

Funcionalidade e incapacidade em pacientes comprometimento musculoesquelético

Functionality and disability of musculoskeletal disorder patients

WENDT AS, CHAVES AO, URTADO CB, MACEDO AR, REIS FJJ, NOGUEIRA L

Funcionalidade e incapacidade em pacientes comprometimento musculoesquelético.

R. bras. Ci. e Mov 2017;25(4):15-22.

RESUMO: A intensidade da dor é considerada um dos fatores importantes na determinação da incapacidade em pacientes com dor musculoesquelética. O objetivo do presente estudo foi identificar as principais limitações das atividades e analisar o grau de incapacidade de pacientes com dores musculoesqueléticas. Foi realizado um estudo transversal com 160 pacientes com dores musculoesqueléticas encaminhados ao setor de fisioterapia do Hospital Universitário Gaffrée e Guinle, Rio de Janeiro. Os participantes preencheram questionários auto-aplicáveis para a identificação das características da dor e do nível de incapacidade por região anatômica no momento da avaliação fisioterapêutica. As atividades mais comprometidas foram permanecer sentado, elevar objetos, elevação do ombro acima da cabeça, carregar objetos pesados, correr, permanecer agachado, ler e dirigir, dependendo da região afetada. Houve discreta correlação entre o nível de incapacidade com a intensidade da dor ($Rho=0,29$; $p<0,01$) e a idade ($Rho=0,21$; $p<0,02$). O nível de incapacidade da coluna cervical, do ombro e da coluna lombar apresentaram correlação com a idade. A correlação entre incapacidade e idade foi alta para as regiões cervical, lombar e do ombro. Também houve correlação moderada entre intensidade da dor e incapacidade referente à região lombar. Em conclusão, foi observado que as atividades diárias comprometidas variam de acordo com a região corporal envolvida. O nível de incapacidade teve correlação com a idade e com a intensidade da dor. O grau de correlação variou com a região corporal acometida. O nível de incapacidade se correlacionou com a intensidade da dor lombar e com a idade nas regiões cervical, lombar e do ombro.

Palavras-chave: Dor musculoesquelética, Pessoas com incapacidade; Análise e desempenho de tarefas; Fisioterapia.

ABSTRACT: Pain intensity is considered an important factor in determining disability in patients with musculoskeletal pain. The aim of this study was to identify the main limitations of activities and analyze the degree of disability of patients with musculoskeletal pain. A cross-sectional study was conducted with 160 patients with musculoskeletal pain referred to the physiotherapy department of the Gaffrée and Guinle University Hospital, Rio de Janeiro. Participants completed self-administered questionnaires to identify the characteristics of pain and level of disability by anatomical region at the time of physical therapy assessment. The most affected activities were remaining seated, lift objects, shoulder high above the head, carrying heavy objects, running, stay crouched, reading and driving, depending on the affected area. There was a slight correlation between the level of disability with the pain intensity ($Rho = 0.29$, $p < 0.01$) and age ($Rho = 0.21$, $p < 0.02$). The level of disability of the cervical spine, shoulder and lumbar spine was correlated with age. The correlation between disability and age was high for cervical, lumbar and shoulder. There was also a moderate correlation between pain intensity and disability related to the low back. In conclusion, it was observed that the impairment of the daily activities varies according to the body area involved. The level of disability was correlated with age and the pain intensity. The degree of correlation varied with the body part affected. The level of disability was correlated with the intensity of low back pain and with age in the cervical, lumbar and shoulder.

