

DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS EM MEMBROS INFERIORES EM TRABALHADORAS DE ENFERMAGEM^a

Natália Fonseca Ribeiro^b

Rita de Cássia Pereira Fernandes^b

Resumo

Estudo de corte transversal, que estimou prevalência e verificou fatores associados aos distúrbios musculoesqueléticos em membros inferiores em auxiliares e técnicas de enfermagem em Salvador, Bahia. Trezentas e oito trabalhadoras, selecionadas aleatoriamente, responderam ao questionário aplicado durante expediente de trabalho por entrevistador treinado. Demandas físicas no trabalho foram medidas pelo autorregistro de trabalhadores, em escala numérica de seis pontos, com âncoras nas extremidades. Demanda psicológica, controle e suporte social foram medidos para avaliar demandas psicossociais. Características individuais e atividades extralaborais também foram examinadas. A maioria das entrevistadas trabalhava no turno diurno e não costumava fazer hora extra. Ter outra atividade regular remunerada foi relatado por 34% e o tempo médio no mercado de trabalho formal ou informal foi de 19 anos. A prevalência de DME em membros inferiores foi de 65,6%. Por meio de análise multivariada verificam-se associações de DME em membros inferiores com demanda física e demanda psicossocial no trabalho, condicionamento físico precário e obesidade. Conclui-se que, a despeito da pequena força das associações encontradas, possivelmente devido à baixa variabilidade na exposição entre as trabalhadoras estudadas, a demanda física e psicossocial no trabalho e características individuais foram fatores associados aos DME em membros inferiores.

Palavras-chave: Transtornos traumáticos cumulativos. Lesões por esforços repetitivos. DORT. Enfermagem. Auxiliares de enfermagem.

^a Órgão Financiador: CNPQ (Processo nº 472.176/2008-0).

^b Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho, Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Endereço para correspondência: Faculdade de Medicina da Bahia, Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho. Largo do Terreiro de Jesus, s/n, Centro Histórico, Salvador, Bahia. CEP: 40 026-010. fonseca.natalia@bol.com.br

Abstract

On multivariate analysis there are associations of DME in the lower limbs with physical demands and psychosocial work demands, precarious physical fitness and obesity. Cross-sectional study estimated the prevalence and identified factors associated to musculoskeletal disorders in lower limbs among nurses and aides in Salvador, Bahia. Three hundred and eight workers, randomly selected, answered a questionnaire applied by trained interviewers during working hours. Physical work demands were measured by self-registration of workers in a six-point numerical scale, with anchors at the ends. Psychological demands, control and social support were measured to assess psychosocial demands. Individual characteristics and activities outside work were also examined. The majority of respondents worked the day shift and did not usually work overtime. About 34% reported having another regular job. Average time in the formal or informal labor market was 19 years. The prevalence of MSDs in the lower limbs was 65.6%.

Key words: Cumulative trauma disorders. Repetition strain injury. Nursing. Nurses' aides.

DISTURBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EXTREMIDADES INFERIORES EN TRABAJADORAS DE ENFERMERÍA

Resumen

Estudio de corte transversal, que estimó prevalencia y verificó factores asociados a los disturbios musculoesqueléticos en extremidades inferiores en auxiliares y técnicas de enfermería en Salvador, Bahia. Por medio de análisis multivariado existen asociaciones de Disturbios Musculoesqueléticos DME en las extremidades inferiores con las exigencias físicas y exigencias psicosociales del trabajo, condición física precaria y obesidad. Trescientas dieciocho trabajadoras, seleccionadas aleatoriamente, respondieron a un cuestionario aplicado durante el horario de trabajo por un entrevistador entrenado. La exigencia física en el trabajo fue medida por el auto-registro de trabajadores, en escala numérica de seis puntos con destaque en las extremidades. Demanda psicológica, control y apoyo social se midieron para evaluar las demandas psicosociales. Las características individuales y las actividades fuera del trabajo también fueron examinadas. La mayoría de las encuestadas trabajaba en el turno de día y no solía trabajar horas extraordinarias. Un 34% reportó tener otra ocupación regular remunerada y el tiempo promedio en el mercado de trabajo formal o informal fue de 19 años. La prevalencia de DME en las extremidades inferiores fue 65,6%. Por medio de análisis multivariado verificándose asociaciones de DME en extremidades

inferiores con demanda física y demanda psicosocial en el trabajo, condición física precaria y obesidad. Se concluye que, a despecho de la pequeña fuerza de las asociaciones encontradas, posiblemente debido a la baja variabilidad en la exposición entre las trabajadoras estudiadas, la demanda física y psicosocial, obesidad y condición física precaria fueron factores asociados a los DME en extremidades inferiores (MMII).

