

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta tese
será disponibilizado somente a partir
de 05/03/2022.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

João Marcos Bernardes

**Movimentação manual de pacientes e o profissional de saúde:
um estudo transversal**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Doutor em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Dias

**Botucatu
2018**

João Marcos Bernardes

Movimentação manual de pacientes e o profissional de saúde: um estudo transversal

Tese apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Doutor em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Dias

Botucatu
2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Bernardes, João Marcos.

Movimentação manual de pacientes e o profissional de saúde : um estudo transversal / João Marcos Bernardes. - Botucatu, 2018

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Adriano Dias

Capes: 40600009

1. Dor lombar. 2. Epidemiologia. 3. Estudos transversais. 4. Movimentação e reposicionamento de pacientes. 5. Pessoal de saúde.

Palavras-chave: Dor Lombar; Epidemiologia; Estudos transversais; Movimentação e reposicionamento de pacientes; Pessoal de Saúde.

FOLHA DE APROVAÇÃO

João Marcos Bernardes

Movimentação manual de pacientes e o profissional de saúde: um estudo transversal

Tese apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Doutor em Saúde Coletiva.

Comissão Examinadora

Orientador: Prof. Dr. Adriano Dias
Depto de Saúde Pública
Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP

Prof. Dr. Ildeberto Muniz de Almeida
Depto de Saúde Pública
Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP

Prof. Dr. José Eduardo Corrente
Depto de Bioestatística
Instituto de Biociências - UNESP

Prof. Dr. Carlos Ruiz-Frutos
Depto de de Sociología, Trabajo Social y Salud Pública
Universidad de Huleva

Prof. Dr. Fernando César Wehrmeister
Depto de Medicina Social
Universidade Federal de Pelotas

Botucatu, 05 de março de 2018.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, João Luiz e Diana (que, infelizmente, nos deixou no meio dessa jornada e não pôde ver o seu fim; sinto sua falta todos os dias e espero ter lhe deixado orgulhosa), pela dedicação e amor incondicional. Muitas vezes vocês renunciaram aos seus sonhos, para que eu pudesse realizar os meus. Vocês foram, e sempre serão, os meus modelos, primeiros professores, melhores amigos e conselheiros. Sem vocês eu nada seria, essa conquista é tanto minha quanto de vocês. Meus eternos agradecimentos por tudo!

AGRADECIMENTOS

Se você está lendo esses parágrafos é porque, apesar de todas as dificuldades, **nós** conseguimos! E, portanto, é chegada a hora de escrever a parte mais desafiadora dessa Tese. A qual, mesmo sendo um trabalho individual, reúne contribuições preciosas de tantas e tantas pessoas. Deixo os meus mais sinceros agradecimentos:

À minha família, que sempre me incentivou e torceu por mim.

Aos amigos que fiz nesses 4 anos. Dina, Patricia, Thadeu, Daniela, Paulinha, Dayse, Mariana e Karen, vocês são a família que eu escolhi!

À Luiza que, apesar de ter encontrado apenas no último ano, me apoiou e ajudou em diversos momentos importantes. Você foi responsável por alguns dos melhores momentos deste último, e tão complicado, ano de Doutorado. Que venham mais muitos e muitos e muitos anos!

À todos os colegas da Unidade de Pesquisa em Saúde Coletiva (UPeSC), pelo imensurável apoio, sem vocês este trabalho não seria possível.

À professora, amiga e chefe Margareth, que, apesar de ser responsável pela única disciplina que me fez duvidar (por poucos minutos, devo admitir) que a Saúde Coletiva realmente era o meu lugar, sempre se mostrou interessada e incentivou diretamente a realização deste trabalho.

À Luciene, secretária do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da FMB/UNESP, sempre eficiente, prestativa e bem-humorada, um exemplo de profissional.

À banca examinadora, tanto da defesa quanto da qualificação, pelas contribuições. Ser arguido pelo Mestre do meu Mestre foi uma honra para esse *padawan* da ciência.

Aos funcionários do Departamento de Saúde Pública da FMB/UNESP que rapidamente me acolheram de forma carinhosa.

Aos colegas do Grupo de Estudos em Pesquisa em Saúde do Trabalhador pelas trocas vivenciadas.

Por último, mas não menos importante, muito pelo contrário, ao professor, orientador, sabe tudo, faz tudo e, principalmente, amigo, um verdadeiro irmão mais velho, Adriano. Poucos alunos de pós-graduação terão a sorte que eu tive de contar com um orientador tão presente (mesmo quando fisicamente distante), dedicado, objetivo, eficiente, justo e capaz. E, um número ainda menor, terá a honra e o prazer de poder se tornar amigo dessa pessoa. Se hoje em dia me perguntassem “O que você quer ser quando crescer?” a minha resposta seria “Quero ser como o Adriano, mas flamenguista...”

Não existe modelo estatístico e valor de p nesse mundo que determine a significância de cada um de vocês ao longo desse percurso. A todos vocês meu muito obrigado de coração e o desejo sincero de “vida longa e próspera”!

Epígrafe

“Eu ainda preciso de mais descanso saudável para trabalhar no meu máximo. Minha saúde é meu capital principal e eu tenho e quero administrá-la inteligentemente.”

Ernest Hemingway

BERNARDES, J. M. **Movimentação manual de pacientes e o profissional de saúde: um estudo transversal.** [tese] Botucatu. Universidade Estadual Paulista. “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Medicina de Botucatu, 2018.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi investigar a associação entre movimentação manual de pacientes e (1) a prevalência de distúrbios osteomusculares na região lombar e (2) a capacidade para o trabalho em profissionais da saúde, além de, (3) avaliar o grau de conhecimento desses profissionais sobre a movimentação manual de pacientes. Trata-se de um estudo transversal, cuja amostra foi composta por 320 profissionais de saúde que atuavam profissionalmente no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu. Os resultados desta pesquisa foram três artigos científicos, apresentados neste manuscrito. O primeiro teve por objetivo investigar a prevalência de dor lombar e a associação desta com a movimentação manual de pacientes. A prevalência de período (três meses) de dor lombar foi de 57,8% (IC 95% 52,3%-63,2%). A presença de dor lombar esteve significativamente associada com a movimentação manual de pacientes; de acordo com o modelo múltiplo de Poisson com variância robusta, a prevalência de dor lombar foi 44,4% maior (RP 1,444, IC 95% 1,169-1,783) entre os indivíduos que realizavam este tipo de atividade. O objetivo do segundo artigo foi avaliar a capacidade para o trabalho dos participantes e sua associação com a movimentação manual de pacientes. A pontuação média do Índice de Capacidade para o trabalho foi de 38,03 pontos (DP 6,15, IC 95% 37,33-38,72). A capacidade de trabalho inadequada (pontuação inferior a 37 pontos no Índice de Capacidade para o Trabalho) esteve significativamente associada com a movimentação manual de pacientes; de acordo com o modelo múltiplo de Poisson com variância robusta, a prevalência de capacidade inadequada de trabalho foi 37,5% maior (RP 1,375, IC 95% 1,038-1,821) entre os indivíduos que realizavam este tipo de atividade. O terceiro artigo, por sua vez, teve como objetivo avaliar o grau de conhecimento dos participantes em relação aos riscos desta atividade e as formas seguras de se movimentar pacientes e analisar os fatores associados ao conhecimento. Os participantes obtiveram pontuação média de 12,42 pontos (intervalo 4-20, DP 2,98) de um máximo de 22 pontos possíveis. Nenhuma característica sócio-demográfica, educacional ou ocupacional esteve associada ao grau de conhecimento. Discute-se as associações e suas implicações para a prevenção dos desfechos pesquisados.