Key Words: Musculoskeletal pain; Disable persons; Task performance and analysis; Physical Therapy Specialty

Ariane dos Santos Wendt¹
Aline de Oliveira Chaves¹
Christiano B. Urtado²
Adriana R. de Macedo¹
Felipe José J. dos Reis^{1,3}
Leandro A. Nogueira^{1,4}

¹ Instituto Federal do Rio de Janeiro

² Universidade Federal do Maranhão

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁴ Centro Universitário Augusto Motta

Introdução

Os comprometimentos musculoesqueléticos são frequentes na população geral e podem ser considerados como um dos maiores problemas de saúde pública em todo mundo. Atualmente, as desordens musculoesqueléticas são responsáveis por provocar um impacto negativo substancial na qualidade de vida das pessoas e na execução das atividades¹. A capacidade de se executar as atividades é considerada um indicador do estado de saúde e está relacionada aos custos e recursos direcionados aos cuidados de saúde². A incapacidade se refere a qualquer perda de saúde a curto ou longo prazo³. Incapacidade é um termo genérico para comprometimento, limitação de atividades e restrição de participação, referindo aos aspectos negativos da interação entre um indivíduo (com uma condição de saúde) e fatores contextuais desse indivíduos (fatores pessoais e ambientais)⁴.

Na prática clínica, se observa uma alta prevalência de comprometimentos musculoesquelético⁵, evidenciando a necessidade de aprofundamento dos estudos envolvendo as incapacidades funcionais. Dados de pesquisas nos Estados Unidos e na Europa têm demonstrado que aproximadamente metade da população tem referido dor musculoesquelética não-inflamatória, como por exemplo: dor lombar, dor cervical, dor articular crônica e osteoartrose⁶⁻⁸. Dados da Organização Mundial da Saúde apontam que a dor lombar, a dor cervical e outras desordens musculoesqueléticas são, respectivamente, a primeira, quarta e sexta maiores causas de anos vividos com incapacidade no mundo³. No Brasil, a dor lombar, os transtornos do disco intervertebral e a osteoartrose do joelho são a primeira, a terceira e a sexta maiores causas de aposentadoria, respectivamente⁹.

Os fatores de risco previamente identificados para estas desordens incluem história de lesão anterior, gravidade da lesão, ocupações que envolvam a manutenção de posturas inadequadas, ocupações que exigem tarefas repetitivas e aquelas que exigem atividade em alta intensidade¹⁰. A reabilitação do paciente com comprometimento musculoesquelético carece de um modelo teórico que direcione sua prática terapêutica e impulse pesquisas embasadas na importância clínica decorrente do entendimento dos processos vivenciados pelo indivíduo, desde a instalação da doença até suas consequências funcionais¹¹. Tendo em vista a alta prevalência das desordens musculoesqueléticas, se faz necessário aprofundar o conhecimento sobre o grau de incapacidade e possíveis fatores relacionados com a limitação das atividades. O presente trabalho visa identificar as principais limitações funcionais e analisar a incapacidade de pacientes com comprometimento musculoesquelético.

Materiais e métodos

Delineamento do estudo

Foi realizado um estudo observacional analítico do tipo transversal.

Participantes

Participaram do estudo cento e sessenta sujeitos adultos diagnosticados com alguma desordem musculoesquelética, independente do gênero e idade, que deram entrada consecutivamente no setor de fisioterapia no Hospital Universitário Gaffrée e Guinle, Rio de Janeiro, durante o período de agosto de 2013 a janeiro de 2014. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este estudo foi conduzido de acordo com as diretrizes da resolução n.º 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, em conformidade com a Declaração de Helsinque de 1975. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Gaffrée e Guinle, Rio de Janeiro sob o número CAAE: 14939213.2.0000.5258.

Procedimentos

Os voluntários preencheram uma ficha com características sociodemográficas e questionários autoaplicáveis de

acordo com a região anatômica mais comprometida: *Neck Disability Index*, *Oswestry Disability Index*, *Shoulder Pain and Disability Index*, *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* e *Lower Extremity Functional Scale*. O examinador leu e explicou os questionários para os participantes com dificuldade de compreensão ou que se declaravam analfabetos. Os questionários inferem sobre as limitações funcionais e o nível de incapacidade específico para uma determinada região anatômica. Assim, cinco regiões foram consideradas no estudo de acordo com o descrito na figura 1. Após a aplicação dos questionários, os participantes passaram por uma avaliação fisioterapêutica, onde foram coletados dados demográficos e clínicos.