Palabras-clave: Trastornos traumáticos acumulativos. Lesiones por esfuerzos repetitivos. DORT (Disturbios Osteomusculares Relacionados al Trabajo). Enfermería. Auxiliares de enfermería .

INTRODUÇÃO

Os distúrbios musculoesqueléticos (DME) são hoje um problema de saúde pública. Embora a coluna lombar e os membros superiores estejam estabelecidos na literatura como as partes do corpo mais sujeitas aos riscos associados ao trabalho,¹ quando se incluem os membros inferiores (MMII), as pesquisas têm constatado uma alta prevalência de DME nessa região e muito pouco tem sido discutido sobre esses achados.

Considerados como um amplo conjunto de desordens inflamatórias ou degenerativas que acometem tendões, nervos, músculos, articulações, circulação e bursas, os DME podem se manifestar também nos MMII, o que precisa ser mais bem estudado para compreensão dos seus fatores de risco e, conseqüentemente, sua prevenção.

O objetivo deste estudo foi estimar prevalência e verificar fatores associados aos distúrbios musculoesqueléticos em membros inferiores em auxiliares e técnicas de enfermagem em Salvador, Bahia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo exploratório de corte transversal com 320 auxiliares e técnicas de enfermagem (TAE) de um hospital público da cidade de Salvador, Bahia, em 2008.

Com base na população de 666 TAE do hospital estudado foi retirada uma amostra aleatória, cujo tamanho mínimo, 293 indivíduos, foi calculado considerando-se um grau de precisão absoluta de 5,0%, nível de confiança de 95,0%, prevalência esperada de 50,0% e efeito de desenho de 1,2. O tamanho amostral de 320 trabalhadoras foi adotado considerando-se as perdas que poderiam ocorrer.

Foram elegíveis para o estudo todas as TAE em efetivo exercício profissional no momento da coleta de dados na unidade hospitalar selecionada, de acordo com listagem fornecida pela instituição. Aquelas selecionadas que se encontravam afastadas do trabalho foram substituídas pelo próximo nome da lista.

Para a coleta de dados foi aplicado um questionário às trabalhadoras selecionadas, durante o expediente de trabalho, em local reservado. O instrumento é uma adaptação do questionário elaborado e utilizado em estudo sobre DME em trabalhadores da indústria de plástico.² Nele utilizaram-se questões elaboradas pela autora e questões retiradas de outros instrumentos, modificadas ou não.

No questionário são coletadas informações sociodemográficas, sobre a história ocupacional no emprego atual e vida laboral pregressa, exposição a demandas físicas e psicossociais no trabalho, dados sobre trabalho doméstico, uso de fumo, bebidas alcoólicas e contraceptivo hormonal, percepção das trabalhadoras sobre o seu condicionamento físico e por fim informações sobre sintomas de DME.

Dados sobre demanda física no trabalho foram obtidos por meio de questões respondidas pelas trabalhadoras em escala de frequência, intensidade ou duração de 0 a 5, com âncoras nas extremidades, sobre posturas de trabalho, força muscular exercida e levantamento de carga. A avaliação das demandas físicas no trabalho, por meio do autorrelato da exposição do trabalhador em escalas com âncoras nas extremidades, apresenta boa validade³ e motivou a escolha do instrumento utilizado para coleta dos dados. Avaliar demanda física por meio das exigências das tarefas (rotação de tronco, levantamento de carga etc.) e não por meio da descrição da tarefa realizada (transferir paciente, por exemplo), como tem sido observado em outros estudos com profissionais de enfermagem, permite a comparação dos achados da categoria profissional estudada com outras categorias, sem excluir a avaliação necessária da exposição dos profissionais de enfermagem.

Para sumarização das variáveis relacionadas à exposição às demandas físicas no trabalho foi criado um índice baseado nas análises univariadas e na evidência de associação na literatura entre as variáveis e o desfecho. Assim, o índice criado utilizou as variáveis que avaliavam a frequência com que as trabalhadoras adotavam a postura em pé, andando e agachada durante o trabalho e a frequência do manuseio de carga.