Palavra-chave: Dor lombar. Movimentação e reposicionamento de pacientes. Pessoal de saúde. Epidemiologia. Estudos Transversais.

BERNARDES, J. M. **Manual patient handling and the healthcare worker: a cross-sectional study.** [tese] Botucatu. Universidade Estadual Paulista. “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Medicina de Botucatu, 2018.

ABSTRACT

The purpose of this research was to investigate the association between manual patient handling and (1) low back pain prevalence and (2) work ability among healthcare workers, and, also, (3) to examine their knowledge level of safe patient handling. This is a cross-sectional study. The sample consisted of 320 healthcare workers who worked at the University Hospital of Botucatu Medical School. The results of this research were three scientific papers, presented in this manuscript. The first one investigated low back pain prevalence and its association with manual patient handling. The 3-month period prevalence of low back pain was 57.8% (95% CI 52.3%-63.2%). Low back pain was significantly associated with manual patient handling; according to the multiple Poisson regression model with robust variance low back pain prevalence was 44.4% higher (PR 1.444, 95% CI 1.169-1.783) among individuals who performed this activity. The second one evaluated the level of work ability and its association with manual patient handling. The Work Ability Index mean score was 38.03 points (SD 6.15, 95% CI 37.33-38.72). An inadequate level of work ability (Work Ability Index score lower than 37 points) was significantly associated with manual patient handling; according to the multiple Poisson regression model with robust variance inadequate level of work ability was 37.5% higher (PR 1.375, 95% CI 1.038-1.821) among individuals who performed this activity. Finally, the third one examined the knowledge level of safe patient handling among and analyzed its associated factors. The mean score of safe patient handling knowledge was 12.42 (range 4 - 20, SD 2.98) out of 22 maximum points. None of the variables have reached significance at the 0.05 level when examined in the multiple Poisson regression model with robust variance. These associations and their implications in the prevention of the studied outcomes are discussed.

Keywords: Low back pain. Moving and lifting patients. Health personnel. Epidemiology. Cross-sectional studies.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS	17
	2.1 Objetivo Geral.....	17
	2.2 Objetivos Específicos	17
3	MÉTODO.....	18
	3.1 Desenho Do Estudo	18
	3.2 Participantes	18
	3.3 Instrumento Utilizado para Coleta de Dados	19
	3.4 Análise Dos Dados.....	22
	3.5 Aspectos Éticos	24
4	RESULTADOS.....	25
	ARTIGO 1.....	26
	LOW BACK PAIN AND MANUAL PATIENT HANDLING AMONG HEALTHCARE WORKERS: A CROSS-SECTIONAL STUDY.....	26
	ARTIGO 2.....	47
	THE IMPACT OF MANUAL PATIENT HANDLING ON WORK ABILITY: A CROSS-SECTIONAL STUDY	47
	ARTIGO 3.....	65
	HEALTH CARE WORKERS' SAFE PATIENT HANDLING AND MOVEMENT KNOWLEDGE: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN A DEVELOPING COUNTRY	65
5	DISCUSSÃO GERAL.....	81
6	CONCLUSÃO GERAL	82
	REFERÊNCIAS GERAIS	83
	APÊNDICES	93
	APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	94
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	111
	ANEXO.....	113
	ANEXO - PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	114

1 INTRODUÇÃO

O trabalho é um componente central na vida do homem contemporâneo. Muito mais que um meio de subsistência, o trabalho é, atualmente, se não a principal, uma das mais importantes dimensões identitárias das pessoas. Apesar desse papel estruturante, a atividade profissional, dependendo das condições e da organização do trabalho, pode repercutir negativamente na saúde do trabalhador (Pires, 2000; Alencar e Biz, 2013; Campos *et al.*, 2014; Raitz e Lourenço Da Silva, 2014; Gomes e Ramos, 2015).

A partir do final da década de 1970 e especialmente na década de 1990, com a chamada reestruturação produtiva (uma resposta ao esgotamento do modelo de desenvolvimento fordista-keynesiano), surgiu um novo perfil de adoecimento relacionado ao trabalho, caracterizado pelo aumento da ocorrência de doenças osteomusculares e de transtornos mentais (Costa *et al.*, 2013). No Brasil, segundo dados oficiais, os transtornos mentais são superados apenas pelos distúrbios osteomusculares e pelas causas externas em relação à concessão de benefícios previdenciários (Brasil, 2016).

Entre os profissionais da saúde, a situação é muito semelhante, uma vez que os distúrbios osteomusculares, as doenças infecciosas e parasitárias e os transtornos mentais e comportamentais são os mais frequentes (Moll, 2014; Yasobant e Rajkumar, 2014; Felli *et al.*, 2015; Roberts *et al.*, 2015). Sendo que diversas pesquisas realizadas nas últimas três décadas ao redor do mundo apontam a dor lombar como o problema de saúde ocupacional mais prevalente nesse grupo (Smedley *et al.*, 1995; Yassi *et al.*, 1995; Xu *et al.*, 1996; Bernard e Ed, 1997; Cooper *et al.*, 1998; Rossi *et al.*, 1999; Goldman *et al.*, 2000; Edlich *et al.*, 2005; Bos *et al.*, 2007; Lorusso *et al.*, 2007; Darragh *et al.*, 2009; Karahan *et al.*, 2009; Holtermann *et al.*, 2013; Kamoun *et al.*, 2015; Mehrdad *et al.*, 2016).

Dor lombar, também denominada como lombalgia, pode ser definida como dor capaz de limitar atividades, com duração de pelo menos um dia, na face posterior do corpo indo da margem inferior da 12^a segunda costela até as dobras glúteas inferiores, com ou sem dor referida em um ou ambos os membros inferiores (Buchbinder *et al.*, 2013).

A dor lombar é um importante problema de saúde pública, com repercussões socioeconômicas em todas as nações industrializadas ocidentais, estando associada a custos elevados em termos de tratamentos, incapacidade e absenteísmo laboral (Buchbinder *et al.*, 2013).

Apesar de a etiologia da dor lombar ser complexa, incluindo fatores físicos, psicossociais, individuais e de organização do trabalho, e de os profissionais da área da saúde

estarem expostos a diversos desses fatores, a movimentação manual de pacientes (MMP) tem sido frequentemente citada como sendo a principal origem dos distúrbios da coluna lombar nesses profissionais, especialmente em profissionais de enfermagem, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e técnicos de radiologia (Engkvist *et al.*, 1992; Smedley *et al.*, 1995; Marras *et al.*, 1999; Yip, 2001; Skotte *et al.*, 2002; Theilmeyer *et al.*, 2010; Jordan *et al.*, 2011; Jager *et al.*, 2013).

MMP se refere às atividades que envolvem levantar, abaixar, segurar, empurrar ou puxar um paciente fazendo uso da força corporal do prestador de cuidados. Em geral, a MMP é classificada, de acordo com seu objetivo, em transferência ou reposicionamento. Nas transferências, o objetivo é mover o paciente de uma superfície para outra (ex: cama para cadeira de rodas), enquanto que nos reposicionamentos o objetivo é mover o paciente na mesma superfície (ex: mudanças de decúbito) (Worksafe, 2006; Kay *et al.*, 2014).

