográficas de uma amostra de 1007 trabalhadores com LER/DORT cadastrados e em acompanhamento pelo CEREST-Piracicaba-SP, entre 1997 e 2007.

| Características | | % de trabalhadores |
|------------------|-------------------------------|--------------------|
| Cidade de origem | Piracicaba | 97,40 |
| | Cidades vizinhas | 2,60 |
| Gênero | Feminino | 69,20 |
| | Masculino | 30,80 |
| Faixa Etária | ≤20 anos | 1,09 |
| | 21 a 29 anos | 17,08 |
| | 30 a 49 anos | 67,62 |
| | ≥50 anos | 14,20 |
| Estado Civil | Casado | 29,10 |
| | Solteiro | 12,20 |
| | Viúvo | 2,10 |
| | Desquitado | 5,30 |
| Grau Instrução | Outro | 3,40 |
| | Não declarado | 47,90 |
| | Ensino Fundamental Completo | 16,30 |
| | Ensino Fundamental Incompleto | 37,80 |
| | Ensino Médio Completo | 15,90 |
| | Ensino Médio Incompleto | 3,20 |
| | Ensino Superior Completo | 1,20 |
| | Ensino Superior Incompleto | 0,50 |
| Renda Mensal | Sem Instrução | 1,30 |
| | Não declarado | 23,90 |
| | Até 3 salários mínimos | 70,00* |
| | De 3 a 5 salários mínimos | 6,75 |
| | Mais de 5 salários mínimos | 3,57 |
| | Não declarado | 19,66 |

*Difere das demais categorias de renda mensal. Teste Kruskal Wallis seguido de Dunn.

Avaliando-se a relação entre salário e grau de instrução, identificou-se um predomínio de renda mensal de até três e de três a cinco salários mínimos para os trabalhadores com ensino fundamental incompleto. Houve associação entre o salário mensal e o grau de instrução dos trabalhadores que compõem a amostra ($p < 0,0001$), conforme a Tabela 2.

Das 180 funções identificadas, 10 apresentaram maior prevalência de LER/DORT: doméstica (17,7%), cozinheira (11,6%), serviços gerais (8,8%), auxiliar de produção (7,6%), costureira (4,5%), operador de máquinas (4,1%), caixa (4,1%), ajudante geral (4,0%), pedreiro (3,3%) e soldador (2,1%). As demais 170 funções que, individualmente, atingiram menos do que 2% dos trabalhadores estudados, constituem 32,2% da amostra.

A exposição dos trabalhadores a fatores de risco mostrou-se significativa para organização e ergonomia do trabalho (OET) ($p=0,00$), sendo que o mesmo não ocorreu com risco físico ($p=0,40$), químico ($p=0,77$) e biológico ($p=0,15$).

Houve associação entre grau de instrução e as cinco funções mais prevalentes na amostra ($p<0,0001$). A Tabela 3 mostra a distribuição dos trabalhadores quanto à função e grau de instrução.

A dor foi relatada por 100% da amostra, estando localizada: no membro superior (55,5%), membro superior + coluna vertebral (17,8%), coluna vertebral (12,8%), membro inferior + coluna vertebral (5,3%), membro superior + membro inferior + coluna vertebral (4,4%), membro inferior (2,5%) e membro superior + membro inferior (1,7%).

Tabela 2 – Distribuição dos trabalhadores atendidos pelo CEREST-Piracicaba entre 1997 e 2007, de acordo com salário mensal e grau de instrução.

| Grau Instrução | Salário Mensal | | | |
|----------------|----------------|-------|------------|----|
| | Até 3 | 3 a 5 | Mais que 5 | ND |
| EFC | 124 | 9 | 5 | 24 |
| EFI | 279 | 19 | 6 | 78 |
| EMC | 102 | 17 | 14 | 26 |
| EMI | 22 | 4 | 1 | 6 |
| ESC | 4 | 2 | 3 | 3 |
| ESI | 5 | 0 | 0 | 0 |
| SI | 10 | 2 | 0 | 1 |
| ND | 158 | 15 | 7 | 61 |

EFC: ensino fundamental completo; EFI: ensino fundamental incompleto; EMC: ensino médio completo; EMI: ensino médio incompleto; ESC: ensino superior completo; ESI: ensino superior incompleto; SI: sem instrução; ND: não declarado.

