

# Trabalho físico pesado e dor lombar: a realidade na limpeza urbana

## *Heavy physical work and low back pain: the reality in urban cleaning*

Silvana Maria Santos Pataro<sup>1</sup>, Rita de Cássia Pereira Fernandes<sup>1</sup>

**RESUMO:** Lombalgia é um dos maiores problemas de saúde pública. Existe uma lacuna nos estudos sobre este agravo em trabalhadores de limpeza urbana (TLU). Estudo de corte transversal foi realizado para descrever prevalência de lombalgia, características ocupacionais, extra-ocupacionais e fatores associados a este agravo em TLU. Foi feito censo com 624 trabalhadores, em Salvador, utilizando questionário aplicado por entrevistador, em 2010. Casos de lombalgia foram definidos como dor lombar referida nos últimos 12 meses, durando mais que 1 semana ou tendo frequência mínima mensal, que determinou restrição ao trabalho ou busca por atenção médica ou apresentou intensidade  $\geq 3$  em escala de 0 a 5. Demandas físicas no trabalho foram medidas em escala numérica de 6 pontos para 14 variáveis. Demandas psicossociais foram medidas utilizando o Job Content Questionnaire. Fatores sociodemográficos, de hábitos de vida e trabalho doméstico foram avaliados. Regressão logística múltipla (RL) foi utilizada para identificar fatores associados à lombalgia, cuja prevalência foi de 37,0%, e entre os casos, 62,8% cursavam com dor nos últimos 7 dias. A lombalgia se associou ao maior tempo de trabalho, à flexão e rotação do tronco, às demandas psicossociais, ao trabalho direto na coleta e à baixa escolaridade. O trabalho dinâmico (andando, correndo) atuou como fator de proteção. Concluiu-se que muitos trabalhadores desenvolvem sua atividade na presença de dor. Os resultados apontam para necessidade de medidas de prevenção através de abordagem multifatorial que inclua adequações no ambiente físico e modificações na organização do trabalho.

**Palavras-chave:** Dor lombar. Epidemiologia. Limpeza urbana. Transtornos traumáticos cumulativos. Engenharia humana. Sistema musculoesquelético.

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia – Salvador (BA), Brasil.

**Autor correspondente:** Silvana Maria Santos Pataro. Faculdade de Medicina da Bahia. Praça XV de novembro, s/nº, Largo do Terreiro de Jesus, CEP: 40025-010, Salvador, BA, Brasil. E-mail: silpataro1@hotmail.com

**Conflito de interesses:** nada a declarar – **Fonte de financiamento:** nenhuma.

**ABSTRACT:** Low back pain (LBP) is a major public health issue. There is lack of research on this disorder affecting urban cleaning workers. A cross-sectional study was conducted to describe the prevalence of LBP, occupational and extra-occupational characteristics, as well as associated factors in these workers. A census was performed with 624 workers in Salvador, Brazil, using a questionnaire administered by an interviewer in 2010. Cases of LBP were defined by reported symptoms of pain in the previous 12 months, lasting more than a week or with monthly minimum frequency, which led to restrictions at work or to seeking medical attention, or in cases when respondents had a severity score  $\geq 3$  on a numerical scale from 0 to 5. Physical demands at work were measured on a numerical 6-point scale with 14 variables. Psychosocial demands were measured using the Job Content Questionnaire. Sociodemographic factors, lifestyle habits and domestic work were evaluated. Multiple logistic regression (LR) was used to identify factors associated with LBP, for which the prevalence was 37.0%. Among them, 62.8% of workers felt pain in the last 7 days. LBP was associated with longer working hours, flexion and trunk rotation, psychosocial demands, working directly in collection and low schooling. Dynamic work (walking, running) served as a protective factor. It was concluded that many workers develop their activity at the presence of pain. The results emphasize the need for preventive measures through multifactorial approach encompassing adaptations in physical environment and changes in work organization.

**Keywords:** Low back pain. Epidemiology. Urban cleaning. Cumulative trauma disorders. Human engineering. Musculoskeletal system.

## INTRODUÇÃO

A lombalgia constitui um dos maiores problemas de saúde pública em diversos países industrializados e em desenvolvimento, não só por sua alta prevalência e incidência, mas também pela incapacidade laboral gerada, pelo intenso uso de serviços de saúde que provoca e pelo absenteísmo, ocupando lugar de destaque entre as causas de concessão de auxílio-doença<sup>1,2</sup>.

Em muitos países a atividade de limpeza urbana é realizada manualmente, expondo o trabalhador a uma variedade de riscos ocupacionais, especialmente os relacionados à alta sobrecarga física do trabalho, como é o caso dos acometimentos musculoesqueléticos<sup>3,4</sup>. O papel da carga física causada por frequente flexão e rotação de tronco, levantamento e/ou transporte de carga, vibração de corpo inteiro e trabalho físico pesado na ocorrência das lombalgias tem sido bem documentado. Nos últimos anos os estudos têm focado nas demandas psicossociais no trabalho<sup>5</sup>.