A MMP é caracterizada pela presença de estressores biomecânicos e posturais significativos. Fatores como o peso dos pacientes, a distribuição assimétrica do peso corporal, a ausência de áreas estáveis para fazer a pega, a imprevisibilidade de comportamento por parte dos pacientes, as distâncias envolvidas, a falta de espaço para se movimentar, o uso excessivo de força e a necessidade de realizar flexões e rotações da coluna vertebral impõem elevadas forças de compressão e cisalhamento à coluna vertebral (Nelson e Baptiste, 2006; Nelson *et al.*, 2009). Um estudo que analisou biomecanicamente diversas técnicas de MMP concluiu que todas as técnicas avaliadas, até mesmo o manuseio de um paciente de 50 kg, ainda que realizado por duas pessoas, apresentam um risco elevado de ocasionar lesões da coluna lombar, o que levou os autores a classificarem esse tipo de atividade como sendo “extremamente arriscada” (Marras *et al.*, 1999).

Assim sendo, esforços não têm sido poupados na prevenção da ocorrência de distúrbios lombares devido a MMP em diversos países, como os Estados Unidos da América (Silvia *et al.*, 2002; Collins *et al.*, 2004; Edlich *et al.*, 2004; Li *et al.*, 2004; Fujishiro *et al.*, 2005; Nelson *et al.*, 2006; Marras *et al.*, 2009; Rice *et al.*, 2009; Zadvinskis e Salsbury, 2010; Alamgir *et al.*, 2011; Garg e Kapellusch, 2012; Kurowski *et al.*, 2012; Lipscomb *et al.*, 2012), Canadá (Yassi *et al.*, 2001; Chhokar *et al.*, 2005; Engst *et al.*, 2005; McGill e Kavcic, 2005; Santaguida *et al.*, 2005; Miller *et al.*, 2006; Hodder *et al.*, 2010; Lim *et al.*, 2011; Dutta *et al.*, 2012), Austrália (Carrivick *et al.*, 2001; Engkvist, 2006; Martin *et al.*, 2009), entre outros (Johnsson *et al.*, 2002; Hartvigsen *et al.*, 2005; Bos *et al.*, 2006; Warming *et al.*, 2008; Kim e Lee, 2010; Koppelaar *et al.*, 2012).

Historicamente, as primeiras intervenções utilizadas no intuito de reduzir os riscos relacionados à MMP foram os cursos de mecânica corporal em conjunto com o treinamento de técnicas de transferência (Nelson e Baptiste, 2006; Kay *et al.*, 2014). Contudo, apesar de ainda serem largamente utilizados, mais de trinta anos de pesquisa demonstram que este modelo de intervenção tem falhado consistentemente em reduzir a ocorrência de distúrbios lombares em profissionais da área da saúde (Dehlin *et al.*, 1976; Daws, 1981; Owen e Garg, 1991; Feldstein *et al.*, 1993; Daltroy *et al.*, 1997; Hartvigsen *et al.*, 2005; Warming *et al.*, 2008).

Atualmente, as intervenções que visam reduzir o risco da MMP podem ser divididas em quatro categorias: intervenções de engenharia, intervenções administrativas, intervenções comportamentais e intervenções multifacetadas (Nelson e Baptiste, 2006; Ruiter, 2008).

Entre as intervenções de engenharia mais utilizadas atualmente encontram-se o uso de cintos lombares, o uso de dispositivos auxiliares simples e o uso de equipamentos mecânicos (Hignett *et al.*, 2003; Nelson e Baptiste, 2006).

Embora largamente utilizados por profissionais que realizam o manuseio manual de cargas, a eficácia dos cintos lombares na prevenção de distúrbios lombares de natureza ocupacional permanece incerta (Roelofs *et al.*, 2007; Van Duijvenbode *et al.*, 2008; Bernardes e Moro, 2012), tanto que órgãos responsáveis pela aplicação de leis sobre saúde e segurança no trabalho nos EUA, Canadá, União Europeia e Austrália não recomendam o seu uso como forma de prevenção de distúrbios lombares no ambiente ocupacional.

Em relação ao uso dos dispositivos auxiliares simples, as evidências sobre sua efetividade na redução da ocorrência de distúrbios osteomusculares relacionados à MMP são controversas (Hignett *et al.*, 2003; Hartvigsen *et al.*, 2005; Freiberg *et al.*, 2016).

Quanto ao uso dos equipamentos mecânicos, diversos estudos já observaram que estes não somente diminuem as cargas impostas sobre a coluna lombar (Daynard *et al.*, 2001) como, também, tem um impacto positivo na redução dos distúrbios osteomusculares relacionados à MMP (Garg *et al.*, 1991a; b; Yassi *et al.*, 2001; Silvia *et al.*, 2002; Evanoff *et al.*, 2003; Trinkoff *et al.*, 2003; Charney *et al.*, 2006). Além disso, a literatura aponta ainda, que o investimento inicial para a compra dos equipamentos e para o treinamento dos profissionais pode ser recuperado entre dois e três anos, com a redução dos custos relacionados ao adoecimento dos trabalhadores (Nelson *et al.*, 2003; Collins *et al.*, 2004; Chhokar *et al.*, 2005; Alamgir *et al.*, 2008).

Entre as intervenções administrativas, as políticas de não levantamento (*no lift-policy*) e o uso de equipes de levantamento são as mais utilizadas atualmente (Nelson e Baptiste, 2006). Internacionalmente, instituições que prestam serviços de saúde têm desenvolvido e

adotado, de forma individual ou como parte de legislações estaduais e/ou nacionais, “políticas de não levantamento” nos últimos anos. O objetivo destas políticas de não levantamento é fazer com que os profissionais da área da saúde evitem a MMP em virtualmente todas as situações, através da elaboração de programas de MMP seguro. Tais programas consistem na compra de dispositivos auxiliares simples e equipamentos mecânicos que devem ser utilizados obrigatoriamente pelos profissionais em todas as atividades de MMP, exceto em casos em que haja risco de vida do paciente (Nelson e Baptiste, 2006; Ruiters, 2008). No que se refere à eficácia das políticas de não levantamento, alguns estudos já apresentaram resultados positivos de sua aplicação (Yassi *et al.*, 2001; Charney *et al.*, 2006; Engkvist, 2006; Nelson *et al.*, 2006), contudo, não existem evidências consistentes que suportem seu uso de forma generalizada (Dawson *et al.*, 2007; Ruiters, 2008).

Equipes de levantamento são definidas como sendo “uma dupla fisicamente apta, competente em técnicas de transferência, que trabalha em conjunto para efetuar transferências de alto risco” (Meittunen *et al.*, 1999). Em geral, as equipes de levantamento são compostas por indivíduos que não são profissionais da área da saúde, cuja seleção depende da capacidade física e da não existência de uma história prévia de distúrbios lombares. Uma vez selecionados, os participantes são treinados no uso de dispositivos auxiliares simples e equipamentos mecânicos. A maioria das equipes de levantamento opera durante um número limitado de horas, cobrindo geralmente o período com maior volume de transferências (Nelson e Baptiste, 2006; Ruiters, 2008). Apesar de apresentar problemas, como não realizar tarefas de reposicionamento e não estar presente em todos os turnos, o uso de equipes de levantamento tem sido eficaz na redução das queixas de lesão, de dias perdidos de trabalho e dos custos relacionados às lesões (Charney, 1997; Caska *et al.*, 1998; Meittunen *et al.*, 1999).