Os aspectos psicossociais do trabalho foram medidos pelo *Job Content Questionnaire* (JCQ),⁴ por meio dos escores obtidos para demanda psicológica, controle e suporte social. A demanda psicológica caracteriza-se pelas exigências que o trabalhador enfrenta no seu trabalho, quanto à concentração, ritmo, tempo para realização das tarefas, entre outras. O controle considera a possibilidade de o trabalhador tomar decisões acerca do seu trabalho, como também o nível de habilidade ou criatividade requerida para a tarefa, bem como a flexibilidade que permite ao trabalhador decidir quais habilidades empregar.⁵ O suporte social refere-se ao apoio da chefia e dos colegas de trabalho, o que implica na existência de bons canais de comunicação, relações satisfatórias com colegas e chefes e colaboração para a realização das tarefas.⁶

A despeito do grande uso do modelo demanda-controle de Karasek entre os estudos sobre demandas psicossociais no trabalho, considerando a relevância dada ao suporte social nas pesquisas sobre DME, evidenciou-se a necessidade de considerá-lo simultaneamente às variáveis demanda e controle. Para tanto, foi utilizado o critério que considera alta exposição à demanda psicossocial a satisfação de pelo menos duas das seguintes condições: alta demanda, baixo controle e baixo suporte.⁷

Dados sobre sintomas de DME foram coletados por meio da versão ampliada do *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ),⁸ instrumento amplamente utilizado em investigações epidemiológicas sobre DME em todo o mundo. Avalia-se a presença de dor ou desconforto nos últimos 12 meses nas áreas anatômicas estudadas e sua severidade, duração e frequência.

A equipe de entrevistadores, formada pela autora principal e por estudantes do curso de graduação em Medicina da Universidade Federal da Bahia, foi treinada previamente para o uso do instrumento, esclarecida acerca de cada item do questionário e das alternativas de resposta.

Definiu-se como “caso de DME” a trabalhadora que referiu dor ou desconforto em coxa ou joelho, pernas e pé ou tornozelo nos últimos doze meses, com duração mínima de uma semana ou frequência mínima mensal, não decorrente de trauma agudo, acompanhados de pelo menos um dos seguintes sinais de gravidade:

- grau de severidade maior ou igual a 3, em uma escala numérica de 0 a 5 com âncoras nas extremidades (nenhum desconforto a desconforto insuportável);
- busca de atenção médica pelo problema;
- ausência ao trabalho (oficial ou não);
- mudança de trabalho por restrição de saúde.⁸

Para análise dos dados, as variáveis independentes foram as seguintes: sociodemográficas – idade, estado civil; ocupacionais – horas extras, anos de trabalho (incluindo vínculos formais e informais), existência de outro vínculo de trabalho, insatisfação no trabalho, demanda psicossocial, demanda física; estilo de vida e extralaborais – uso de bebidas alcoólicas, condicionamento físico, obesidade, uso de contraceptivo hormonal e trabalho doméstico.

Todas as variáveis foram dicotomizadas. Obesidade foi considerada como índice de massa corporal (IMC) >30 Kg/m²; estado civil foi estratificado em casadas ou que viviam com

companheiro e outros; e para o uso de bebida alcoólica, o consumo com frequência de uma vez na semana foi adotado como ponto de corte. Para as demais variáveis foi utilizada a mediana como ponto de corte.

A presença de tabagismo e filhos menores de 2 anos não foram incluídas na análise multivariada devido à sua baixa prevalência na população estudada.

A abordagem estatística dos dados iniciou com uma etapa descritiva, seguida de análise tabular, com realização do teste do qui-quadrado, cálculo de razões de prevalência e seus respectivos intervalos de confiança.

Para identificar os fatores associados aos DME foi conduzida a análise de regressão logística não-condicional. A pré-seleção das variáveis independentes foi baseada na plausibilidade biológica das associações. O método de seleção das variáveis foi o “de trás para frente” (*backward*).

Visto que o resultado final da regressão logística fornece os resultados utilizando a *odds ratio* como medida de associação e considerando a sua inadequação para um estudo de corte transversal de uma doença com prevalência elevada, foi realizado o cálculo das estimativas de razões de prevalência e de seus respectivos intervalos de confiança pelo método Delta.⁹

Este projeto de pesquisa foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisas pelo Parecer Nº 84/2007, de 23 de maio de 2007. Antes da aplicação dos questionários, as trabalhadoras foram informadas dos objetivos da pesquisa, da instituição responsável e de que o hospital apenas liberou o acesso dos pesquisadores à instituição, não tendo qualquer participação na realização da pesquisa. As convidadas que aceitaram participar do estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual foram assegurados o sigilo das informações, a participação voluntária e o anonimato.