Tabela 3 – Distribuição dos trabalhadores atendidos pelo CEREST-Piracicaba entre 1997 e 2007, envolvidos nas 5 funções mais prevalentes em relação ao grau de Instrução.

| Grau Instrução | Função | | | | Costureira |
|----------------|-----------|---------|-----------------|----------------------|------------|
| | Doméstica | Cozinha | Serviços Gerais | Auxiliar de Produção | |
| EFC | 24 | 23 | 13 | 7 | 8 |
| EFI | 93 | 55 | 44 | 25 | 8 |
| EMC | 13 | 12 | 8 | 3 | 10 |
| EMI | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| ESC | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| ESI | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SI | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| ND | 42 | 21 | 20 | 8 | 9 |

EFC: ensino fundamental completo; EFI: ensino fundamental incompleto; EMC: ensino médio completo; EMI: ensino médio incompleto; ESC: ensino superior completo; ESI: ensino superior incompleto; SI: sem instrução; ND: não declarado.

Considerando que a dor foi mais frequente no membro superior (MS), as análises subsequentes foram direcionadas a relacionar a dor no MS com fatores sociodemográficos e ocupacionais.

Quanto à presença de dor e exposição a fatores de risco, 34,6% dos trabalhadores que apresentavam dor no MS estavam expostos a risco físico, 18,3% a risco químico e 0,5% a risco biológico, não havendo associação entre dor no MS e risco físico ($p=0,405$; $OR=0,843-1,526$), risco químico ($p=0,778$; $OR=0,742-1,490$) e risco biológico ($p=0,126$; $OR=0,099-1,392$). Entretanto, o determinante de risco OET estava relacionado à presença de dor no MS em 63,26% dos trabalhadores ($p<0,0001$), havendo associação de risco para desenvolvimento de dor no MS ($OR=1,541-3,001$).

Quando se avaliou a presença de dor no MS em relação à idade, 76,93% da amostra apresentou dor, sendo que destes, 52,13% estavam na idade entre 30 e 49 anos; 13,9% entre 21 e 29 anos; 10% com 50 anos ou mais e 0,9% com 20 anos ou menos. Entretanto, não houve associação entre dor no MS e idade ($p=0,398$).

Entre os que apresentaram dor no MS, 76,78% eram do gênero feminino e 23,22% do gênero masculino.

Houve associação entre dor no MS e gênero ($p<0,0001$), sendo que as regiões de maior prevalência de dor no gênero feminino foram: MS (74,9%); MS e coluna vertebral (81,5%); MS, membro inferior e coluna vertebral (70,5%); MS e membro inferior (82,4%). No gênero masculino predominou a dor no membro inferior (60,0%); membro inferior e coluna vertebral (67,9%). A dor na coluna vertebral, isoladamente, incidiu de forma semelhante em homens (53,9%) e mulheres (46,1%).

Houve associação entre grau de instrução e presença de dor no MS ($p=0,013$), assim como entre o estado civil e a presença de dor no MS ($p<0,001$).

Também houve associação entre dor no MS e função desempenhada pelos trabalhadores ($p<0,0001$). A Tabela 4 mostra a porcentagem de trabalhadores com dor no MS em relação à função.

DISCUSSÃO

As características sociodemográficas e ocupacionais de trabalhadores com LER/DORT identificadas neste estudo apontam que existe predomínio de disfunções musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho em mulheres, na idade produtiva, com baixo grau de instrução e baixos salários, que atuam principalmente nas funções de doméstica, cozinheira, serviços gerais, auxiliar de produção e costureira; que a dor predomina no MS e

Tabela 4 – Porcentagem de trabalhadores com dor no Membro Superior em relação à função.

| Função | Dor no membro superior |
|----------------------|------------------------|
| Doméstica | 13,9 |
| Cozinheira | 10,52 |
| Serviços gerais | 6,85 |
| Auxiliar de produção | 4,18 |
| Costureira | 3,97 |
| Caixa | 3,87 |
| Operador de máquinas | 2,99 |
| Ajudante geral | 2,19 |
| Pedreiro | 1,78 |
| Soldador | 1,19 |
| Outras | 48,56 |

está associada à função desempenhada, ao gênero feminino, ao baixo grau de instrução e ao estado civil; que a OET é um forte determinante de risco, havendo associação de risco entre OET e dor no MS.

A existência de um CEREST no município, credenciado como polo regional de saúde do trabalhador, pode ter determinado o predomínio de trabalhadores residindo em Piracicaba.