Entre as intervenções comportamentais, o treino no uso correto de dispositivos auxiliares simples e equipamentos mecânicos, a nomeação e o treinamento de líderes de segurança e o uso de protocolos e algoritmos de avaliação são as mais utilizadas (Nelson e Baptiste, 2006; Ruiters, 2008).

Existe forte evidência que a falta de treinamento no uso de dispositivos auxiliares simples e equipamentos mecânicos tem como consequência a não utilização destas ferramentas (Bell, 1987; Moody *et al.*, 1996; Bewick e Gardner, 2000). Assim sendo, o treinamento dos profissionais da saúde no uso destes equipamentos é visto como um elemento fundamental de programas que visam prevenir os distúrbios lombares relacionados à MMP (Lynch e Freund, 2000; Owen *et al.*, 2002; Collins *et al.*, 2004).

Líderes de segurança são profissionais da área da saúde que recebem um treinamento especial acerca da realização da MMP de forma segura, a fim de disseminar esse conhecimento entre seus colegas de trabalho. Por ser nova e pouco utilizada, são necessários mais estudos que analisem esta forma de intervenção (Nelson e Baptiste, 2006).

Os protocolos e algoritmos de avaliação fornecem um modelo padronizado de tomada de decisões sobre como realizar a MMP de forma segura. Estas ferramentas clínicas avaliam diversas características do paciente (altura, peso, nível de dependência etc.) e fornecem recomendações acerca da forma segura de realizar a MMP (Nelson e Baptiste, 2006). Embora a confecção dos protocolos e algoritmos tenha sido baseada em pesquisas que avaliaram o risco biomecânico das MMP, os benefícios de seu uso não foram ainda pesquisados (Ruiter, 2008).

Finalmente, as intervenções multifacetadas implantam simultaneamente dispositivos auxiliares simples e equipamentos mecânicos, o treino dos profissionais na utilização destes equipamentos e uma política de não levantamento (Collins *et al.*, 2004; Nelson e Baptiste, 2006; Ruiter, 2008; Kay *et al.*, 2014). De acordo com os estudos que avaliaram a implantação de intervenções multifacetadas, estas foram eficazes na diminuição de lesões para todos os profissionais envolvidos com MMP, independentemente da situação de emprego (meio período ou integral), idade ou tempo de experiência (Nelson *et al.*, 2006; Szeto *et al.*, 2010; Zadvinskis e Salsbury, 2010; Szeto *et al.*, 2013).

Apesar da extensa literatura existente sobre o tema da presente pesquisa, o papel da MMP como fator causal de distúrbios lombares permanece controverso, uma vez que os resultados de uma série de revisões sistemáticas (Bakker *et al.*, 2009; Roffey *et al.*, 2010; Kwon *et al.*, 2011) sugerem que a MMP não desempenharia um papel causal no desenvolvimento desses distúrbios.

Diante deste contexto, surgiram as seguintes perguntas de pesquisa:

- Existe associação entre a realização de MMP e a ocorrência de distúrbios osteomusculares na região lombar em profissionais da saúde?
- Existe associação entre a realização de MMP e a capacidade para o trabalho em profissionais da saúde?
- Qual o grau de conhecimento dos profissionais da saúde brasileiros que realizam MMP acerca dos riscos dessa atividade e das possíveis intervenções para reduzir seu risco?

Um dos fatores que estimulou a realização da presente pesquisa foi a publicação, conforme citado anteriormente, de uma série de revisões sistemáticas, que apesar da baixa

qualidade metodológica apresentaram grande número de citações, as quais apontavam não existir, ainda, evidências suficientes acerca da relação entre a realização de MMP e a ocorrência de distúrbios da coluna lombar em profissionais da saúde. A primeira dessas revisões (Bakker *et al.*, 2009), analisou estudos de coorte prospectivos que avaliassem atividades de risco para a coluna lombar. Em relação à MMP, essa revisão avaliou três estudos. No primeiro, foi encontrada associação entre MMP e a ocorrência de dor lombar apenas no nível moderado de exposição. Já, no segundo estudo, a associação ocorreu apenas no mais alto nível de exposição. Enquanto que no terceiro, não foi encontrada associação significativa entre MMP e dor lombar. Dessa forma, os autores concluíram que as evidências de associação entre MMP e dor lombar seriam conflitantes. A segunda revisão (Roffey *et al.*, 2010) analisou estudos que avaliassem a associação entre movimentação manual de materiais e/ou MMP e a ocorrência de dor lombar. A fim de concluir se as atividades em questão estavam causalmente associadas à dor lombar os autores avaliaram os níveis de evidência encontrados em relação aos critérios de Bradford-Hill. Em relação à MMP, essa revisão avaliou quatro estudos (um transversal, dois caso-controle e um coorte). De acordo com os autores, os estudos apresentaram evidência moderada para a existência de uma associação de fraca a moderada entre exposição e desfecho, forte evidência de plausibilidade biológica, evidência moderada quanto à temporalidade e evidência conflitante para efeito dose-resposta. Contudo, segundo os autores, “como nenhum (dos estudos) tinha evidência para satisfazer mais de um dos critérios de causalidade, é improvável que exista uma relação causal entre MMP e dor lombar”. Apesar de ter sofrido diversas críticas (Kuijjer *et al.*, 2011; McGill, 2011), principalmente por ter usado de forma inadequada os critérios de Bradford-Hill, uma vez que os aplicou para os estudos de forma individual e não para todo o corpo de evidências, os resultados dessa revisão já foram citados em diversos estudos, inclusive em um artigo sobre dor lombar não específica (Balagué *et al.*, 2012) Na terceira revisão (Kwon *et al.*, 2011) os autores sumarizam os resultados de oito revisões sistemáticas publicados pelos mesmos acerca da relação entre diversas atividades ocupacionais e a ocorrência de dor lombar. Apesar de repetirem as análises, os autores dessa vez concluem que há “forte evidência contra uma relação causal entre dor lombar e MMP”. Novamente, apesar de ter sofrido críticas (Kuijjer *et al.*, 2012), os resultados dessa revisão foram citados em diversos outros estudos.

Outro fator levado em consideração ao escolher o tema da pesquisa foi a magnitude do problema. Apesar de diversos estudos apontarem que uma elevada porcentagem dos profissionais da área da saúde continua trabalhando mesmo com dor, estima-se que no ano de 2002, nos EUA, os profissionais da área da saúde apresentaram os maiores índices de perda de dias de trabalho devido aos distúrbios osteomusculares, ficando à frente de atividades

profissionais classicamente relacionadas aos distúrbios osteomusculares como motoristas de caminhão, trabalhadores da construção civil, serventes e trabalhadores da indústria. Além da perda de dias de trabalho, os distúrbios osteomusculares são uma importante causa relacionada com o abandono da profissão pelos profissionais da área da saúde. Situação essa que gera prejuízos não só para os indivíduos lesionados, mas, também, para os empregadores, o governo e a sociedade como um todo e que tende a piorar com o aumento da expectativa de vida e a crescente epidemia de obesidade nos países ocidentais.