Estudos epidemiológicos em diferentes categorias ocupacionais têm sido realizados em diversos países, porém há uma lacuna nos estudos abordando a prevalência de lombalgia com clara definição de caso e, sobretudo, aqueles realizados com os indivíduos em atividade. Estudos epidemiológicos inconclusivos se devem também à falta de contraste necessária na exposição aos fatores de risco, tornando muitas vezes difícil a determinação de associações em

grupos ocupacionais mais homogêneos. Além disso, o controle inadequado dos confundidores e categorizações imprecisas da exposição podem mascarar os resultados<sup>6</sup>.

Desta forma, foi realizado um estudo epidemiológico tendo como objetivos estimar a prevalência de lombalgia, especificando frequência, gravidade e duração da dor, além das características sociodemográficas, ocupacionais, extra-ocupacionais e os fatores associados à lombalgia em uma população de trabalhadores de limpeza urbana.

## MÉTODOS

Estudo de corte transversal tendo como população 657 trabalhadores de limpeza urbana (TLU) em Salvador. Optou-se pela realização de um censo com trabalhadores de manutenção e de operação da empresa prestadora de serviço para o município.

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário e realizadas medidas diretas de peso e altura, no início, durante ou ao final do turno de trabalho em local reservado. O questionário utilizado, elaborado por Fernandes<sup>7</sup>, foi adaptado para população de TLU, considerando suas características próprias.

Esse questionário foi composto pelos seguintes itens: aspectos sociodemográficos; história ocupacional atual e progressa; hábito de fumar; ingestão de bebida alcoólica; uso de medicações; presença de comorbidades; prática de atividade física e esportiva; trabalho doméstico; questões sobre sintomas musculoesqueléticos; questões relacionadas às demandas físicas e psicossociais no trabalho. O questionário incorpora a versão ampliada do *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ)<sup>8</sup>, instrumento que avalia a presença de dor ou desconforto nos últimos 12 meses em regiões anatômicas do sistema musculoesquelético e sua gravidade, duração e frequência.

Foi estabelecido como caso de Desordens Musculoesqueléticas (DME) lombar, a dor nos últimos 12 meses com duração de mais de uma semana ou frequência mínima mensal, não causada por lesão aguda, associada a um ou mais dos seguintes critérios: grau de severidade  $\geq 3$  em uma escala de 0 a 5, com âncoras nas extremidades (nenhum desconforto a desconforto insuportável); busca de atenção médica pelo problema; ausência no trabalho (oficial ou não); mudança de trabalho por restrição de saúde<sup>8,9</sup>. Caso de dor lombar se referiu à queixa de dor nessa região nos últimos 12 meses, sem os critérios de severidade descritos acima. Além da região lombar, o questionário incluía os seguintes segmentos do corpo: dedos, mãos, punhos, antebraços, cotovelos, pescoço, ombros, parte superior das costas, quadris e coxas, joelhos, pernas e tornozelos. A prevalência de dor musculoesquelética se referiu apenas à presença de dor em uma ou mais das regiões citadas, nos últimos 12 meses e no caso de DME, a dor no respectivo segmento corporal que atendia aos critérios relacionados acima.

A inclusão das questões relativas à severidade dos sintomas visou aumentar a especificidade do caso de dor. Entretanto, considerando que alguns estudos descritos na literatura não adotam tais critérios, optou-se também pelo registro de dor nos últimos 12 meses para fins de comparação<sup>9</sup>.

O questionário investigou a demanda física no trabalho através de questões respondidas pelos trabalhadores quanto à frequência, duração ou intensidade da exposição, em uma escala de 0 a 5, com âncoras nas extremidades, sobre postura de trabalho, movimentos repetitivos e manuseio de cargas. Para vibração de corpo inteiro foi registrada a presença ou ausência da exposição.

As demandas psicossociais no trabalho foram medidas com a incorporação do *Job Content Questionnaire* (JCQ)<sup>10,11</sup>. Na análise, foram obtidos os escores para demanda psicológica, controle, suporte social e insatisfação no trabalho.

Para as medidas de peso e altura, obtidas com o objetivo de calcular o índice de massa corporal, foram utilizados como instrumentos balança portátil e estadiômetro.

Na abordagem estatística dos dados foram obtidos a prevalência de DME de região lombar (variável dependente), as médias e seus respectivos desvios-padrão para a maioria das variáveis independentes e o percentual de exposição para as demais variáveis. Após etapa descritiva foi realizada análise de regressão logística multivariada utilizando os programas Epi-Info 6.04 e o programa estatístico R, respectivamente.

Todas as variáveis independentes deste estudo foram dicotomizadas. A variável escolaridade foi estratificada em nível de escolaridade inferior ao segundo grau completo e superior ou igual ao segundo grau completo. A situação conjugal foi identificada como casado ou vive junto e solteiro ou vive sozinho; a presença de filhos como filhos menores que dois anos e maiores que dois anos ou não tem filhos; o Índice de Massa Corporal (IMC) como sobrepeso ou obesidade e peso normal ou baixo peso.

O consumo de bebida alcoólica por pelo menos uma vez na semana foi adotado como ponto de corte. Já para atividade física foi perguntado o que o indivíduo fazia quando não estava trabalhando na empresa ou em casa. Foi considerado “sedentário” (exposição) o sujeito que relatou atividades como ler jornal ou revista, ver televisão, estudar. O relato da prática de atividade esportiva competitiva ou atividades como corrida, ginástica, caminhada, ciclismo, natação, pesca, jardinagem foram considerados como não exposição (“ativos”). As variáveis hora extra, tabagismo e vibração foram dicotomizadas quanto à presença ou não do registro da exposição.