RESULTADOS

A população estudada constituiu-se de 308 trabalhadoras, devido a 12 perdas ou recusas. As características sociodemográficas da população de estudo foram publicadas em outro artigo produto desta pesquisa sobre DME em trabalhadoras de enfermagem.¹⁰

Foi verificada uma elevada prevalência de DME em membros inferiores: 65,6%. A prevalência de DME em MMII na população estudada foi mais alta que na região lombar (53,9%) e membros superiores e pescoço (57,5%). As queixas de DME em MMII distribuíram-se da seguinte forma: coxa ou joelho, 29,5%, perna, 51,9%, e tornozelo ou pé, 31,5%. Considerando-se apenas a dor em MMII com duração maior que uma semana ou frequência mínima mensal, sem a adoção dos critérios de gravidade, verifica-se uma prevalência de 74,7% (**Tabela 1**).

Tabela 1. Prevalência de dor e distúrbio musculoesquelético* por segmento corporal em trabalhadoras de enfermagem (n=308) – Salvador – 2008

Segmento corporal	Dor nos últimos 12 meses		DME*	
	n	%	n	%
Membros inferiores	230	74,7	202	65,6
Coxa/joelho	108	35,1	91	29,5
Perna	181	58,8	160	51,9
Pé	119	38,6	97	31,5

Nota: * Dor nos últimos 12 meses com duração maior que uma semana ou com frequência mínima mensal, a qual motivou afastamento do trabalho, ou busca por assistência médica, ou mudança no trabalho, ou com severidade maior ou igual a 3 em uma escala de 0 a 5.

A **Tabela 2** revela que a maior parte dos casos de DME em MMII estava acompanhada de dor nos sete dias anteriores à realização da entrevista.

Tabela 2. Dor nos últimos sete dias entre os casos de Distúrbio Musculoesquelético (DME)* em trabalhadoras de enfermagem por segmento corporal – Salvador – 2008

Segmento corporal	Dor nos últimos 7 dias (casos de Distúrbio Musculoesquelético)				
	Sim		Não		
	n	%	n		%
Membros inferiores	165	81,7	37		18,3%
Coxa/joelho	70	76,9	21		23,1%
Perna	129	80,6	31		19,4%
Tornozelo/pé	73	75,3	24		24,7%

Nota: * Dor nos últimos 12 meses com duração maior que uma semana ou com frequência mínima mensal a qual motivou afastamento do trabalho ou busca por assistência médica ou mudança no trabalho ou com severidade maior ou igual a 3 em uma escala de 0 a 5.

A **Tabela 3** revela, por meio de análises univariadas, a existência de associações positivas entre DME em MMII e todas as variáveis de demanda física analisadas, porém apenas para postura de trabalho andando pôde ser verificada significância estatística.

Por meio da análise multivariada, verificam-se associações de DME em MMII com demanda física, demanda psicossocial, condicionamento físico precário e obesidade, todos com significância estatística limítrofe (**Tabela 4**).

Tabela 3. Associação entre Distúrbio Musculoesquelético (DME) em membros inferiores com variáveis de demanda física em trabalhadoras de enfermagem (n=308) – Salvador – 2008

Variáveis	RP*	IC** 95%
Postura de trabalho em pé	1,11	0,86 – 1,39
Postura de trabalho andando	1,20	1,03 – 1,41
Postura de trabalho sentada	1,12	0,95 – 1,33
Postura de trabalho agachada	1,09	0,92 – 1,28
Trabalho exige levantamento de carga	1,17	0,99 – 1,39
Tronco rodado	1,09	0,92 – 1,28
Tronco inclinado para frente	1,11	0,93 – 1,32
Gestos repetitivos	1,14	0,95 – 1,37

Notas: * RP: Razão de prevalência

** IC: Intervalo de Confiança

Tabela 4. Resultado da análise de regressão logística para Distúrbio Musculoesquelético (DME) em membros inferiores em trabalhadoras de enfermagem (n=308) – Salvador – 2008

Variáveis independentes	RP*	IC** 95%
Demanda física (manuseio de carga, postura de trabalho andando, em pé e agachada)	1,29	1,03 – 1,64
Demanda psicossocial	1,20	1,01 – 1,44
Condicionamento físico precário	1,37	1,09 – 1,72
Obesidade	1,20	1,00 – 1,45

Notas: * RP: Razão de prevalência

** IC: Intervalo de Confiança

DISCUSSÃO

Surpreende a magnitude de DME relatada em membros inferiores, 65,6%. Verifica-se que a principal região que contribui para esse resultado são as pernas que, isoladamente, correspondem a 51,9%. As demais regiões dos membros inferiores apresentam prevalência menor, mas com magnitude relevante.