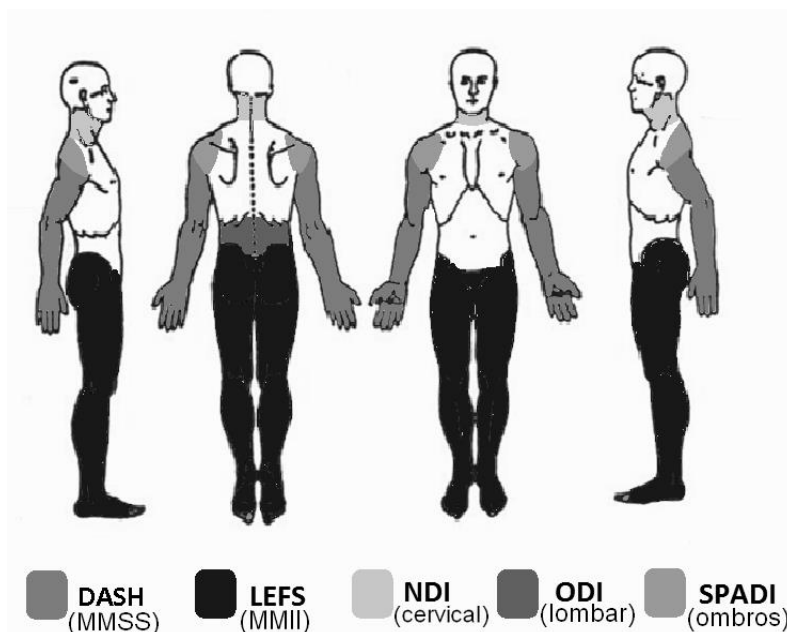


Figura 1. Instrumentos utilizados para avaliação das limitações funcionais e incapacidades de acordo com a região anatômica comprometida.

Legenda: DASH – *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand*; LEFS – *Lower Extremity Functional Scale*; NDI – *Neck Disability Index*; ODI – *Oswestry Disability Index*; SPADI – *Shoulder Pain and Disability Index*. MMSS – membros superiores; MMII – membros inferiores.

Instrumentos

O questionário *Neck Disability Index* (NDI), traduzido e adaptado para a língua portuguesa por Cook *et al.*¹² foi utilizado para avaliar a incapacidade da coluna cervical. O instrumento contém 10 perguntas sobre o impacto da dor cervical em atividades de vida diária. A pontuação no NDI consiste na soma dos pontos, que variam de 0 a 5 para cada uma das questões, totalizando no máximo 50 pontos. O valor obtido pode ser expresso em porcentagem, sendo 0% a ausência de incapacidade e 100% a incapacidade completa.

O questionário *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) foi utilizado para mensurar a incapacidade funcional do ombro. Foi traduzido e validado para o contexto no Brasil por Martins *et al.*¹³. O SPADI-Brasil contém treze questões relacionadas à qualidade de vida associada às disfunções de ombro. Para cada questão há uma escala de 0 a 10. O zero indica a realização da atividade sem dificuldade e o dez corresponde à condição onde o indivíduo não consegue realizar a atividade proposta. A pontuação máxima do questionário é de 130 pontos. A pontuação obtida pelo indivíduo é convertida em porcentagem, sendo 100% a pior condição de disfunção do ombro.

O questionário *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (DASH) foi adaptado para a língua portuguesa por Orfale *et al.*¹⁴. Trata-se de um questionário auto-aplicável composto por 30 questões pontuadas de um a cinco. No presente estudo foi utilizada a versão reduzida (*Quick DASH*) contendo 11 questões para medir a função física e sintomas em pessoas com lesões musculoesqueléticas de membro superior. O valor final da escala é calculado da seguinte maneira: $QuickDASH = [(soma\ das\ respostas / número\ de\ respostas) - 1] \times 25$. Essa transformação é feita para

colocar os escores na mesma escala de outros instrumentos que utilizam valores de 0 a 100.