As variáveis relacionadas às demandas físicas foram sumarizadas em três índices. O primeiro se refere à postura em flexão e rotação do tronco. O segundo se refere ao trabalho dinâmico e inclui as variáveis andando, correndo, em pé, agachado e saltando de diferentes níveis. Para ambos, foi estabelecida a mediana como ponto de corte. O terceiro índice, para manuseio de carga, foi criado a partir das variáveis levantar, empurrar e puxar cargas, usando o ponto de corte acima do primeiro quartil, por melhor discriminar essa variável. O trabalho sentado foi estratificado pela média.

Alta exposição para demanda psicossocial foi definida como alta demanda psicológica, baixo controle e baixo suporte social<sup>10</sup>. O registro de pelo menos dois desses critérios caracteriza alta exposição à demanda psicossocial no trabalho. Para baixa demanda psicossocial, o preenchimento de pelo menos dois dos seguintes critérios, baixa demanda psicológica, alto controle e alto suporte social caracterizam baixa exposição<sup>12</sup>.

Para ocupação, exercer a atividade de coleta de lixo foi considerado como exposição, e não exercer essa atividade, como não exposição. As demais variáveis foram dicotomizadas pela média.

A pré-seleção das variáveis independentes para entrada no modelo de regressão logística multivariada se baseou em critérios de plausibilidade biológica das associações, assim como nas regressões logísticas univariadas, considerando um valor  $p$  de 0,25 no teste da razão de verossimilhança para a significância do coeficiente<sup>13</sup>.

O método de seleção das variáveis foi o de trás para frente (*backward*). Neste estudo exploratório foi utilizado o  $\alpha$  de 0,16 para entrada no modelo. A escolha de um valor entre 0,15 e 0,20 para inclusão de variáveis nessa etapa é altamente recomendável, tendo em vista que a escolha de níveis de significância mais rigorosos pode excluir do modelo variáveis importantes<sup>13</sup>.

Considerando se tratar de um censo, e sabendo que os métodos da inferência estatística se aplicam apenas para análise de resultados obtidos a partir de uma amostra aleatória<sup>14,15</sup>, embora nas etapas intermediárias da modelagem na regressão logística tenham sido utilizados valores de alfa para seleção e permanência das variáveis, os resultados finais da modelagem foram apresentados apenas através da medida de associação, sem considerar os intervalos de confiança.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Rafael, protocolo n° 48/09.

## RESULTADOS

Do total de 657 trabalhadores houve uma perda de 5,02%, correspondente a recusas e trabalhadores afastados por auxílio-doença, não encontrados para entrevista. A população total de estudo foi então composta por 624 trabalhadores, todos do sexo masculino. Os 624 trabalhadores eram lotados nas seguintes ocupações: 367 coletores de lixo, 118 motoristas, 84 agentes de limpeza e 55 trabalhadores da manutenção.

A prevalência de dor ou desconforto nos últimos 12 meses e de caso de DME, ambos considerando quaisquer segmentos do corpo, foi de 77,4 e 62,8%, respectivamente, nessa categoria. Para dor lombar e DME lombar, segundo os critérios de especificidade definidos previamente, foram observadas prevalências de 45,5 e 37,0%, respectivamente, superior às encontradas para dor e DME em outros segmentos do corpo (Tabela 1). Entre os casos de DME lombar, foi verificado que 62,8% dos trabalhadores cursaram com dor nos últimos 7 dias.

A média de idade dos trabalhadores entrevistados foi de 33,9 anos. Desses, 55,3% eram negros, 72,0% eram casados, 18,0% tinham filhos menores de 2 anos e 63,1% tinham escolaridade inferior ao 2º grau completo. A média de horas semanais trabalhadas em atividades domésticas foi de 4,9 horas (Tabela 2).

O uso de álcool por pelo menos uma vez por semana foi relatado por 57,3% dos trabalhadores e o hábito de fumar esteve presente em 14,6% dos mesmos. O IMC foi normal para 51,8% dos trabalhadores (Tabela 2).

Tabela 1. Prevalência de dor e desordens musculoesqueléticas em trabalhadores de limpeza urbana de acordo com o segmento do corpo. Salvador, BA, 2011 (n = 624).

Segmento do corpo	Dor nos últimos 12 meses	DME <sup>#</sup>
	n (%)	n (%)
Em alguma região do corpo (membros superiores, membros inferiores ou coluna)	483 (77,4)	392 (62,8)
Extremidades superiores distais (cotovelo, antebraço, punho ou mão)	169 (27,1)	127 (20,4)
Pescoço, ombro ou parte alta das costas	237 (38,0)	176 (28,2)
Pescoço	98 (15,7)	66 (10,6)
Ombro	152 (24,4)	111 (17,8)
Parte alta das costas	89 (14,3)	69 (11,1)
Cotovelo ou antebraço	62 (9,9)	46 (7,4)
Punho ou mão	132 (21,2)	96 (15,4)
Perna, tornozelo ou pé	159 (25,5)	118 (18,9)
Coxa ou joelho	165 (26,4)	124 (19,9)
Região lombar	284 (45,5)	231 (37,0)

<sup>#</sup>Referente à dor nos últimos 12 meses, com duração de mais de uma semana ou frequência mínima mensal, associada a um ou mais dos seguintes itens: grau de severidade  $\geq 3$ , em uma escala de 0 a 5; busca de atenção médica pelo problema; ausência ao trabalho; mudança de trabalho por restrição de saúde.