Assim como neste estudo, pesquisa sobre fatores de risco para DME na Lituânia¹¹ também apontou os MMII como a região corporal mais atingida em trabalhadores da indústria. Mais da metade dos trabalhadores (61%) referiu DME em MMII, 39,4% tinham dor em joelho ou perna e 30,9% tinham queixas em tornozelo ou pé. Nesse estudo, DME em pescoço ou braços corresponderam a 27% e em região lombar a 28,4%.¹¹

Estudo com trabalhadores da indústria,¹² assim como investigação com 12 grupos ocupacionais diferentes, incluindo enfermeiras,¹³ encontraram que o acometimento por DME em MMII ficou atrás apenas da região lombar. Pesquisa sobre fatores prognósticos para afastamento e retorno ao trabalho por doença osteomuscular¹² verificou que, durante um período de seguimento de dois anos, a proporção de trabalhadores que experimentou pelo menos um período de afastamento como resultado de dor lombar foi a mesma de dor em membros inferiores, ou seja, 23%.

Para os trabalhadores da indústria do petróleo na China, DME em MMII também se revelou um problema importante. A prevalência de DME em joelhos entre esses trabalhadores (20,1%) ficou apenas atrás de DME em lombar (32,4%) e pescoço (25%).¹⁴

Deve-se fazer uma ressalva quanto à comparação desses resultados, pois, apesar desses outros estudos também terem utilizado o NMQ como instrumento para coleta de dados, eles não citam a adoção dos critérios de gravidade que foram utilizados neste estudo, para a definição de “caso de DME”. Neste estudo considerou-se DME apenas aqueles sintomas que, além de terem duração mínima de uma semana ou frequência mínima mensal, motivassem a busca de atenção médica pelo problema ou ausência ao trabalho (oficial ou não), ou mudança de trabalho por restrição de saúde, ou que tivessem um grau de severidade maior ou igual a 3 (em uma escala numérica de 0 a 5). A adoção desses critérios de gravidade visa o aumento da especificidade da queixa e permite apontar com maior propriedade a grande morbidade que os DME representam nessa população.⁸

Os estudos com profissionais de enfermagem também revelam elevadas prevalências de DME em MMII, embora não tenha sido o principal sítio de DME como no presente estudo. Nas pesquisas com trabalhadoras de enfermagem identificadas, que abordaram DME em diversas regiões anatômicas, a lombar foi a principal região acometida.

Quanto à região mais comprometida dos MMII, os resultados diferem entre os estudos com trabalhadores de enfermagem. Estudo envolvendo TAE em São Paulo¹⁵ encontrou maior prevalência de DME em joelhos (33,3%, comparado com 16,2% em quadril/coxa e 14,3% em tornozelo/pé). Do mesmo modo, estudo com profissionais de enfermagem, na Holanda,¹⁶ encontrou os seguintes resultados: joelho/perna 10,2%, quadril/coxa 6,9% e tornozelo/pé 3,7%. Já no estudo sobre prevalência de dor musculoesquelética em auxiliares de enfermagem noruegueses,¹⁷ o quadril foi a principal região dos MMII (quadril 26,6%, joelho 20,5% e tornozelo/pé 15,5%). Nesse estudo, a prevalência de dor em quadril foi maior que em cotovelo e punho/mão. Tornozelo/pé foi a região mais acometida dos MMII em enfermeiros em Portugal, com prevalência de 20%¹⁸ e em trabalhadores de enfermagem chineses, que reportaram 34% de DME nessa região.¹⁹

Pesquisa envolvendo enfermeiras e técnicas de enfermagem de um centro cirúrgico nos Estados Unidos²⁰ revela dados importantes em relação à DME em membros inferiores, cuja prevalência nos últimos 12 meses foi maior na região lombar (84%) seguida por tornozelo/pé (74%). Queixas de dor em tornozelo/pé foram a segunda causa de absenteísmo ao trabalho (24%), apenas atrás da região lombar (31%) e seguida por dor em joelhos (21%). Esse estudo concluiu que ficar em pé por longas horas (mais de 10 horas em alguns procedimentos cirúrgicos) é um contribuinte importante para dor em lombar e tornozelo/pé.