A realização da presente pesquisa foi impulsionada, ainda, pelo escasso número de publicações nacionais que abordem o tema da MMP nos diferentes profissionais da área da saúde que realizam essa atividade, como profissionais de enfermagem, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e técnicos de radiologia. Apesar de a literatura científica internacional acerca da MMP ser bastante rica, esta não reproduz a realidade dos profissionais da saúde brasileiros, visto que profissionais de diferentes países podem realizar atividades laborais distintas e, ainda, apresentarem diferenças quanto à organização e o ambiente de trabalho. Diferenças estas que afetam fatores reconhecidamente contribuintes para o desenvolvimento de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho como o volume de trabalho por unidade de tempo, a necessidade de execução simultânea de dupla tarefa, a duração da jornada, a realização de pausas, a falta de pessoal, a falta de treinamento, o dimensionamento das áreas de trabalho entre outros. Assim sendo, torna-se necessário conhecer a realidade específica dos profissionais da saúde brasileiros, a fim de aprofundar tanto o entendimento acerca da importância da MMP na ocorrência das dores lombares, como para possibilitar a escolha de meios de proteção eficientes e adequados à realidade nacional.

Por fim, o último fator levado em consideração quando da escolha do tema foi a percepção, adquirida através da própria experiência profissional do pesquisador, graduado em fisioterapia (e que sofreu uma lesão aguda na lombar ao realizar uma transferência de um paciente de 120 kg), e de discussões com diversos profissionais da área da saúde, que, apesar de diversas intervenções capazes de reduzir o risco da MMP já terem sido comprovadas como eficazes na literatura científica internacional, no Brasil ainda falta muito por fazer para que estas venham a ser reconhecidas, adaptadas à realidade nacional, testadas e, caso se mostrem eficientes também no cenário dos profissionais de saúde brasileiros, se tornem realidade.

6 CONCLUSÃO GERAL

Tendo em vista os resultados da presente pesquisa, pode-se concluir que a MMP está associada não só com a presença de dor lombar, mas, também, com a redução da capacidade para o trabalho entre profissionais de saúde. Ficou evidente, ainda, que os profissionais de saúde apresentam pouco conhecimento sobre os riscos relacionados à MMP e quanto às formas seguras de movimentação de pacientes.

Assim sendo, a aparente invisibilidade dos problemas relacionados à MMP que, no Brasil, toma conta dos serviços de saúde e da academia, tanto no âmbito da pesquisa quanto no da formação dos profissionais de saúde, precisa ser repensada. É preciso prevenir a exposição dos profissionais de saúde à MMP. A literatura aponta que a melhor forma de fazê-lo é por meio da implantação de intervenções multifacetadas, que incluam: (1) a educação dos profissionais quanto aos riscos da MMP e as formas seguras de movimentar pacientes, a fim de que estes se tornem mais receptivos às mudanças; (2) a compra de equipamentos mecânicos e o treinamento dos profissionais quanto ao uso dos mesmos; e (3), por fim, a proibição (a não ser em casos de urgências e emergências) da realização de MMP. Apesar de todos trabalhadores merecerem um trabalho decente que não tenha repercussões negativas para sua saúde, o gasto necessário para implantar estas medidas poderia ser considerado inviável para os serviços de saúde, pensamento este compartilhado por mais de um terço dos profissionais abordados nesta pesquisa. Contudo, conforme já citado, estudos internacionais apontam que os gastos com a compra de equipamentos mecânicos são recuperados em um período de 2 a 3 anos, devido à redução dos gastos relacionados ao custo do adoecimento dos profissionais, e os equipamentos tem, em média, vida útil de 10 a 15 anos.

Portanto, sugere-se que sejam realizados estudos a fim de adaptar as intervenções já realizadas em outros países à realidade brasileira, a fim de avaliar sua eficácia na prevenção de desfechos negativos para os profissionais de saúde e a relação custo-benefício destas.

REFERÊNCIAS GERAIS

ADAMS, M. A.; MANNION, A. F.; DOLAN, P. Personal risk factors for first-time low back pain. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 24, n. 23, p. 2497-505, 1999.

ALAMGIR, H. et al. Peer coaching and mentoring: a new model of educational intervention for safe patient handling in health care. **Am J Ind Med**, v. 54, n. 8, p. 609-17, 2011.

ALAMGIR, H. et al. Efficiency of overhead ceiling lifts in reducing musculoskeletal injury among carers working in long-term care institutions. **Injury**, v. 39, n. 5, p. 570-577, 2008.

ALENCAR, M. C. B.; BIZ, R. A. M. Relações entre condições e organização do trabalho e os afastamentos de trabalhadores portuários de transporte. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 23, n. 3, p. 208-215, 2013

ALI-RISASI, C. et al. Knowledge, attitude and practice about cancer of the uterine cervix among women living in Kinshasa, the Democratic Republic of Congo. **BMC Womens Health**, v. 14, n. 1, p. 30, 2014.

BAKKER, E. W. et al. Spinal mechanical load as a risk factor for low back pain: a systematic review of prospective cohort studies. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 34, n. 8, p. E281-93, 2009.

BALAGUÉ, F. et al. Non-specific low back pain. **The Lancet**, v. 379, n. 9814, p. 482-491, 2012.

BARROS, A. J.; HIRAKATA, V. N. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. **BMC Med Res Methodol**, v. 3, p. 21, 2003.

BEATON, D. E. et al. Describing the burden of upper-extremity musculoskeletal disorders in newspaper workers: what difference do case definitions make? **Journal of Occupational Rehabilitation**, v. 10, n. 1, p. 39-53, 2000.

BELL, F. Ergonomic aspects of equipment. **Int J Nurs Stud**, v. 24, n. 4, p. 331-7, 1987.

BERNARD, B. P.; ED. **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.

BERNARDES, J. M.; MORO, A. R. P. Cintos lombares no ambiente ocupacional: quais são as evidências? **2012**, v. 12, n. 1, p. 23, 2012.

BEWICK, N.; GARDNER, D. Manual handling injuries in health care workers. **Int J Occup Saf Ergon**, v. 6, n. 2, p. 209-221, 2000.

BOS, E. et al. Risk factors and musculoskeletal complaints in non-specialized nurses, IC nurses, operation room nurses, and X-ray technologists. **Int Arch Occup Environ Health**, v. 80, n. 3, p. 198-206, 2007.

BOS, E. H. et al. The effects of occupational interventions on reduction of musculoskeletal symptoms in the nursing profession. **Ergonomics**, v. 49, n. 7, p. 706-23, 2006.

BRASIL. **Ministério da Fazenda. Anuário estatístico da Previdência Social 2015 [internet]**. Brasília, DF: 918 p. 2016.

BUCHBINDER, R. et al. Placing the global burden of low back pain in context. **Best Pract Res Clin Rheumatol**, v. 27, n. 5, p. 575-589, 2013.

CAMPO, M. et al. Work-related musculoskeletal disorders in physical therapists: a prospective cohort study with 1-year follow-up. **Phys Ther**, v. 88, n. 5, p. 608-619, 2008.

CAMPOS, J. F.; DAVID, H. M. S. L.; SOUZA, N. V. D. D. O. Prazer e sofrimento: avaliação de enfermeiros intensivistas à luz da psicodinâmica do trabalho. **Escola Anna Nery**, v. 18, p. 90-95, 2014.

CARRIVICK, P. J.; LEE, A. H.; YAU, K. K. Consultative team to assess manual handling and reduce the risk of occupational injury. **Occup Environ Med**, v. 58, n. 5, p. 339-344, 2001.