Com relação aos aspectos ocupacionais, cerca de 96,5% dos trabalhadores executavam suas atividades em regime de turno fixo e 85,1% realizavam horas extras. O tempo de trabalho total foi de 19,1 anos e o tempo na empresa teve uma média de 56,6 meses. A média de horas de trabalho semanal foi de 54,8 horas (Tabela 2).

As variáveis para demandas físicas são apresentadas na Tabela 3. O trabalho em pé ou realizando atividade dinâmica andando, correndo e saltando de diferentes níveis, assim como posturas em flexão e rotação do tronco, realizando movimentos repetitivos com as mãos e elevando os braços acima dos ombros são frequentes entre os coletores. Além disso, foi registrada entre esses uma maior exposição ao manuseio de carga quando comparados às demais ocupações. Em motoristas, é frequente a exposição ao trabalho sentado e à vibração de corpo inteiro, essa última também referida pelos coletores decorrentes dos deslocamentos no caminhão.

Os escores para demandas psicossociais estão apresentados na Tabela 4. Observou-se um escore mais elevado para demanda psicológica entre os coletores. Maior controle sobre o trabalho foi registrado entre os motoristas e trabalhadores de manutenção, e maior suporte

Tabela 2. Características sociodemográficas, de hábitos de vida, ocupacionais e extra-ocupacionais em trabalhadores de limpeza urbana. Salvador, BA, 2011.

Variáveis sociodemográficas e hábitos de vida	População total n = 624 (%)
Idade (anos, média ± DP)	33,9 ± 8,3
Raça	
Branca	46 (7,4)
Preta	344 (55,3)
Amarela	10 (1,6)
Parda	212 (34,1)
Indígena	10 (1,6)
Estado civil	
Casado ou vive junto	448 (72,0)
Solteiro ou vive sozinho	174 (28,0)
Tem filho(s)	
< 2 anos	110 (18,0)
≥ 2 anos	368 (60,3)
Não tem filhos	132 (21,6)
Escolaridade	
≥ 2º grau completo	229 (36,9)
< 2º grau completo	392 (63,1)
Uso de bebida alcoólica	
≥ 1 vez/semana	356 (57,3)
< 1 vez/semana	265 (42,7)
Hábito de fumar	
Sim	91 (14,6)
Não	532 (85,4)
IMC	
Baixo peso	33 (5,3)
Normal	322 (51,8)
Sobrepeso	204 (32,8)
Obesidade	63 (10,1)

Tabela 2. Continuação.

Variáveis ocupacionais e extra-ocupacionais	População total n = 624 (%)
Regime de trabalho	
Turno fixo	602 (96,5)
Turno rotativo	18 (2,9)
Horário administrativo	4 (0,6)
Hora Extra	
Sim	531 (85,1)
Não	93 (14,9)
Tempo total de trabalho formal + informal (anos, média ± DP)	19,1 ± 9,1
Tempo na empresa (meses, média ± DP)	56,6 ± 53,0
Horas de trabalho na empresa na última semana (média ± DP)	54,8 ± 13,8
Horas de trabalho doméstico na última semana (média ± DP)	4,9 ± 6,7

DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal.

social entre os agentes de limpeza. Estes últimos, assim como os coletores, tiveram maiores escores para insatisfação no trabalho.

A Tabela 5 revela os resultados da análise multivariada. Observa-se que a lombalgia foi 1,65 vezes mais frequente entre os mais expostos à flexão e rotação do tronco. Aqueles que realizavam mais trabalho dinâmico estiveram mais protegidos para lombalgia do que aqueles que não realizavam essas atividades. Trabalhadores expostos à maior demanda psicossocial tiveram 1,63 vezes mais lombalgia do que os não expostos.

Observa-se também que trabalhadores com maior tempo de atividade dentro da empresa e com menor nível de escolaridade tiveram mais lombalgia que aqueles com menor tempo e maior escolaridade. Os coletores de lixo tiveram 1,66 vezes mais lombalgia que os não coletores (Tabela 5).

## DISCUSSÃO

A prevalência de DME lombar entre os TLU foi elevada, dados os critérios de severidade adotados neste estudo. Também se mostrou alta a prevalência de dor nos últimos sete dias entre os casos de DME lombar, demonstrando que muitos trabalhadores exercem suas atividades laborais na presença de sintomas consideráveis. A maioria dos estudos sobre prevalência de sintomas musculoesqueléticos, sobretudo no segmento lombar, traz seus

Tabela 3. Demandas físicas no trabalho por ocupação em trabalhadores de limpeza urbana. Salvador, BA, 2011.