No presente estudo, os resultados da análise multivariada revelam associações fracas, que possivelmente refletem a baixa variabilidade de exposição na população estudada, ou seja, a exposição às demandas no trabalho, físicas e psicossociais, bem como aos demais fatores, embora de alta magnitude, está muito uniformemente distribuída entre as TAE, não havendo gradiente suficiente para revelar intensidade de associações. A despeito disso, optou-se por mostrar os resultados que revelam essas associações.

A associação entre a postura de trabalho em pé e andando e DME em MMII foi demonstrada em estudo com trabalhadoras de enfermagem¹⁶ e com trabalhadores da indústria.¹¹ Nos trabalhadores da indústria que adotavam a postura sentada frequentemente, a prevalência de DME em MMII foi um terço da reportada por aqueles que sentavam raramente ou nunca durante a jornada de trabalho.¹¹ Um estudo de base populacional no Canadá²¹ também evidenciou que a postura em pé, sem a liberdade de sentar de acordo com a vontade do trabalhador, está fortemente associada a dor em pernas e tornozelo ou pé. O desconforto associado à adoção da postura em pé por tempo prolongado é mediado por mecanismos envolvendo o sistema cardiovascular e o sistema muscular. Os efeitos da postura em pé sobre a musculatura não estão bem documentados, mas sabe-se que a fadiga muscular pode ser induzida pela contração isométrica da musculatura durante a postura em pé estática, mas também pelo caminhar prolongado.²¹

Para o sistema cardiovascular, a postura em pé é um fator de risco conhecido²¹ dada a dificuldade do retorno de sangue venoso nessa posição. Durante o caminhar, tal situação é amenizada pela ativação da bomba da panturrilha, desde que as válvulas venosas estejam intactas. Se houver comprometimento dessas válvulas, o andar também acaba aumentando a pressão venosa nas extremidades inferiores.²²

O caminhar pode aumentar a probabilidade de dor no tecido muscular por mecanismos como o excesso de esforço e impacto, mas pode diminuir a probabilidade de dor em MMII por outros mecanismos que afetam o sistema vascular. O caminhar pode, portanto, ter diferentes efeitos sobre o sistema musculoesquelético e sistema cardiovascular dos trabalhadores submetidos a postura em pé.²¹ Desta forma, estudo²³ reconhece que a quantidade ideal de

mobilidade durante a postura em pé ainda não é conhecida, no entanto seus resultados mostram que as posturas em pé mais estáticas estão associadas aos sintomas musculoesqueléticos.

A proporção ideal entre as posturas em pé e sentada no trabalho também ainda é desconhecida. Ficar em pé por tempo prolongado no trabalho tem mostrado associação com problemas de saúde, incluindo fadiga em membros inferiores, dor e edema em estudos epidemiológicos, laboratoriais e ergonômicos. O trabalho sentado, por sua vez, também tem sido associado a edema nas extremidades inferiores e desconforto nos pés.²⁴ Nesse estudo, os autores sugerem que a liberdade de poder sentar de acordo com a vontade do trabalhador é importante na prevenção dos DME em MMII.

Apenas um estudo encontrado mostrou associação entre a posição agachada (adotar essa postura por mais de 15 minutos) e DME em MMII.¹³ No presente estudo, na análise univariada, essa postura de trabalho mostrou associação com DME em MMII, porém sem significância estatística.

O manuseio de carga, embora isoladamente não tenha, neste estudo, mostrado significância estatística para sua associação com DME em MMII, em alguns estudos realizados com outras categorias profissionais teve associação a DME em joelhos¹³ e tornozelo ou pé.^{21,25} A influência do manuseio de carga (seja carregar, puxar ou empurrar) nos DME em MMII também foi apontada em estudo envolvendo trabalhadores de diversas ocupações na Dinamarca,²⁶ embora estudo com trabalhadores da indústria¹¹ não tenha encontrado associação entre DME em MMII e manuseio de carga.

O manuseio de carga está estabelecido na literatura como importante fator associado aos DME na região lombar;²⁷ já para MMII, embora exista plausibilidade biológica para tal associação, os resultados dos estudos epidemiológicos ainda não permitem dizer que existe evidência científica para essa associação.

As posturas inadequadas adotadas durante a jornada dos trabalhadores de enfermagem foram apontadas^{16,28} como associadas a DME em MMII, uma vez que implicam sobrecarga para as articulações dos MMII, embora neste estudo isso não tenha sido ratificado.