Sobre o gênero feminino, LeResche¹¹ observou que trabalhadoras mulheres são duas a cinco vezes mais propensas do que os homens a relatar disfunções musculoesqueléticas. Para Hunt e Annandale,¹² esse predomínio se justifica pela dupla jornada (no trabalho e em casa), aumentando a exposição aos fatores de risco. Strazdins e Bammer¹³ consideram que as mulheres enfrentam diferentes demandas no trabalho (maior tempo de utilização de computadores, uso de equipamentos de trabalho mais precários e menos confortáveis do que os dos homens), somado ao fato de que, em casa, se submetem ao trabalho não remunerado (cuidados com a casa e com a família), se adaptando à restrição de tempo para relaxamento ou realização de atividade física, perdendo, portanto, o acesso a atividades que protegem das disfunções musculoesqueléticas ou auxiliam na melhora dos sintomas. Para Hirata,¹⁴ a LER ocorre maciçamente entre mulheres não devido à sua constituição morfológica ou a fatores hormonais, mas por causa da organização do trabalho que as explora até o limite humano.

Neste estudo, considera-se que a combinação entre os riscos do trabalho formal e doméstico com a sensibilidade à dor e a falta de atividade física pelas mulheres, além dos fatores relacionados à organização do trabalho, favoreça a crescente prevalência de LER/DORT na população trabalhadora feminina.

O predomínio de LER/DORT entre 30 e 49 anos coincide com o observado por Chiavegato Filho e Pereira Júnior¹⁵ e reafirma essa entidade patológica como sendo atividade-dependente, pois atinge trabalhadores na faixa etária de maior produtividade e experiência profissional, que corresponde à faixa economicamente ativa da população.

O estado civil casado, predominante neste estudo, pode estar relacionado com a faixa etária em que a LER/DORT foi identificada ($38,86 \pm 9,44$ anos), coincidindo com o observado por Picoloto e Silveira¹⁶ ($33 \pm 9,82$ anos). O índice de nupcialidade registrado no último censo demográfico brasileiro mostra que 34,84% da população é casada e 55,34% é solteira.¹⁷ Entretanto, o censo considerou indivíduos a partir de 10 anos de idade, enquanto que na amostra estudada, os trabalhadores tinham mais de 18 anos.

Setenta por cento da amostra recebe até três salários mínimos mensais, predominando entre eles o ensino fundamental incompleto, havendo associação entre salário e grau de instrução, sugerindo que atividades que exigem menor grau de envolvimento intelectual naturalmente podem estar relacionadas à repetitividade e ao trabalho forçado, considerados fatores de risco para desenvolvimento de LER/DORT.

Para Souza e Veras,¹⁸ numa sociedade em que se dispõe apenas da força de trabalho para garantir a subsistência, os portadores de LER/DORT que não possuem qualificação e, por isso, necessitam exercer atividades ocupacionais estritamente manuais, tornam-se impedidos de realizar qualquer outro tipo de trabalho. Nessa condição, a doença passa a representar duas ameaças: comprometimento da saúde e da capacidade produtiva.

Dez das 180 funções desempenhadas pelos trabalhadores corresponderam a 67,8% da amostra, sendo a função de doméstica a que apresentou maior prevalência de LER/DORT, seguida pelas funções de cozinheira, serviços gerais, auxiliar de produção e costureira. Com exceção da profissão de auxiliar de produção, as mesmas funções — ditas tipicamente femininas — lideravam os índices de DORT no estudo de Garcia et al.¹⁹

O trabalho em serviços domésticos é a ocupação mais comum entre as mulheres no Brasil, sendo a grande maioria de vinculação contratual informal.²⁰ Com a globalização, houve aumento da inserção da mulher no mercado de trabalho, o que estimulou o crescimento do trabalho doméstico.

Os dados sociodemográficos obtidos neste estudo sugerem que a prevalência de disfunção musculoesquelética em domésticas pode estar relacionada à falta de regulação das atividades de trabalho, falta de proteção adequada e de prevenção de doenças ocupacionais, sobrecarga imposta pela repetitividade e prática de posturas estáticas durante a atividade. Além disso, é possível que as atividades de trabalho em suas próprias residências,

após a jornada normal de trabalho diário, possam contribuir para sobrecarga e estresse, não havendo disponibilidade de tempo para o devido descanso e demais cuidados. Por não haver exigência de qualificação profissional formal para a função de doméstica, justifica-se a baixa escolaridade e baixos salários.