CASKA, B. A.; PATNODE, R. E.; CLICKNER, D. Feasibility of a nurse staffed lift team. **Aaohn j**, v. 46, n. 6, p. 283-288, 1998.

CHARNEY, W. The lift team method for reducing back injuries. A 10 hospital study. **Aaohn j**, v. 45, n. 6, p. 300-304, 1997.

CHARNEY, W. et al. Zero lift programs in small rural hospitals in Washington state: reducing back injuries among health care workers. **Aaohn j**, v. 54, n. 8, p. 355-358, 2006.

CHHOKAR, R. et al. The three-year economic benefits of a ceiling lift intervention aimed to reduce healthcare worker injuries. **Appl Ergon**, v. 36, n. 2, p. 223-229, 2005.

COLLINS, J. et al. An evaluation of a "best practices" musculoskeletal injury prevention program in nursing homes. **Injury Prevention**, v. 10, n. 4, p. 206-211, 2004.

COOPER, J. E.; TATE, R. B.; YASSI, A. Components of initial and residual disability after back injury in nurses. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 23, n. 19, p. 2118-2122, 1998.

COSTA, D. et al. Saúde do Trabalhador no SUS: desafios para uma política pública. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 38, p. 11-21, 2013.

DALTROY, L. H. et al. A controlled trial of an educational program to prevent low back injuries. **N Engl J Med**, v. 337, n. 5, p. 322-328, 1997.

DARRAGH, A. R.; HUDDLESTON, W.; KING, P. Work-related musculoskeletal injuries and disorders among occupational and physical therapists. **Am J Occup Ther**, v. 63, n. 3, p. 351-362, 2009.

DAWS, J. Lifting and moving patients. 3. A revision training programme. **Nurs Times**, v. 77, n. 48, p. 2067-2069, 1981.

DAWSON, A. P. et al. Interventions to prevent back pain and back injury in nurses: a systematic review. **Occup Environ Med**, v. 64, n. 10, p. 642-50, 2007.

DAYNARD, D. et al. Biomechanical analysis of peak and cumulative spinal loads during simulated patient-handling activities: a substudy of a randomized controlled trial to prevent lift and transfer injury of health care workers. **Appl Ergon**, v. 32, n. 3, p. 199-214, 2001.

DE BARROS, E. N.; ALEXANDRE, N. M. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. **Int Nurs Rev**, v. 50, n. 2, p. 101-108, 2003.

DEHLIN, O.; HEDENRUD, B.; HORAL, J. Back symptoms in nursing aides in a geriatric hospital. An interview study with special reference to the incidence of low-back symptoms. **Scandinavian journal of rehabilitation medicine**, v. 8, n. 2, p. 47-53, 1976.

DESCATHA, A. et al. Validity of Nordic-style questionnaires in the surveillance of upper-limb work-related musculoskeletal disorders. **Scand J Work Environ Health**, v. 33, n. 1, p. 58-65, 2007.

DUTTA, T. et al. A biomechanical assessment of floor and overhead lifts using one or two caregivers for patient transfers. **Appl Ergon**, v. 43, n. 3, p. 521-531, 2012.

EDLICH, R. F. et al. Devastating injuries in healthcare workers: description of the crisis and legislative solution to the epidemic of back injury from patient lifting. **J Long Term Eff Med Implants**, v. 15, n. 2, p. 225-241, 2005.

EDLICH, R. F. et al. Prevention of disabling back injuries in nurses by the use of mechanical patient lift systems. **J Long Term Eff Med Implants**, v. 14, n. 6, p. 521-533, 2004.

EL FASSI, M. et al. Work ability assessment in a worker population: comparison and determinants of Work Ability Index and Work Ability score. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, p. 305, 2013.

ENGKVIST, I. L. Evaluation of an intervention comprising a no lifting policy in Australian hospitals. **Appl Ergon**, v. 37, n. 2, p. 141-148, 2006.

ENGKVIST, I. L. et al. Over-exertion back accidents among nurses' aides in Sweden. **Safety Science**, v. 15, n. 2, p. 97-108, 1992.

- ENGST, C. et al. Effectiveness of overhead lifting devices in reducing the risk of injury to care staff in extended care facilities. **Ergonomics**, v. 48, n. 2, p. 187-199, 2005.
- EVANOFF, B. et al. Reduction in injury rates in nursing personnel through introduction of mechanical lifts in the workplace. **Am J Ind Med**, v. 44, n. 5, p. 451-457, 2003.
- FELDSTEIN, A. et al. The Back Injury Prevention Project pilot study. Assessing the effectiveness of back attack, an injury prevention program among nurses, aides, and orderlies. **J Occup Med**, v. 35, n. 2, p. 114-120, 1993.
- FELLI, V. E. A. et al. Exposição dos trabalhadores de enfermagem às cargas de trabalho e suas consequências. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, p. 98-105, 2015.
- FRANCISCO, P. M. S. B. et al. Medidas de associação em estudo transversal com delineamento complexo: razão de chances e razão de prevalência. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, p. 347-355, 2008.
- FREIBERG, A. et al. Does the use of small aids during patient handling activities lead to a decreased occurrence of musculoskeletal complaints and diseases? A systematic review. **Int Arch Occup Environ Health**, v. 89, n. 4, p. 547-559, 2016.
- FUJISHIRO, K. et al. The effect of ergonomic interventions in healthcare facilities on musculoskeletal disorders. **Am J Ind Med**, v. 48, n. 5, p. 338-347, 2005.
- GARG, A.; KAPELLUSCH, J. M. Long-term efficacy of an ergonomics program that includes patient-handling devices on reducing musculoskeletal injuries to nursing personnel. **Hum Factors**, v. 54, n. 4, p. 608-625, 2012.
- GARG, A. et al. A biomechanical and ergonomic evaluation of patient transferring tasks: bed to wheelchair and wheelchair to bed. **Ergonomics**, v. 34, n. 3, p. 289-312, 1991.
- _____. A biomechanical and ergonomic evaluation of patient transferring tasks: wheelchair to shower chair and shower chair to wheelchair. **Ergonomics**, v. 34, n. 4, p. 407-419, 1991.
- GOLDMAN, R. H. et al. Prioritizing back injury risk in hospital employees: application and comparison of different injury rates. **J Occup Environ Med**, v. 42, n. 6, p. 645-652, 2000.
- GOLUBIC, R. et al. Work-related stress, education and work ability among hospital nurses. **J Adv Nurs**, v. 65, n. 10, p. 2056-2066, 2009.
- GOMES, D.; RAMOS, F. R. S. Subjetividade, ética e produtividade em saúde pós-reestruturação produtiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 2591-2600, 2015.
- HAMBERG-VAN REENEN, H. H. et al. A systematic review of the relation between physical capacity and future low back and neck/shoulder pain. **Pain**, v. 130, n. 1-2, p. 93-107, 2007.

HARTVIGSEN, J. et al. Intensive education combined with low tech ergonomic intervention does not prevent low back pain in nurses. **Occup Environ Med**, v. 62, n. 1, p. 13-17, 2005.

HIGNETT, S. et al. Evidence-based patient handling: systematic review. **Nurs Stand**, v. 17, n. 33, p. 33-36, 2003.

HJERMSTAD, M. J. et al. Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. **J Pain Symptom Manage**, v. 41, n. 6, p. 1073-1093, 2011.