Variáveis de demanda física	Coletores	Motoristas	Agente de limpeza	Manutenção
(0 = jamais 5 = o tempo todo)	(média ± DP)			
Postura sentada	0,3 ± 0,7	4,6 ± 0,8	0,3 ± 0,9	1,0 ± 1,3
Postura em pé	4,8 ± 0,7	0,6 ± 0,9	4,6 ± 1,1	4,1 ± 1,2
Postura andando	3,2 ± 1,8	0,3 ± 0,6	4,3 ± 1,3	3,8 ± 1,5
Postura correndo	4,5 ± 1,3	0,0 ± 0,1	1,2 ± 1,7	0,6 ± 1,1
Saltando de diferentes níveis	4,4 ± 1,3	1,6 ± 1,4	1,6 ± 1,7	2,4 ± 1,9
Postura agachada	3,7 ± 1,5	0,1 ± 0,2	2,4 ± 1,6	2,8 ± 1,4
Postura com o tronco inclinado para frente	4,0 ± 1,3	1,8 ± 1,5	3,4 ± 1,3	2,7 ± 1,4
Postura com o tronco rodado	4,1 ± 1,3	2,0 ± 1,7	3,0 ± 1,6	2,3 ± 1,3
Braços elevados acima dos ombros	3,8 ± 1,6	0,8 ± 1,2	2,9 ± 1,7	2,8 ± 1,6
Movimentos repetitivos com as mãos	4,8 ± 0,7	4,6 ± 0,9	4,5 ± 1,0	4,5 ± 0,8
Manuseio de carga				
Levantar	4,3 ± 1,1	0,1 ± 0,5	3,2 ± 1,6	3,0 ± 1,6
Empurrar	3,9 ± 1,4	0,2 ± 0,8	2,7 ± 1,8	2,9 ± 1,6
Puxar	3,7 ± 1,5	0,1 ± 0,6	2,9 ± 1,9	2,8 ± 1,8
Vibração de corpo inteiro				
Sim	222 (66,1%)	79 (73,1%)	29 (35,4%)	22 (46,8%)
Não	114 (33,9%)	29 (26,9%)	53 (64,6%)	25 (53,2%)

resultados evidenciados pela presença de dor nos últimos 12 meses, sem adotar critérios de gravidade, encontrando valores de moderados a elevados para prevalência de lombalgia em diferentes populações<sup>16,17</sup>. Neste estudo, a inclusão de questões relacionadas à gravidade dos casos permitiu reduzir o erro de classificação da doença com propósito de análise epidemiológica e melhorou a especificidade da avaliação<sup>18</sup>.

Estudos sobre a prevalência de DME lombar em TLU são raros não só no Brasil, mas também em outros países. Um estudo transversal conduzido com trabalhadores desta categoria encontrou prevalência de 45,6% para dor lombar, resultado semelhante ao do presente estudo (45,5%). Com relação à dor musculoesquelética em uma ou mais das nove regiões definidas do corpo nos últimos 12 meses, estudos observaram prevalências de 65<sup>17</sup> e de 54,7%<sup>19</sup>, resultados inferiores aos da presente investigação.

Tabela 4. Distribuição de escores por ocupação para demanda psicológica, controle, suporte social e insatisfação no trabalho em trabalhadores de limpeza urbana. Salvador, BA, 2011.

Ocupação	Demanda Psicossocial			
	(média ± DP)			
População total (n = 624)	Demanda psicológica	Controle	Suporte social	Insatisfação
Coletores	40,0 ± 6,2	58,1 ± 9,2	23,4 ± 4,3	0,36 ± 0,26
Motoristas	36,7 ± 5,8	64,3 ± 9,6	23,1 ± 4,4	0,20 ± 0,22
Agente de limpeza	34,3 ± 5,9	59,2 ± 10,4	24,2 ± 4,2	0,37 ± 0,28
Trabalhador da manutenção	32,0 ± 7,0	66,7 ± 9,1	22,8 ± 4,0	0,29 ± 0,24

Limites de valores para demanda psicológica = 48 – 12; controle no trabalho = 96 – 24; suporte social = 32 – 8; insatisfação no trabalho = 1 – 0.

Tabela 5. Análise Multivariada. Associação entre lombalgia e variáveis do modelo final em trabalhadores de limpeza urbana. Salvador, BA, 2011 (n = 582).

Variáveis	RP
Tempo de trabalhador na empresa	1,65
Flexão-rotação do tronco	1,65
Trabalho dinâmico	0,59
Demanda psicossocial	1,63
Ocupação	1,66
Escolaridade	1,47

RP: Razão de Prevalência.

Estudos com trabalhadores da indústria encontraram diferentes prevalências de lombalgia, sendo 52% em trabalhadores de linha de montagem e da indústria petroquímica<sup>20</sup> e 28,9% para trabalhadores da indústria de plásticos<sup>9</sup>, resultados inferiores aos encontrados neste estudo.

A média de idade encontrada nos TLU deste estudo foi compatível com a média de outros estudos nesta mesma categoria<sup>17,21</sup>, evidenciando o perfil relativamente jovem dessa categoria, que pode refletir exigências físicas das tarefas desenvolvidas, com sobrecarga para o corpo.

Observou-se um nível de escolaridade baixo nesta categoria, condizente com dados referentes à população baiana (penas 3,8% tem 15 anos ou mais de escolaridade). Além disso, pouco mais da metade da população avaliada era composta por negros, considerados como tendo a menor média de anos de estudo quando comparados às outras raças<sup>22</sup>.