Na função de cozinheira, onde predominam mulheres, movimentos repetitivos, permanência na postura em pé e estática, com flexão da coluna cervical durante longos períodos, se caracterizam como fatores de risco para LER/DORT.²¹ Posturas estáticas mantidas por longos períodos estimulam respostas mecânicas que incluem deformação do tecido conjuntivo e aumento da pressão intramuscular, podendo afetar mecanicamente o fluxo sanguíneo muscular.²² Quando essa pressão é mantida em nível alto por períodos prolongados, como durante as contrações estáticas mantidas, o fluxo sanguíneo pode ser insuficiente, afetando a capacidade do músculo de produzir força.²³ Além disso, disfunções da microcirculação muscular podem levar à sensibilização dos nociceptores e à presença de dor em repouso,²⁴ como relatado por grande parte dos portadores de LER/DORT.

Na função de serviços gerais as atividades são muito variadas e os trabalhadores, na maioria das vezes, não têm qualificação e se submetem a realizar atividades para as quais não estão capacitados. Frequentemente, o aprendizado do trabalho ocorre na hora de executá-lo, sendo considerado um trabalho penoso, insalubre e perigoso.²⁵ A diversidade de tarefas, bem como a falta de caracterização específica da função de serviços gerais, leva a considerar que a prevalência de LER/DORT poderia estar relacionada à sobrecarga física, entre outros fatores de difícil identificação sem que uma análise da atividade seja realizada.

Na categoria de auxiliar de produção, o trabalho é organizado em turnos e nas empresas com produção sazonal é comum a prática de “banco de horas”, em que o trabalhador compensa as jornadas mais longas do período de produção com férias e folgas coletivas nos períodos de menor atividade. Entretanto, em indústrias de transformação de material plástico, Fernandes et al.²⁶ constataram que no período de menor atividade a jornada podia chegar a 50 horas semanais e, nesse período, 85,4% dos trabalhadores realizavam horas extras, pois a empresa diversificou a produção fabricando um novo item no período que seria de baixa produção. Além da exposição a longas jornadas de trabalho, evidencia-se um ritmo de trabalho acelerado, que exige repetitividade de movimentos com os braços e mãos, com exigência de novas habilidades para a entrega do produto no prazo. Ademais, o controle da produção é feito por “encarregados” que avaliam o desempenho de cada operador utilizando planilhas, trocando-o de posto quando a produção está baixa. Nessa função evidencia-se a presença de pressão temporal e estresse; jornadas de trabalho excessivamente longas,

especialmente nos períodos de pico de produção; há exigências de posturas estáticas e repetitividade de movimentos, sendo evidente a nocividade do trabalho, o que justifica a prevalência de LER/DORT neste estudo.

A função de costureira envolve postura sentada estática, associada à repetitividade, utilizando-se invariavelmente os mesmos músculos, o que pode gerar agressão aos tecidos periarticulares e dor nos MS e coluna cervical.²⁷ Neste estudo, a alta prevalência de disfunção musculoesquelética em costureiras poderia ser explicada pela manutenção de postura estática por longos períodos e pela característica de repetitividade da tarefa.

Na população estudada houve exposição a fatores de risco físico, químico e biológico, como definido pela NR-9.²⁸ Entretanto, não houve associação significativa entre esses tipos de risco e a presença de dor no MS.

Entre os fatores que solicitam o sistema musculoesquelético destacam-se: a força exigida pelos equipamentos ou objetos resistentes que estão sendo transformados e a repetitividade, decorrente da pressão temporal imposta pelos prazos a serem cumpridos ou pelo volume de trabalho estipulado pela gestão da produção. Ambos fatores podem gerar posturas estereotipadas que causam pressão localizada sobre os tecidos moles,²⁹ caracterizando os fatores de risco biomecânicos.

Neste estudo evidenciou-se um determinante de risco para desenvolvimento de LER/DORT: a organização e ergonomia do trabalho que, segundo Assunção e Vilela,²⁹ envolvem características específicas do trabalho realizado em cada função, incluindo horários, pausas, duração da jornada, horários extremos, concepção da produção, complexidade, necessidade de habilidades e esforços, controle, relações interpessoais, perspectivas de carreira, estilo de gestão, características e cultura organizacional.

Segundo Lima,³⁰ o princípio ergonômico define que “é a produção que deve ser adequada às características, limites e capacidades dos homens, e não o contrário”. Esse princípio deve ser adotado para organizar o trabalho (ritmo, pausas, posto, metas, rodízio de tarefas, entre outros).