A versão brasileira do *Oswestry Disability Index* (ODI) foi adotada para avaliar a incapacidade relacionada à coluna lombar¹⁵. O instrumento contém 10 questões, que podem ser pontuadas através de seis alternativas de valor unitário variando entre 0 e 5, resultando numa pontuação mínima de 0 e máxima de 50 pontos. O escore final do ODI é dado em porcentagem. Quanto maior a porcentagem, maior o grau de incapacidade, considerada mínima quando na faixa entre 0 e 20% e invalidez quando entre 81 e 100%.

A *Lower Extremity Functional Scale* (LEFS) foi utilizada para quantificar a incapacidade nas extremidades inferiores. A escala é autoaplicável e composta por 20 itens relacionados às atividades da vida diária, pontuam de 0 (extremamente difícil para realizar) a 4 (nenhuma dificuldade). Sua pontuação total varia de 0, que representa incapacidade completa, a 80, que representa a máxima capacidade funcional. Esse questionário apresenta uma inversão no significado da pontuação. Diferente dos demais questionários utilizados, quanto menor a pontuação, maior o nível de incapacidade. A versão brasileira da LEFS foi validada por Metsavaht *et al.*¹⁶.

A intensidade de dor foi avaliada pela escala numérica de dor, que possui valores variando de zero (ausência de dor) a dez (pior dor imaginável). Os pacientes responderam a seguinte pergunta: “Qual é a sua intensidade de dor no momento, considerando zero ausência de dor e dez a pior dor possível?” Os pacientes foram orientados a escolher o valor numérico que melhor identifica a sua intensidade dolorosa no momento para a região que motivou sua procura por tratamento fisioterápico. Os valores foram classificados zero (0) “sem dor”, de 1 a 3 “dor leve”, de 4 a 6 “dor moderada”, e de 7 a 10 “dor intensa”.

Análise estatística

Os dados foram tabulados em Excel® e analisados com o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 17). São apresentados os resultados referentes às proporções, média e o desvio padrão. A distribuição dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Foram realizadas análises de correlação entre as variáveis: incapacidade, intensidade de dor, idade e região acometida, utilizando o coeficiente de correlação de Spearman (Rho) devido à natureza não paramétrica da distribuição dos dados. Os resultados foram interpretados da seguinte forma: valores de Rho acima de 0,90 indicam correlação muito alta; entre 0,70 e 0,89, alta; entre 0,50 e 0,69, moderada; entre 0,30 e 0,49, baixa e os valores abaixo de 0,29 indicavam correlação discreta. Foi considerado o valor de significância estatística menor que 5% ($p < 0,05$).

Resultados

A Tabela 1 caracteriza o grupo total de participantes com dores musculoesqueléticas e os grupos divididos por região anatômica em relação aos parâmetros idade, gênero, nível de incapacidade, intensidade da dor. A amostra é predominantemente feminina (76,3%) e maior acometimento em membros inferiores (38,1%). As maiores médias do nível de incapacidade foram nas regiões do ombro e lombar. O menor nível de incapacidade foi observado na região cervical.

A Tabela 2 lista as principais limitações funcionais presentes nos instrumentos utilizados para a mensuração de incapacidade nas diferentes regiões corporais, por ordem de maior comprometimento.

Houve discreta correlação entre o nível de incapacidade, a intensidade da dor ($Rho = 0,29$; $p < 0,01$) e a idade ($Rho = 0,21$; $p < 0,02$) quando se analisou todos os participantes. A tabela 3 apresenta os resultados estatisticamente significantes das correlações observadas por regiões acometidas. Na região cervical foi observada correlação entre incapacidade e idade, assim como na região do ombro. Contudo, nessa última a correlação foi inversa. A região lombar apresentou correlações entre incapacidade e idade, entre intensidade da dor e idade e entre incapacidade e intensidade

19 Limitação funcional em pacientes com dor musculoesquelética

da dor. Os membros superiores e membros inferiores não apresentaram nenhuma correlação estatisticamente relevante para os domínios analisados.