Outros estudos com TLU tiveram resultados semelhantes com relação à escolaridade<sup>17,23</sup>. Segundo Ilário<sup>24</sup>, os TLU representam uma mão de obra desqualificada, cujos antecedentes ocupacionais muitas vezes estão na construção civil ou em outras atividades braçais. Esses dados refletem o baixo nível de escolaridade dessa categoria e a dificuldade de inserção no mercado de trabalho em outras áreas, tendo como possível consequência a submissão às condições penosas nessa atividade e a baixa interlocução com a gestão por melhores condições de trabalho.

O consumo de álcool entre esses trabalhadores é bastante elevado<sup>21,23,24</sup>. Este estudo demonstrou uma frequência alta de ingestão de álcool de pelo menos uma vez por semana, resultado compatível com outros estudos com essa mesma categoria, que apontam a atividade estressora da coleta pública como precursora do início da ingestão de álcool e chamam a atenção para o risco de alcoolismo entre os coletores de lixo<sup>23,24</sup>.

Frequência pequena foi encontrada com relação ao hábito de fumar, no presente estudo, se comparada com outros nessa categoria<sup>17,24</sup>. A prevalência de tabagismo pode estar relacionada com status socioeconômico, sendo mais comum em trabalhadores que executam trabalhos manuais, trabalhadores braçais e desempregados<sup>24,25</sup>.

Outra característica investigada foi o índice de massa corporal, que se mostrou normal para pouco mais da metade dos trabalhadores, o que pode refletir o caráter dinâmico da atividade de limpeza urbana.

Dentre as características ocupacionais, foi verificado que o tempo de trabalho total elevado demonstra, baseando-se na média de idade desses indivíduos, uma inserção precoce no mercado de trabalho, com muitos deles iniciando no mercado informal, em atividades pouco qualificadas. Além disso, o tempo médio de 4,7 anos na empresa pode refletir a elevada rotatividade de mão de obra nessa categoria<sup>24</sup>.

A quantidade de horas trabalhadas por semana entre os TLU está acima da jornada prevista pela Constituição Federal de 1988 e pela Consolidação das Leis Trabalhistas. Embora a jornada diária determinada pela empresa seja de oito horas, os trabalhadores não conseguem cumprir a jornada prevista, dado o volume de trabalho. Isso é ainda mais evidente pela frequência de horas extras relatadas pelos trabalhadores. Sabe-se que pelas características da produção e pela variabilidade das condições de trabalho e dos meios para execução das tarefas, a carga horária diária é muitas vezes extrapolada, embora remunerada como hora extra<sup>3</sup>.

A média de horas despendidas em trabalhos domésticos na última semana foi semelhante à encontrada entre os homens da indústria de plásticos<sup>26</sup>. A carga horária pequena encontrada nesse estudo se deve provavelmente à construção sociocultural de um comportamento onde a atividade doméstica é vista como eminentemente feminina, e também à jornada árdua de trabalho fora de casa, característica dessa categoria.

A alta exposição às demandas físicas como manuseio de carga e posturas do tronco em flexão e rotação é compatível com a encontrada em trabalhadores de enfermagem<sup>27</sup> e superior à registrada em trabalhadores da indústria de plásticos<sup>26</sup> utilizando o mesmo instrumento.

O autorregistro para movimentos repetitivos foi elevado para todos os TLU, resultado semelhante ao encontrado nos estudos acima citados em outras categorias<sup>26,27</sup>. Porém, com

base em um conceito de tarefa repetitiva, que se caracteriza por ciclos de trabalho menores do que 30 segundos ou ciclos fundamentais constituindo mais do que 50% do ciclo total do trabalho<sup>28</sup>, verifica-se uma atividade muito mais dinâmica globalmente do que repetitiva, nessa categoria, especialmente entre os coletores. Mas isso reflete a dificuldade no uso da questão repetitividade, muitas vezes interpretada como gestos repetitivos de extremidades distais e outras como situação de trabalho que se repete nos dias de trabalho.

Com relação às demandas psicossociais, foram verificados altos escores para demanda psicológica e suporte social entre os trabalhadores de limpeza, superiores ao encontrado na indústria<sup>26</sup> e no setor de saúde<sup>27</sup>. Isso reflete a alta exigência e o ritmo acelerado encontrado nesse serviço, assim como o trabalho essencialmente coletivo, especialmente dentro das equipes de coleta e limpeza. Há nessas atividades a necessidade de coesão do grupo, como competência coletiva, para que consigam realizar seu trabalho e administrar situações da variabilidade da tarefa<sup>29,30</sup>. Maior insatisfação no trabalho e menor controle sobre o mesmo foram registrados entre os coletores e agentes de limpeza. No serviço de coleta são os motoristas que dispõem de maior autonomia e capacidade decisória sobre a atividade<sup>3</sup>.

As demandas físicas e psicossociais no trabalho estiveram positivamente associadas aos casos de lombalgia nesta população. Além desses, outros fatores ocupacionais como o tempo de trabalho na empresa e ser coletor de lixo também se associaram positivamente. Dentre as variáveis não ocupacionais, o nível de escolaridade baixo permaneceu associado à dor lombar.

A atividade de coleta de lixo é essencialmente manual<sup>3</sup>, requerendo do trabalhador movimentos constantes de flexão e rotação do tronco na manipulação de volumes de lixo. Yang et al.<sup>31</sup> encontraram 2,16 vezes mais lombalgia entre os trabalhadores da coleta do que entre os trabalhadores de outras atividades da mesma empresa, quando ajustada pela idade, sexo, educação, tabagismo e tempo de empresa, corroborando com o resultado desse estudo onde a lombalgia foi 1,66 vezes maior nessa ocupação quando comparada com as demais.