A organização do trabalho modifica a maneira do indivíduo enfrentar os riscos, trazendo efeitos positivos sobre a saúde.³¹ Para Assunção e Lima,³² numa situação de trabalho, a nocividade se evidencia quando a forma como o trabalho é organizado diminui as possibilidades do trabalhador evitar a exposição aos fatores de risco.

Alguns aspectos da organização do trabalho determinam fatores de risco, pois, segundo Assunção e Vilela,²⁹ organização do trabalho é a “forma como o trabalho é

estruturado e gerenciado, incluindo práticas de supervisão e de produção e influenciando o uso que o trabalhador faz de si para cumprir os objetivos da produção". As regras de gestão influenciam o controle dos modos operatórios, facilitando o aparecimento dos sintomas por induzir a aceleração dos movimentos corporais.

É evidente, portanto, que ações voltadas à vigilância e promoção da saúde poderiam minimizar a presença e agressividade das LER/DORT.

A dor foi uma queixa unânime, fato também constatado em outros estudos sobre LER/DORT.^{33,34} A dor é consequência da inflamação que ocorre após lesões musculotendíneas causadas por realização de tarefas que exijam repetitividade ou esforço devido à hiperextensão repetida, compressão, fricção ou isquemia.¹

CONCLUSÃO

As características sociodemográficas e ocupacionais de trabalhadores com LER/DORTs aqui identificadas justificam a necessidade de estudos voltados à compreensão das relações do trabalhador com o ambiente de trabalho e com o próprio trabalho, especialmente nas funções em que as LER/DORT apresentaram maior prevalência, refletindo em medidas de vigilância e promoção de saúde, reduzindo o sofrimento do trabalhador e de sua família, além de evitar custos desnecessários com tratamento.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de produtividade em pesquisa para Rosana Macher Teodori (processo nº 305298/2011-9) e ao CEREST-Piracicaba.

REFERÊNCIAS

1. Barbe MF, Barr AE. Inflammation and the pathophysiology of work-related musculoskeletal disorders. *Brain Behav Immun.* 2006;20(5):423-9.
2. Merlo ARC, Vaz MA, Charlotte BS, Elbern JLC, Karkow ARM, Vieira PRB. Trabalho, prazer, sofrimento e adoecimento em portadores de lesões por esforços repetitivos. In: Merlo A (org.). *Saúde do Trabalhador no Rio Grande do Sul: realidade, pesquisa e intervenção.* Porto Alegre: Ed UFRGS; 2004. p. 127-44.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Protocolo de investigação, diagnóstico, tratamento e prevenção de lesão por esforços repetitivos/disfunções osteomoleculares relacionados ao trabalho. Brasília: Ministério da Saúde; 2000.

4. Muggleton JM, Allen R, Chappell PH. Hand and arm injuries associated with repetitive manual work in industry: a review of disorders, risk factors and preventive measures. *Ergonomics*. 1999;42(5):714-39.
5. Blyth FM, March LM, Brnabic AJ, Jorm LR, Williamson M, Cousins MJ. Chronic pain in Australia: a prevalence study. *Pain*. 2001;89(2):127-34.
6. Waters TR. National efforts to identify research issues related to prevention of work-related musculoskeletal disorders. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004;14(1):7-12.
7. Gatchel RJ. Musculoskeletal disorders: primary and secondary interventions. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004;14(1):161-70.
8. National Research Council/Institute of Medicine. *Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities*. Washington: National Academy Press; 2001.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. *Lesões por Esforços Repetitivos (LER): disfunções osteomusculares relacionados ao trabalho*. Brasília: Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas; 2001.
10. Brasil. Ministério da Saúde. *Dor relacionada ao Trabalho: Lesões por Esforços Repetitivos (LER), Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT). Série A – Normas e Manuais Técnicos*. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. Extraído de: [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dor_relacionada_trabalho_ler_dort.pdf], acesso em [30 de dezembro de 2012].
11. Leresche L. Gender considerations in the epidemiology of chronic pain. In: Crombie IK, Croft PR, Linton SJ, LeResche L, Von Korff M. *Epidemiology of pain*. Seattle: International Association for the Study of Pain; 1999.
12. Hunt K, Annandale E. Relocating gender and morbidity: examining men's and women's health in contemporary Western societies: introduction to special issue on gender and health. *Soc Sci and Med*. 1999;48(1):1-5.
13. Strazdins L, Bammer G. Women, work and musculoskeletal health. *Soc Sci Med*. 2004;58(6):997-1005.
14. Hirata H. Reestruturação produtiva, trabalho e relações de gênero. *Rev Latino-Am Estud Trab*. 1998;4(7):5-27.
15. Chiavegato Filho LG, Pereira Júnior A. LER/DORT: multifatorialidade etiológica e modelos explicativos. *Interface (Botucatu)*. 2004;8(14):149-62.
16. Picoloto D, Silveira E. Prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Canoas-RS. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2008;13(2):507-16.