Tabela 1. Características dos pacientes com dor musculoesquelética.

	Total (n=160)	Cervical (n=23)	Ombro (n=15)	Membros Superiores (n=25)	Lombar (n=36)	Membros Inferiores (n=61)
Idade (anos)- Média (DP)	58,6 (±15,8)	57,6 (±17,0)	68,6 (±10,7)	56,4 (±18,5)	57,0 (±15,4)	59,0 (±15,3)
Gênero						
Feminino	76,7%	73,9%	73,3%	75,0%	83,3%	75,4%
Incapacidade Média (DP)	53,8% (±37,4)	38,7% (±14,4)	67,7% (±17,4)	51,5% (±28,5)	66,4% (±64,6)	49,7% (±23,5)
Intensidade da Dor Média (DP)	5,8 (±2,8)	6,55 (±2,6)	5,5 (±2,5)	6,5 (±3,3)	6,4 (±2,4)	5,0 (±3,0)

Tabela 2. Principais limitações funcionais referidas por pacientes com dor musculoesquelética.

Cervical (n=23)	Ombro (n=15)	Membros Superiores (n=25)	Lombar (n=36)	Membros Inferiores (n=61)
Dirigir automóveis	Colocar algo em uma prateleira alta	Abrir um vidro novo ou com a tampa muito apertada	Levantar coisas	Correr em terreno acidentado
Leitura	Tentar pegar algo em uma prateleira alta	Atividades recreativas que exigem força	Sentar	Correr em terreno plano
Trabalho	Carregar um objeto pesado de 5kg	Lavar suas costas	Ficar de pé	Ficar agachado

Tabela 3. Correlações observadas com o nível de incapacidade de acordo com as regiões afetadas por dores musculoesqueléticas.

Região	Correlação	Valor	P- Valor
Cervical	Incapacidade x Idade	0,564	0,01
Ombro	Incapacidade x Idade	-0,767	0,02
Lombar	Incapacidade x Idade	0,710	<0,01
Lombar	Incapacidade x Intensidade de dor	0,412	0,02

Discussão

A amostra foi composta em sua maioria por mulheres, com moderada intensidade de dor musculoesquelética e moderado nível de incapacidade. Os membros inferiores foram a região mais prevalente de busca de tratamento, seguido da coluna lombar. As principais queixas de comprometimento, limitação de atividades e restrição de participação relacionados à incapacidade foram identificadas por região anatômica. O nível de incapacidade esteve relacionado com a idade e com a intensidade de dor.

Os participantes, aqui descritos, apresentam características semelhantes à estudos prévios que analisam pacientes com dores musculoesqueléticas. Existe um predomínio das mulheres nos pacientes com dores musculoesqueléticas que buscam tratamento no Brasil⁵ e no mundo¹⁷⁻¹⁹. Existem diversas teorias para tentar explicar a maior frequência da dor musculoesquelética em mulheres do que em homens, porém a causa definitiva dessa discrepância permanece desconhecida. Fatores biopsicossociais²⁰ e fatores hormonais²¹ e mais recentemente²² fatores relacionados à genética, como os microRNAs (pequenos RNAs que podem atuar na repressão da expressão gênica) desempenham um importante papel nesse predomínio. Interessantemente, a associação entre microRNA e dor, tem sido reportada mais significativa em mulheres quando comparada aos homens. Os fatores biopsicossociais e hormonais estão mais comprometidos na quinta década da vida de mulheres, que foi a faixa etária mais prevalente no presente estudo.