Foi verificada neste estudo a associação entre DME em MMII e demanda psicossocial no trabalho, assim como em estudo com trabalhadores de uma empresa de petróleo.¹⁴ Algumas hipóteses tentam explicar a influência da demanda psicossocial nos DME. É possível que o estresse aumente a tensão muscular e se essa tensão persistir por um período prolongado pode resultar em dor musculoesquelética. Ou, ainda, a demanda psicossocial pode aumentar a sensibilidade à dor ou aumentar a percepção dos sintomas musculoesqueléticos.¹⁴

Neste estudo não foi verificada associação entre DME em MMII e insatisfação no trabalho, embora tenha sido demonstrada essa associação em trabalhadores de diversas ocupações

na Dinamarca, incluindo enfermeiros e auxiliares de enfermagem, e ainda que o baixo suporte social dos colegas também se associa a DME em MMII.²⁶

Quanto às características individuais, este estudo mostrou associação entre DME em MMII e condicionamento físico precário e obesidade. Nos estudos pesquisados, dois encontraram associação entre DME em MMII e alto índice de massa corporal.^{21,26} Em um deles, evidenciou-se entre os homens a associação entre obesidade e dor em tornozelo ou pé e entre sobrepeso e dor nas pernas, no entanto essa associação não foi verificada entre as mulheres.²¹ Embora alguns estudos apontem associação entre obesidade e DME, mesmo para regiões corporais mais estudadas, como a lombar, este achado ainda é controverso.²⁹

Condicionamento físico precário também se mostrou um fator associado a DME em MMII neste estudo. Apesar de atividade física e condicionamento físico serem geralmente aceitos como uma forma de reduzir DME, isso também não está claro na literatura.^{27,29} Estudo envolvendo trabalhadores da indústria³⁰ encontrou interação estatística entre aptidão física (AF) e demanda física no trabalho (DFT) para a ocorrência de DME em pescoço, ombros ou parte alta das costas (DME-POC). Entre os indivíduos expostos a baixa DFT, a precária AF resultou em 3,19 vezes mais chance (RC=3,19, IC95% 1,69; 6,04) de adoecimento do que uma boa AF. No entanto, quando os trabalhadores estavam expostos a altas DFT, ter uma boa AF não foi fator de proteção para DME-POC (RC=1,20, IC95% 0,60; 2,40). O trabalho físico pesado está associado à alta prevalência de DME-POC, mesmo quando os trabalhadores referem uma boa aptidão física. A aptidão foi um possível fator de proteção apenas entre aqueles que realizavam trabalho leve. Este estudo não analisou os DME em MMII, no entanto seu achado já aponta para a relativa importância dos fatores individuais frente à determinação das condições de trabalho sobre o adoecer dos trabalhadores. É possível que o risco representado pela excessiva demanda física no trabalho da enfermagem supere a proteção que poderia ser obtida com um bom condicionamento físico, mas isto requer análises confirmatórias.

O exposto permite concluir-se que, não obstante poucos estudos abordem DME em MMII, quando esses são considerados nas análises, têm demonstrado prevalências bastante elevadas que não têm sido discutidas.

Neste estudo, a despeito da pequena força das associações encontradas, possivelmente devido à baixa variabilidade na exposição entre as trabalhadoras estudadas, aponta-se para a demanda física e psicossocial, obesidade e condicionamento físico precário como fatores associados aos DME em MMII.

Os achados deste estudo reforçam a necessidade de investigações que se dediquem ao estudo de DME em MMII.

REFERÊNCIAS

1. Marras WS, Cutlip RG, Burt SE, Waters TR. National occupational research agenda (NORA) future directions in occupational musculoskeletal disorder health research. *Appl Ergon.* 2009;40:15-22.
2. Fernandes RCP. Distúrbios Músculo-esqueléticos e trabalho industrial [Tese]. Salvador (BA): Universidade Federal da Bahia; 2004.
3. Stock S, Fernandes RCP, Delisle A, Vézina N. Reproducibility and validity of workers' self reports of physical demands. *Scand J Work Environ Health.* 2005;31:409-37.
4. Araújo T. "Job Content Questionnaire" – JCQ (short version – recommended format: 49 questions), elaborado por Robert Karasek: tradução e adaptação. 2000. Mimeografado.
5. Karasek R, Brisson C, Kawakami N, Bongers P, Houtman I, Amick B. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *J Occup Health Psychol.* 1998;3(4):322-55.
6. Woods V. Work-related musculoskeletal health and social support. *Occup Med.* 2005;55:177-89.
7. Devereux JJ, Buckle PW, Vlachonikolis I. Interactions between physical and psychosocial risk factors at work increase the risk of back disorders: an epidemiological approach. *Occup Environ Med.* 1999;56:343-53.
8. Kuorinka I, Forcier L. (scientific editors) Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention. London: Taylor & Francis;1995.
9. Oliveira NF, Santana VS, Lopes AA. Razões de prevalência e uso do método delta para intervalos de confiança em regressão logística. *Rev Saúde Públ.* 1997;31:90-9.
10. Fonseca NR, Fernandes RCP. Factors related to musculoskeletal disorders in nursing workers. *Rev Latino-am Enferm.* 2010;18(6):1076-83.
11. Gamperiene M, Stigum H. Work related risk factors for musculoskeletal complaints in the spinning industry in Lithuania. *Occup Environ Med.* 1999;56:411-6.
12. Burdorf A, Naaktgeboren B, Post W. Prognostic factors for musculoskeletal sickness absence and return to work among welders and metal workers. *Occup Environ Med.* 1998;55:490-5.