17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2010. Extraído de [<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>], acesso em [19 de novembro de 2012].
18. Souza LR, Veras R. Ideologia e Saúde. In: IBASE. Saúde e Trabalho no Brasil. 2 ed. Petrópolis: Vozes; 1982. p. 11-4.
19. Garcia VDM, Mazzoni CF, Corrêa DF, Pimenta RU. Análise do perfil do paciente portador de doença osteomuscular relacionada ao trabalho (DORT) e usuário do serviço de saúde do trabalhador do SUS em Belo Horizonte. Rev Bras Fisioter. 2004;8(3):273-8.
20. Bruschini C. Gênero e trabalho no Brasil: novas conquistas ou persistência da discriminação? In: Rocha MIB (Org.). Trabalho e Gênero: mudanças, permanências e desafios. São Paulo: Ed 34; 2000. p.13-58.
21. Matos CH, Proença RPC. Condições de trabalho e estado nutricional de operadores do setor de alimentação coletiva: um estudo de caso. Rev Nutr. 2003;16(4):493-502.
22. Järholm U, Styf J, Suurkula M, Herberts P. Intramuscular pressure and muscle blood flow in supraspinatus. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1988;58(3):219-24.
23. Sjøgaard G. Exercise-induced muscle fatigue: the significance of potassium. Acta Physiol Scand Suppl. 1990;593:1-63.
24. Henriksson KG, Bengtsson A. Fibromyalgia – a clinical entity? Can J Physiol Pharmacol. 1991;69(5):672-7.
25. Silveira CA, Robazzi MLCC, Marziale MHP. Registros hospitalares sobre acidentes de trabalho entre trabalhadores de serviços gerais. R Enferm UERJ. 2003;11:261-7.
26. Fernandes RCP, Assunção AA, Carvalho FM. Mudanças nas formas de produção na indústria e a saúde dos trabalhadores. Ciênc Saúde Coletiva. 2010;15(Suppl 1):1563-74.
27. Ambrosi D, Queiroz MFF. Compreendendo o trabalho da costureira: um enfoque para a postura sentada. Rev Bras Saúde Ocup. 2004;29(109):11-9.
28. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 9 – Programa de prevenção de riscos ambientais. Portaria SSST nº 25, de 29 de dezembro de 1994. D.O.U. 30/12/1990. Extraído de: http://www.mte.gov.br/legislação/normas_regulamentadoras/nr_09_at.pdf. acesso em [26 de novembro de 2009].
29. Assunção AA, Vilela LVO. Lesões por esforços repetitivos: guia para profissionais da saúde. Piracicaba: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador – CEREST; 2009.

30. Lima FPA. A formação em ergonomia: reflexões sobre algumas experiências de ensino da metodologia de análise ergonômica do trabalho. In: Kiefer C, Fagá I, Sampaio MR. Trabalho, Educação e Saúde. Vitória: Fundacentro; 2000.
31. Assunção AA. Uma contribuição ao debate sobre as relações saúde e trabalho. Ciênc Saúde Coletiva. 2003;8(4):1005-18.
32. Assunção AA, Lima FPA. A contribuição da ergonomia para a identificação, redução e eliminação da nocividade do trabalho. In: Mendes R. Patologia do Trabalho. vol. 2, parte III, cap. 45. São Paulo: Atheneu; 2003. p. 1767-89.
33. Barr AE, Barbe MF, Clark BD. Work-related musculoskeletal disorders of the hand and wrist: epidemiology, pathophysiology and sensorimotor changes. J Orthop Sports Phys Ther. 2004;34(10):610-27.
34. Hupert N, Amick BC, Fossel AH, Coley CM, Robertson MM, Katz JN. Upper extremity musculoskeletal symptoms and functional impairment associated with computer use among college students. Work. 2004;23(2):85-93.

Recebido em 17.06.2013 e aprovado em 22.09.2014