HODDER, J. N. et al. Effects of training and experience on patient transfer biomechanics. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 40, n. 3, p. 282-288, 2010.

HOLTERMANN, A. et al. Patient handling and risk for developing persistent low-back pain among female healthcare workers. **Scand J Work Environ Health**, v. 39, n. 2, p. 164-169, 2013.

HOOGENDOORN, W. E. et al. Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 25, n. 16, p. 2114-2125, 2000.

HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression. 2 ed.** . 2nd. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005.

ILIYASU, G. et al. A Multi-Site Knowledge Attitude and Practice Survey of Ebola Virus Disease in Nigeria. **PLoS One**, v. 10, n. 8, p. e0135955, 2015.

JAGER, M. et al. Lumbar-load analysis of manual patient-handling activities for biomechanical overload prevention among healthcare workers. **Ann Occup Hyg**, v. 57, n. 4, p. 528-544, 2013.

JENSEN, M. P.; KAROLY, P. Self-report scales and procedures for assessing pain in adults. In: TURK, D. C. e MELZACK, R. (Ed.). **Handbook of Pain Assessment**. 2nd. New York: The Guilford Press, 2001.

JOHANSSON, C.; CARLSSON, R.; LAGERSTROM, M. Evaluation of training in patient handling and moving skills among hospital and home care personnel. **Ergonomics**, v. 45, n. 12, p. 850-865, 2002.

JORDAN, C. et al. Characteristic values of the lumbar load of manual patient handling for the application in workers' compensation procedures. **J Occup Med Toxicol**, v. 6, n. 1, p. 17, 2011.

KAMOON, S. et al. Low back pain in healthcare: Study among 300 health care workers of two University Hospitals in the center of Tunisia. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 58, n. Supplement 1, p. e90, 2015.

KARAHAN, A. et al. Low back pain: prevalence and associated risk factors among hospital staff. **J Adv Nurs**, v. 65, n. 3, p. 516-524, 2009.

KAY, K.; GLASS, N. Debunking the manual handling myth: an investigation of manual handling knowledge and practices in the Australian private health sector. **Int J Nurs Pract**, v. 17, n. 3, p. 231-237, 2011.

KAY, K.; GLASS, N.; EVANS, A. It's not about the hoist: A narrative literature review of manual handling in healthcare. **Journal of Research in Nursing**, v. 19, n. 3, p. 226-245, 2014.

KIM, S. L.; LEE, J. E. Development of an intervention to prevent work-related musculoskeletal disorders among hospital nurses based on the participatory approach. **Appl Ergon**, v. 41, n. 3, p. 454-460, 2010.

KOPPELAAR, E. et al. The influence of ergonomic devices on mechanical load during patient handling activities in nursing homes. **Ann Occup Hyg**, v. 56, n. 6, p. 708-718, 2012.

KUIJER, P. P. et al. Low back pain: we cannot afford ignoring work. **Spine J**, v. 11, n. 2, p. 164; author reply 165-166, 2011.

KUIJER, P. P. et al. Low back pain: doesn't work matter at all? **Occup Med (Lond)**, v. 62, n. 2, p. 152-153; author reply 153-154, 2012.

KUROWSKI, A. et al. Changes in ergonomic exposures of nursing assistants after the introduction of a safe resident handling program in nursing homes. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 42, n. 6, p. 525-532, 2012.

KWON, B. K. et al. Systematic review: occupational physical activity and low back pain. **Occup Med (Lond)**, v. 61, n. 8, p. 541-548, 2011.

LI, J.; WOLF, L.; EVANOFF, B. Use of mechanical patient lifts decreased musculoskeletal symptoms and injuries among health care workers. **Inj Prev**, v. 10, n. 4, p. 212-216, 2004.

LIM, H. J. et al. Evaluating repeated patient handling injuries following the implementation of a multi-factor ergonomic intervention program among health care workers. **J Safety Res**, v. 42, n. 3, p. 185-191, 2011.

LIPSCOMB, H. J. et al. Evaluation of direct workers' compensation costs for musculoskeletal injuries surrounding interventions to reduce patient lifting. **Occup Environ Med**, v. 69, n. 5, p. 367-372, 2012.

LORUSSO, A.; BRUNO, S.; L'ABBATE, N. A review of low back pain and musculoskeletal disorders among Italian nursing personnel. **Ind Health**, v. 45, n. 5, p. 637-644, 2007.

LYNCH, R. M.; FREUND, A. Short-term efficacy of back injury intervention project for patient care providers at one hospital. **Aihaj**, v. 61, n. 2, p. 290-294, 2000.

- MACDONALD, S. E. et al. Addressing nonresponse bias in postal surveys. **Public Health Nurs**, v. 26, n. 1, p. 95-105, 2009.
- MARRAS, W. S. et al. A comprehensive analysis of low-back disorder risk and spinal loading during the transferring and repositioning of patients using different techniques. **Ergonomics**, v. 42, n. 7, p. 904-926, 1999.
- MARRAS, W. S.; KNAPIK, G. G.; FERGUSON, S. Lumbar spine forces during manoeuvring of ceiling-based and floor-based patient transfer devices. **Ergonomics**, v. 52, n. 3, p. 384-397, 2009.
- MARTIN, P. J. et al. Effect of a nurse back injury prevention intervention on the rate of injury compensation claims. **J Safety Res**, v. 40, n. 1, p. 13-19, 2009.
- MARTINEZ, M. C.; LATORRE, M. D. R. D. D. O.; FISCHER, F. M. Capacidade para o trabalho: revisão de literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 1553-1561, 2010.
- MAZLOUMI, A. et al. Work ability index (WAI) and its association with psychosocial factors in one of the petrochemical industries in Iran. **J Occup Health**, v. 54, n. 2, p. 112-118, 2012.
- MCGILL, S. M. Letter to the editor regarding: "Causal assessment of occupational lifting and low back pain: results of a systematic review" by Wai et al. **Spine J**, v. 11, n. 4, p. 365; author reply 366, Apr 2011.
- MCGILL, S. M.; KAVCIC, N. S. Transfer of the horizontal patient: the effect of a friction reducing assistive device on low back mechanics. **Ergonomics**, v. 48, n. 8, p. 915-929, 2005.
- MEHRDAD, R. et al. Prevalence of Low Back Pain in Health Care Workers and Comparison with Other Occupational Categories in Iran: A Systematic Review. **Iranian Journal of Medical Sciences**, v. 41, n. 6, p. 467-478, 2016.
- MEITTUNEN, E. J. et al. The effect of focusing ergonomic risk factors on a patient transfer team to reduce incidents among nurses associated with patient care. **Journal of Healthcare Safety, Compliance & Infection Control**, v. 2, n. 7, p. 306-312, 1999.
- MILLER, A. et al. Evaluation of the effectiveness of portable ceiling lifts in a new long-term care facility. **Appl Ergon**, v. 37, n. 3, p. 377-385, 2006.
- MOLL, S. E. The web of silence: a qualitative case study of early intervention and support for healthcare workers with mental ill-health. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 138, 2014.
- MOODY, J. et al. A study of nurses' attitudes towards mechanical aids. **Nurs Stand**, v. 11, n. 4, p. 37-42, 1996.