13. Nahit ES, Macfarlane GJ, Pritchard CM, Cherry NM, Silman AJ. Short term influence of mechanical factors regional musculoskeletal pain: a study of new on workers from 12 occupational groups. *Occup Environ Med.* 2001;58:374-81.
14. Chen WQ, Yu IT-S, Wong TW. Impact of occupational stress and other psychosocial factors on musculoskeletal pain among Chinese offshore oil installation workers. *Occup Environ Med.* 2005;62:251-6.
15. Gurgueira GP, Alexandre NMC, Corrêa HR. Prevalência de sintomas músculo-esqueléticos em trabalhadoras de enfermagem. *Rev Latino-am Enferm.* 2003;11(5):608-13.
16. Engels JA, Van Der Gulden JW, Senden TF, Van't Hof B. Work related risk factors for musculoskeletal complaints in the nursing profession: results of a questionnaire survey. *Occup Environ Med.* 1996;53:636-41.
17. Eriksen W. The prevalence of musculoskeletal pain in Norwegian nurses' aides. *Int Arch Occup Environ Health.* 2003;76:625-30.
18. Fonseca R, Serranheira F. Sintomatologia musculoesquelética auto-referida por enfermeiros em meio hospitalar. *Rev Port Saúde Públ.* 2006;6:37-44.
19. Smith DR, Wei N, Kang L, Wang RS. Musculoskeletal disorders among professional nurses in Mainland China. *J Prof Nurs.* 2004;20(6):390-5.
20. Sheikhzadeh A, Gore C, Zuckerman JD, Nordin M. Perioperating nurses and technicians' perceptions of ergonomic risk factors in the surgical environment. *Appl Ergon.* 2009;40(5):833-9.
21. Messing K, Tissot F, Stock S. Distal lower-extremity pain and work postures in the Quebec population. *Am J of Public Health.* 2008;98(4):705-13.
22. Bertoldi CML, Proença RPC. Doença venosa e sua relação com as condições de trabalho no setor de produção de refeições. *Rev Nutr.* 2008;21(4):447-54.
23. Nogmo S, Messing K, Perrault H, Comtois A. Orthostatic symptoms, blood pressure and working postures of factory and service workers over an observed workday. *Appl Ergon.* 2008;39(6):729-36.
24. Tissot F, Messing K, Stock S. Standing, sitting and associated working conditions in the Quebec population in 1998. *Ergonomics.* 2005;48(1):249-69.
25. Yeung S, Genaidy A, Deddens J, Shoaf C, Leung PC. A participatory approach to the study of lifting demands and musculoskeletal symptoms among Hong Kong workers. *Occup Environ Med.* 2003;60:730-8.

26. Andersen JH, Haahr JP, Frost P. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: a two-year prospective study of a general working population. *Arthritis Rheum.* 2007;56(4):1355-64.
27. National Research Council & Institute of Medicine [NRC & IM]. *Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Panel on musculoskeletal disorders and the workplace. Commission on behavioral and social sciences and education.* Washington, DC: National Academy Press; 2001.
28. Menzel NN, Brook SM, Bernard TE, Nelson A. The physical workload of nursing personnel: association with musculoskeletal discomfort. *Int J Nurs Stud.* 2004;41:859-67.
29. Bernard BP. *Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back.* Cincinnati: NIOSH; 1997.
30. Mascarenhas ALM. *Aptidão física e distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadores [Dissertação].* Salvador (BA): Universidade Federal da Bahia; 2010.

Recebido em 14.12.2010 e aprovado em 28.04.2011