O envelhecimento apresentou relação com maior grau de incapacidade nas queixas relacionadas à coluna vertebral (cervical e lombar), entretanto houve uma relação inversa nas queixas relacionadas a região do ombro. É esperado que indivíduos mais idosos apresentem maior limitação funcional, apesar de não haver uma relação linear entre essas características. A relação inversa nos pacientes com dor musculoesquelética do ombro foi um achado inesperado do estudo e deve ser interpretado com cautela. Além do envelhecimento, a intensidade da dor, a duração da dor, o comprometimento muscular, a atividade laboral e o estado psicológico podem interferir no nível da incapacidade, atuando como fatores de confusão na relação entre a idade e o nível de incapacidade. Outros fatores também podem influenciar na relação entre limitação funcional e dor musculoesquelética em idosos. Indivíduos com maiores níveis de atividade física classificados como suficientemente ativos e muito ativos, apresentaram uma menor prevalência de dor musculoesquelética em relação aos menos ativos²³. Além disso, existe uma relação inversa entre idade e força muscular²⁴.

Os membros inferiores representaram a principal queixa de incapacidade dos pacientes analisados. A região lombar foi a segunda maior queixa. A maior parte dos estudos com dores musculoesqueléticas descrevem a região lombar como o principal local de dor e incapacidade. Dados da Organização Mundial da Saúde evidenciam que a dor lombar é a principal causa de incapacidade no mundo e na América Latina³. Neste estudo, os comprometimentos dos membros inferiores foram agrupados. Provavelmente, por esse motivo, as queixas de membros inferiores foram mais prevalentes. No Brasil, a gonartrose é a sexta maior causa de aposentadoria⁹. Além disso, queixas de comprometimento do quadril e no tornozelo têm crescido nos últimos anos. A interdependência da extremidade inferior tem sido mais investigada em estudos recentes, principalmente no comprometimento dos joelhos²⁵.

Correr e permanecer agachado foram as principais incapacidades dos membros inferiores. O agachamento é uma tarefa extremamente comum nas atividades cotidianas. Por isso, alguns autores têm direcionado os estudos para a interpretação do movimento em indivíduos saudáveis. A análise biomecânica do movimento de agachamento tem evidenciado a contribuição de cada região anatômica durante essa tarefa²⁶. No entanto, ainda não há um consenso quanto à influência dos distúrbios musculoesqueléticos na biomecânica do agachamento. A incapacidade para a corrida pode ter sido influenciada pela faixa etária da população estudada. A ausência na correlação entre essas variáveis torna mais difícil estabelecer tal influência de maneira definitiva. A prática da corrida pode não ser uma atividade cotidiana na população investigada, mesmo se estivesse livre de dor musculoesquelética. Este fato deve ser levado em consideração em estudos futuros.

Manter-se sentado e elevar objetos foram as principais incapacidades reportadas relacionada à coluna lombar. Foi observada uma correlação baixa entre incapacidade lombar e intensidade de dor, assim como houve discreta relação entre intensidade de dor e o grau de incapacidade em toda a população do estudo. Stefane *et al.*²⁷ também encontraram fraca relação entre a intensidade da dor e a incapacidade lombar, corroborando os resultados encontrados no presente estudo. Apesar disso, a presença do quadro algíco deve explicar melhor as incapacidades apresentadas pelos pacientes

21 Limitação funcional em pacientes com dor musculoesquelética

do que os achados no exame de imagem²⁸. Atualmente, é sabido que fatores psicológicos (por exemplo: auto-confiança, estresse psicológico e medo) mediam a relação entre dor e incapacidade²⁹.

A coluna cervical foi a terceira região corporal com maior busca de tratamento na nossa população de estudo. Nossos achados são similares aos encontrados na literatura, onde a região cervical foi a terceira região corporal com maior comprometimento musculoesquelético em homens e a segunda junto com região torácica em mulheres²³. As principais queixas dos pacientes evidenciaram tanto limitação nas atividades quanto restrição de participação. Dirigir automóveis, leitura e trabalho são exemplos de funcionalidade complexas que dependem da integração de componentes físicos, mentais e sociais. Nas disfunções cervicais estão relacionadas aos esforços repetitivos e à manutenção de posturas inadequadas durante a atividade ocupacional³⁰. Entretanto, a presença de dor musculoesquelética na região da coluna cervical deve ser gerenciada de forma mais abrangente e não apenas considerando o componente físico.