O movimento de arremesso de sacos de lixo realizado na coleta gera forças de cisalhamento elevadas sobre a região lombar<sup>4</sup>. Além disso, posturas extremas de flexão com torção do tronco presentes em algumas atividades de manuseio do lixo são descritas na literatura como associadas às queixas de lombalgia<sup>5,6</sup> e ratificadas nos resultados do presente estudo. Estimativas de risco para movimentos frequentes de flexão e rotação variam entre 1,3 e 8,1, intervalo superior ao encontrado para levantamento de cargas (1,1 a 3,5) em uma revisão da literatura<sup>5</sup>. Posturas excessivas dessensibilizam os mecanorreceptores, responsáveis pelo controle neuromotor, com consequente perda da contração reflexa dos músculos estabilizadores e aumento da carga sobre a coluna lombar<sup>32</sup>.

Entre os TLU deste estudo, verificou-se que o trabalho dinâmico ocupacional atuou como fator de proteção para lombalgia. Esse achado parece encontrar respaldo na literatura, pois a atividade estática é mais danosa à coluna do que a atividade dinâmica. A variação da postura permite uma melhor nutrição dos discos, prevenindo sua degeneração. Além disso, componentes da aptidão física como resistência muscular, próprios da atividade dinâmica, são apontados como importantes fatores de proteção<sup>33</sup>.

Resultados consistentes em diferentes desenhos de estudo têm sido encontrados para relação entre lombalgia e aspectos psicossociais do trabalho<sup>34,35</sup>. A demanda psicossocial esteve associada à lombalgia na população estudada, mesmo após ajuste para as demais variáveis.

Algumas possíveis explicações da relação entre aspectos psicossociais e lombalgia residem no fato de que as características psicossociais do trabalho podem aumentar a tensão psicológica e conseqüentemente a atividade muscular e a excreção hormonal, contribuindo para o desenvolvimento ou agravamento dos sintomas<sup>5,34</sup>. Aspectos psicossociais também podem diminuir o limiar de percepção da dor, causando aumento do relato de sintomas<sup>34</sup> da mesma forma que a dor lombar pode afetar a percepção sobre o trabalho ou a maneira como ele é realizado.

Outras variáveis associadas à lombalgia foram o tempo de trabalho na empresa e o nível educacional. O tempo de exposição nessa atividade contribui para lombalgia, possivelmente devido ao efeito do trauma cumulativo bastante discutido nos estudos de DME<sup>5</sup>. Quanto ao nível educacional, não foram encontradas associações em estudos com TLU<sup>17</sup>. Alguns estudos que revelam tal associação muitas vezes não trazem suas estimativas ajustadas para carga física de trabalho<sup>6</sup>.

Este estudo aponta para a necessidade de medidas de prevenção e controle das lombalgias no trabalho, através de uma abordagem multifatorial que inclua adequações no ambiente físico e modificações nos aspectos relacionados à organização do trabalho. Prover um ambiente físico adequado com equipamentos, ferramentas e tecnologia apropriados para o desenvolvimento das tarefas pode contribuir para redução da necessidade de movimentos extremos ou da adoção de posturas anômalas do tronco. Faz-se também imprescindível a introdução no contexto da gestão organizacional, de estratégias que promovam expressão de capacidades, autonomia sobre o trabalho, gestão temporal da atividade e suporte de grupo.

## REFERÊNCIAS

1. Hoogendoorn WE, Bongers PM, de Vet HC, Ariens GAM, van Mechelen W, Bouter LM. High physical work load and job satisfaction increase the risk of sickness absence due to low back pain: results of a prospective cohort study. *Occup Environ Med* 2002; 59(5): 323-8.
2. Soucy I, Truchon M, Côté D. Work-related factors contributing to chronic disability in low back pain. *Work* 2006; 26(3): 313-26.
3. Camada IMO, Pataro SM, Fernandes RC. Heavy physical work under time pressure: the garbage collection service- a case study. *Work* 2012; 41(Suppl 1): 462-69.
4. Poulsen OM, Breum NO, Ebbenhøj N, Hansen AM, Ivens UI, van Lelieveld D et al. Collection of domestic waste. Review of occupational health problems and their possible causes. *Sci Total Environ* 1995; 170(1-2): 1-19.
5. National Research Council/Institute of Medicine [NRC & IM]. *Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities*. Washington DC: National Academy Press; 2001.
6. Burdorf A, Sorock G. Positive and negative evidence of risk factors for back disorders. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23(4): 243-56.
7. Fernandes RCP. Distúrbios músculo-esqueléticos e trabalho industrial [tese de doutorado]. Salvador: Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia; 2004.
8. Kuorinka I, Forcier L. *Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention*. London: Taylor & Francis; 1995.
9. Fernandes RC, Carvalho FM, Assunção AA. Prevalence of musculoskeletal disorders among plastics industry workers. *Cad Saúde Pública* 2011; 27(1): 78-86.