- MOSTARDI, R. A. et al. Isokinetic lifting strength and occupational injury. A prospective study. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 17, n. 2, p. 189-193, 1992.
- NELSON, A.; BAPTISTE, A. S. Evidence-based practices for safe patient handling and movement. **Clinical Reviews in Bone and Mineral Metabolism**, v. 4, n. 1, p. 55-69, 2006.
- NELSON, A. et al. Preventing nursing back injuries: redesigning patient handling tasks. **Aaohn j**, v. 51, n. 3, p. 126-134, 2003.
- NELSON, A. et al. Development and evaluation of a multifaceted ergonomics program to prevent injuries associated with patient handling tasks. **Int J Nurs Stud**, v. 43, n. 6, p. 717-733, 2006.
- NELSON, A. L.; MOTACKI, K.; MENZEL, N. N. **The illustrated guide to safe patient handling and movement**. New York: Springer, 2009.
- NEWCOMBE, R. G. Two-sided confidence intervals for the single proportion: comparison of seven methods. **Stat Med**, v. 17, n. 8, p. 857-872, 1998.
- NYAKARAHUKA, L. et al. Knowledge and attitude towards Ebola and Marburg virus diseases in Uganda using quantitative and participatory epidemiology techniques. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 11, n. 9, p. e0005907, 2017.
- OWEN, B. D.; GARG, A. Reducing risk for back pain in nursing personnel. **Aaohn j**, v. 39, n. 1, p. 24-33, 1991.
- OWEN, B. D.; KEENE, K.; OLSON, S. An ergonomic approach to reducing back/shoulder stress in hospital nursing personnel: a five year follow up. **Int J Nurs Stud**, v. 39, n. 3, p. 295-302, 2002.
- PEJTERSEN, J. H. et al. The second version of the Copenhagen Psychosocial Questionnaire. **Scand J Public Health**, v. 38, n. 3 Suppl, p. 8-24, Feb 2010.
- PIRES, D. Reestruturação produtiva e conseqüências para o trabalho em saúde: implicaciones para el trabajo en salud. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 53, p. 251-263, 2000.
- RAITZ, T. R.; LOURENÇO DA SILVA, C. D. Trajetórias identitárias e sentidos do trabalho docente para professores universitários. **Psicologia & Sociedade**, p. 204-213, 2014.
- READY, A. E. et al. Fitness and lifestyle parameters fail to predict back injuries in nurses. **Can J Appl Physiol**, v. 18, n. 1, p. 80-90, 1993.
- RICE, M. S.; WOOLLEY, S. M.; WATERS, T. R. Comparison of required operating forces between floor-based and overhead-mounted patient lifting devices. **Ergonomics**, v. 52, n. 1, p. 112-120, 2009.

ROBERTS, M. H. et al. Occupational injury risk among ambulance officers and paramedics compared with other healthcare workers in Victoria, Australia: analysis of workers' compensation claims from 2003 to 2012. **Occupational and Environmental Medicine**, 2015. Disponível em: < <http://oem.bmj.com/content/oemed/early/2015/03/16/oemed-2014-102574.full.pdf>>.

ROELOFS, P. D. et al. Lumbar supports to prevent recurrent low back pain among home care workers: a randomized trial. **Ann Intern Med**, v. 147, n. 10, p. 685-692, 2007.

ROFFEY, D. M. et al. Causal assessment of workplace manual handling or assisting patients and low back pain: results of a systematic review. **Spine J**, v. 10, n. 7, p. 639-651, 2010.

ROSSI, A. et al. Backache from exertion in health personnel of the Istituti Ortopedici Rizzoli in Bologna. A case-control study of the injury phenomenon in the 10-year period of 1987-1996. **Epidemiol Prev**, v. 23, n. 2, p. 98-104, 1999.

RUITER, H. P. **To lift or not to lift: an institutional ethnography of patient handling practices**. 2008. 267 Tese (Doutorado em Filosofia) University of Minnesota, Minneapolis.

SANTAGUIDA, P. L. et al. Comparison of cumulative low back loads of caregivers when transferring patients using overhead and floor mechanical lifting devices. **Clin Biomech (Bristol, Avon)**, v. 20, n. 9, p. 906-916, 2005.

SILVA JUNIOR, S. H. et al. Validity and reliability of the work ability index (WAI) in nurses' work. **Cad Saude Publica**, v. 27, n. 6, p. 1077-1087, 2011.

SILVIA, C. E. et al. An ergonomic comparison between mechanical and manual patient transfer techniques. **Work**, v. 19, n. 1, p. 19-34, 2002.

SKOTTE, J. H. et al. A dynamic 3D biomechanical evaluation of the load on the low back during different patient-handling tasks. **J Biomech**, v. 35, n. 10, p. 1357-1366, 2002.

SMEDLEY, J. et al. Manual handling activities and risk of low back pain in nurses. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 52, n. 3, p. 160-163, 1995.

SZETO, G. P. et al. Multifaceted ergonomic intervention programme for community nurses: pilot study. **J Adv Nurs**, v. 66, n. 5, p. 1022-1034, 2010.

SZETO, G. P. et al. The impact of a multifaceted ergonomic intervention program on promoting occupational health in community nurses. **Appl Ergon**, v. 44, n. 3, p. 414-422, 2013.

THEILMEIER, A. et al. Measurement of action forces and posture to determine the lumbar load of healthcare workers during care activities with patient transfers. **Ann Occup Hyg**, v. 54, n. 8, p. 923-933, 2010.

TRINKOFF, A. M.; BRADY, B.; NIELSEN, K. Workplace prevention and musculoskeletal injuries in nurses. **J Nurs Adm**, v. 33, n. 3, p. 153-158, 2003.

TUOMI, K. et al. **Índice de capacidade para o trabalho**. São Carlos: EDUFSCAR, 2005.

VAN DUIJVENBODE, I. C. et al. Lumbar supports for prevention and treatment of low back pain. **Cochrane Database Syst Rev**, n. 2, p. Cd001823, 2008.

WARMING, S. et al. Little effect of transfer technique instruction and physical fitness training in reducing low back pain among nurses: a cluster randomised intervention study. **Ergonomics**, v. 51, n. 10, p. 1530-1548, 2008.

WORKSAFE, B. C. **High-risk manual handling of patients in healthcare**. Vancouver: Workers' Compensation Board of British Columbia, 2006.

XU, Y.; BACH, E.; ORHEDE, E. Occupation and risk for the occurrence of low-back pain (LBP) in Danish employees. **Occup Med (Lond)**, v. 46, n. 2, p. 131-136, 1996.

YASOBANT, S.; RAJKUMAR, P. Work-related musculoskeletal disorders among health care professionals: A cross-sectional assessment of risk factors in a tertiary hospital, India. **Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 18, n. 2, p. 75-81, 2014.

YASSI, A. et al. A randomized controlled trial to prevent patient lift and transfer injuries of health care workers. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 26, n. 16, p. 1739-1746, 2001.

YASSI, A. et al. The epidemiology of back injuries in nurses at a large Canadian tertiary care hospital: implications for prevention. **Occup Med (Lond)**, v. 45, n. 4, p. 215-220, 1995.

YIP, Y. A study of work stress, patient handling activities and the risk of low back pain among nurses in Hong Kong. **J Adv Nurs**, v. 36, n. 6, p. 794-804, 2001.

ZADVINSKIS, I. M.; SALSBURY, S. L. Effects of a multifaceted minimal-lift environment for nursing staff: pilot results. **West J Nurs Res**, v. 32, n. 1, p. 47-63, 2010.