Nos membros superiores e no ombro, as principais queixas dos pacientes estiveram relacionadas com as limitações de atividades devido ao comprometimento da função corporal assim como nos membros inferiores. A redução na habilidade manual esteve relacionada com as queixas dos membros superiores e as duas principais atividades dificultadas pelo acometimento do ombro estão relacionadas a movimentos de elevação do braço.

Os distúrbios musculoesqueléticos influenciam no desempenho de atividades rotineiras. A identificação das atividades mais afetadas pelo acometimento das regiões contribui para a tomada de decisão clínica, uma vez que associa incapacidade a funcionalidade específica. A identificação das principais incapacidades relacionadas à queixa do paciente favorecerá o aprofundamento do estudo de fatores que influenciam esse aspecto da funcionalidade.

Conclusões

A principais incapacidades dos pacientes com dores musculoesqueléticas foram identificadas. A incapacidade da coluna vertebral referida pelos pacientes evidenciou atividades mais complexas com integração do modelo biopsicossocial, enquanto os pacientes com queixas referidas nas extremidades apresentaram um comprometimento mais associado a função corporal. O estudo mostrou que há correlação discreta entre a intensidade da dor e o nível de incapacidade musculoesquelética. Idade e região acometida também influenciam no nível de incapacidade musculoesquelética e na intensidade da dor.

Referências

1. Erick PN, Smith DR. A systematic review of musculoskeletal disorders among school teachers. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011; 12: 260.
2. Lopes MJ, Escoval A, Pereira DG, Pereira CS, Carvalho C, Fonseca C. Evaluation of elderly persons' functionality and care needs. *Revista Latino-Americana de Enfermagem.* 2013; 21: 52-60.
3. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, *et al.* Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012; 380(9859): 2163-96.
4. Leonardi M, Bickenbach J, Ustun TB, Kostanjsek N, Chatterji S, Consortium M. The definition of disability: what is in a name? *Lancet.* 2006; 368(9543): 1219-21.
5. Nogueira LAC, Urtado CB, Chaves AM, Ferreira M, Santos C, Casarin CAS, *et al.* Perfil epidemiológico do ambulatório de fisioterapia de um hospital universitário *Terapia Manual* 2011; 9: 45-50
6. Hagen KB, Bjorndal A, Uhlig T, Kvien TK. A population study of factors associated with general practitioner consultation for non-inflammatory musculoskeletal pain. *Annals of the rheumatic diseases.* 2000; 59(10): 788-93.
7. Hagen KB, Kvien TK, Bjorndal A. Musculoskeletal pain and quality of life in patients with noninflammatory joint pain compared to rheumatoid arthritis: a population survey. *The Journal of rheumatology.* 1997; 24(9): 1703-9.
8. Collaborators USBOD. The state of US health, 1990-2010: burden of diseases, injuries, and risk factors. *JAMA : the journal of the American Medical Association.* 2013; 310(6): 591-608.