10. Karasek R. Job Content Instrument: Questionnaire and User's guide. Massachusetts: University of Massachusetts Amherst; 1985.
11. Araújo TM, Karasek R. Validity and reliability of the job content questionnaire in formal and informal jobs in Brazil. *Scand J Work Environ Health Suppl* 2008; 6: 52-9.
12. Devereux JJ, Vlachonikolis IG, Buckle PW. Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorder of the neck and upper limb. *Occup Environ Med* 2002; 59(4): 269-77.
13. Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. Wiley Interscience: New York; 2000.
14. Silvany Neto AM. Bioestatística sem segredos. Edição do autor: Salvador; 2008.
15. Conceição MJ. Leitura Crítica dos Dados Estatísticos em Trabalhos Científicos. *Ver Bras Anestesiol* 2008; 58(3): 260-6.
16. Hartvigsen J, Bakketeig LS, Leboeuf-Y C, Engberg M, Lauritzen T. The association between physical workload and low back pain clouded by the "healthy worker" effect: population-based cross-sectional and 5-year prospective questionnaire study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2001; 26(16): 1788-92.
17. Mehrdad R, Majlessi-Nasr M, Aminian O, Sharifian AS, Malekhamdi F. Musculoskeletal disorders among municipal solid waste workers. *Acta Medica Iranica* 2008; 46(3): 233-38.
18. Baron S, Hales T, Hurrell J. Evaluation of symptom surveys for occupational musculoskeletal disorders. *Am J Ind Med* 1996; 29(6): 609-17.
19. Oliveira MG. Características organizacionais e acidentes ocupacionais em empresas de limpeza urbana de Salvador-BA [tese de doutorado]. Salvador: Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia; 2008.
20. Ijzelenberg W, Burdorf A. Risk factors for musculoskeletal symptoms and ensuing health care use and sick leave. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30(13): 1550-6.
21. Miglioransa MH, Rosa LC, Perin C, Ramos GZ, Fossati GF, Stein A. Estudo epidemiológico dos coletores de lixo seletivo. *Rev Bras Saúde Ocup* 2003; 28(107-018): 19-28.
22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Síntese de Indicadores Sociais 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. (Acessado em 26 de setembro de 2010).
23. Dos Santos Mabuchi A, de Oliveira DF, de Lima MP, da Conceição MB, Fernandes H. The use of alcohol by workers of the garbage collection service. *Rev Lat Am Enfermagem* 2007; 15(3): 446-52.
24. Ilário E. Estudo de morbidade em coletores de lixo de um grande centro urbano. *Rev Bras Saúde Ocup* 1989; 17(66): 7-13.
25. Palmer KT, Syddall HE, Cooper C, Coggon D. Smoking and musculoskeletal disorders: findings from a British national survey. *Ann Rheum Dis* 2003; 62(1): 33-6.
26. Fernandes RCP, Assunção AA, Silvany Neto AM, Carvalho FM. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. *Rev Bras Epidemiol* 2010; 13(1): 11-20.
27. Ribeiro NF, Fernandes RCP, Solla DJF, Junior ACS, Junior ASS. Prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em profissionais de enfermagem. *Rev Bras Epidemiol* 2012; 15(2): 429-38.
28. Kilbom A. Assessment of physical exposure in relation to work-related musculoskeletal disorders-what information can be obtained from systematic observations? *Scand J Work Environ Health* 1994; 20: 30-45.
29. Vasconcelos RC, Lima FPA, Camarotto JA, Abreu ACMS, Coutinho Filho AOS. Aspectos de complexidade do trabalho de coletores de lixo domiciliar: a gestão da variabilidade do trabalho na rua. *Gest Prod São Carlos* 2008; 15(2): 407-19.
30. Santos MCO, Lima FPA, Murta EP, Motta GMV. Desregulamentação do trabalho e desregulação da atividade: o caso da terceirização da limpeza urbana e o trabalho dos garis. *Produção* 2009; 19(1): 202-13.
31. Yang CH, Chang WT, Chuang HY, Tsai SS, Wu TN, Sung FC. Adverse health effects among household waste collectors in Taiwan. *Environ Res* 2001; 85(3): 195-99.
32. Pope MH, Goh KL, Magnusson ML. Spine ergonomics. *Annu Rev Biomed Eng* 2002; 4: 49-68.
33. Toscano JJO, Egypto EP. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. *Rev Bras Med Esporte* 2001; 7(4): 132-7.
34. Hoogendoorn WE, Bongers PM, de Vet HCW, Houtman ILD, Ariens GAM, van Mechelen W, et al. Psychosocial work characteristics and psychological strain in relation to low-back pain. *Scand J Work Environ Health* 2001; 27(4): 258-67.
35. Fernandes RCP, Carvalho FM, Assunção AA, Silvany Neto AM. Interactions between physical and psychosocial demands of work associated to low back pain. *Rev Saúde Públ* 2009; 43(2): 326-34.

Recebido em: 12/01/2012

Versão final apresentada em: 16/05/2012

Aprovado em: 15/01/2013

## ERRATA

Revista Brasileira de Epidemiologia 2014;17(1):18, 20, 22, 24, 26, 28 e 30  
DOI: 10.1590/1809-4503201400010003

### **Artigo: Trabalho físico pesado e dor lombar: a realidade na limpeza urbana**

Nas páginas 18, 20, 22, 24, 26, 28 e 30, onde se lê:  
PATARO, S.M.S. ET AL.

Leia-se:  
PATARO S.M.S., FERNANDES R.C.P.