9. Meziat Filho N, Mendonça GAS. Invalidez por dor nas costas entre os segurados da Previdência Social, Brasil, 2007. *Revista de Saúde Pública*. 2011; 45: 494-502.
10. Jellad A, Lajili H, Boudokhane S, Migaou H, Maatallah S, Frih ZBS. Musculoskeletal disorders among Tunisian hospital staff: Prevalence and risk factors. *The Egyptian Rheumatologist*. 2013; 35(2): 59-63.
11. Sampaio RF, Mancini MC, Gonçalves GGP, Bittencourt NFN, Miranda AD, Fonseca ST. Aplicação da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF) na prática clínica do fisioterapeuta. *Rev Bras Fisioter*. 2005; 9(2): 129-36.
12. Cook C, Richardson JK, Braga L, Menezes A, Soler X, Kume P, *et al.* Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006; 31(14): 1621-7.
13. Martins J, Napoles BV, Hoffman CB, Oliveira AS. Versão Brasileira do Shoulder Pain and Disability Index: tradução, adaptação cultural e confiabilidade. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2010; 14: 527-36.
14. Orfale AG, Araujo PM, Ferraz MB, Natour J. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. *Braz J Med Biol Res*. 2005; 38(2): 293-302.
15. Vigatto R, Alexandre NM, Correa Filho HR. Development of a Brazilian Portuguese version of the Oswestry Disability Index: cross-cultural adaptation, reliability, and validity. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007; 32(4): 481-6.
16. Metsavaht L, Leporace G, Riberto M, Sposito MM, Del Castillo LN, Oliveira LP, *et al.* Translation and cross-cultural adaptation of the lower extremity functional scale into a Brazilian Portuguese version and validation on patients with knee injuries. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012; 42(11): 932-9.
17. Generaal E, Vogelzangs N, Macfarlane GJ, Geenen R, Smit JH, Dekker J, *et al.* Basal inflammation and innate immune response in chronic multisite musculoskeletal pain. *Pain*. 2014; 155(8): 1605-12.
18. Viniol A, Jegan N, Leonhardt C, Brugger M, Strauch K, Barth J, *et al.* Differences between patients with chronic widespread pain and local chronic low back pain in primary care--a comparative cross-sectional analysis. *BMC musculoskeletal disorders*. 2013; 14: 351.
19. Herin F, Vezina M, Thaon I, Soulat JM, Paris C, group E. Predictive risk factors for chronic regional and multisite musculoskeletal pain: a 5-year prospective study in a working population. *Pain*. 2014; 155(5): 937-43.
20. Cote D, Coutu MF. A critical review of gender issues in understanding prolonged disability related to musculoskeletal pain: how are they relevant to rehabilitation? *Disabil Rehabil*. 2010; 32(2): 87-102.
21. Cairns BE, Gazerani P. Sex-related differences in pain. *Maturitas*. 2009; 63(4): 292-6.
22. Linnstaedt SD, Walker MG, Parker JS, Yeh E, Sons RL, Zimny E, *et al.* MicroRNA circulating in the early aftermath of motor vehicle collision predict persistent pain development and suggest a role for microRNA in sex-specific pain differences. *Mol Pain*. 2015; 11(1): 66.
23. Seghetto A, Piccoli J. Nível de atividade física, prevalência de desconforto e dor muscular e capacidade de trabalho: uma avaliação no setor de call center de um banco do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Ciências e Movimento*. 2012; 20(3): 105-17.
24. Pohjonen T. Age-related physical fitness and the predictive values of fitness tests for work ability in home care work. *J Occup Environ Med*. 2001; 43(8): 723-30.
25. Powers CM. The influence of altered lower-extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: a theoretical perspective. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2003; 33(11): 639-46.
26. Schoenfeld BJ. Squatting kinematics and kinetics and their application to exercise performance. *J Strength Cond Res*. 2010; 24(12): 3497-506.
27. Stefane T, Santos AMd, Marinovic A, Hortense P. Dor lombar crônica: intensidade de dor, incapacidade e qualidade de vida. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2013; 26: 14-20.
28. Oliveira FACd, Almeida RSd, Santos Wtd, Nogueira LAC. Pain intensity and functional limitation are not related with medical image findings in patients with shoulder pain. *Revista Dor*. 2014; 15: 202-6.
29. Lee H, Hubscher M, Moseley GL, Kamper SJ, Traeger AC, Mansell G, *et al.* How does pain lead to disability? A systematic review and meta-analysis of mediation studies in people with back and neck pain. *Pain*. 2015; 156(6): 988-97.
30. Soares JC, Weber P, Trevisan ME, Trevisan CM, Rossi AG. Correlação entre postura da cabeça, intensidade da dor e índice de incapacidade cervical em mulheres com queixa de dor cervical. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2012; 19: 68-72.