

## Estratégias de adaptação dos profissionais de enfermagem com dor musculoesquelética no trabalho hospitalar: uma revisão sistemática

Jorge Gabriel Tuz-Colli<sup>1,2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-1710-1428>

Yolanda Flores-Peña<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-6200-6553>

Heloisa Ehmke Cardoso dos Santos<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5232-5876>

Fernanda Ludmilla Rossi Rocha<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-0911-3728>

Maria Helena Palucci Marziale<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-2790-3333>

**Destaques:** (1) Estratégias individuais e focadas no local de trabalho têm sido aplicadas para reduzir a DME. (2) Estratégias não farmacológicas como *mindfulness* e auriculoterapia reduzem a DME. (3) A aplicação de ergonomia no trabalho reduz a DME. (4) As necessidades individuais do trabalhador devem ser consideradas para reduzir a DME.

**Objetivo:** analisar a efetividade das estratégias de enfrentamento individual e de adaptação do ambiente laboral hospitalar para os profissionais de enfermagem com dor musculoesquelética. **Método:** revisão sistemática conduzida de acordo com os *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*. A busca foi realizada em seis bases de dados, incluindo estudos experimentais e pré-experimentais. O risco de viés foi avaliado por meio das ferramentas RoB2 (*Risk of Bias 2*) e ROBINS-I (*Risk of Bias In Non-Randomized Studies of Interventions*). A qualidade metodológica foi avaliada pelo modelo *Joanna Briggs Institute*, Escala de Jadad e Nível de Evidência Melnyk, Buck e Gallagher-Ford. **Resultados:** foram incluídos oito estudos, identificando-se as estratégias de enfrentamento individual: exercícios de alongamento, auriculoterapia, *mindfulness*. As estratégias aplicadas no ambiente laboral são multidisciplinares, integradas e orientadas para a capacitação na identificação e prevenção de riscos musculoesqueléticos e para o aprimoramento das condições do ambiente de trabalho. **Conclusão:** as estratégias mais efetivas são aquelas que combinam ações individuais dos trabalhadores com melhoria das condições de trabalho considerando aspectos físicos, psicossociais e ergonômicos para a adaptação do ambiente de trabalho, prevenir a progressão da dor musculoesquelética e manter o desempenho no trabalho. Registro PROSPERO CRD42024575014.

**Descritores:** Dor Musculoesquelética; Habilidades de Enfrentamento; Condições de Trabalho; Ergonomia; Profissionais de Enfermagem; Enfermagem.

### Como citar este artigo

Tuz-Colli JG, Flores-Peña Y, Santos HEC, Rocha FLR, Marziale MHP. Adaptation strategies for nurses with musculoskeletal pain in hospital work: a systematic review. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2025;33:e4725 [cited \_\_\_\_\_. Available from: \_\_\_\_\_. URL: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7812.4725>]

## Introdução

A dor musculoesquelética (DME) compromete ossos, músculos, ligamentos, tendões e nervos, constituindo o principal sintoma das doenças musculoesqueléticas (DoMEs). Manifesta-se com maior prevalência nas costas, pescoço e ombros, associando-se a doenças como osteoartrite e artrite reumatoide, bem como à dor decorrente de distensões musculares, fraturas, traumatismos, entre outros<sup>(1-2)</sup>.

As DoMEs acompanhadas de DME representam um grave problema de saúde pública que afeta a população trabalhadora, especialmente os profissionais de saúde, com maior prevalência entre os profissionais de enfermagem. Essas doenças constituem a principal causa de absenteísmo, limitação das capacidades funcionais e incapacidade permanente nesse grupo profissional. Além disso, costumam provocar diminuição da mobilidade e destreza, reduzindo a capacidade laboral, aumentando o absentismo, as aposentadorias precoces, elevando os custos da assistência à saúde, comprometendo a segurança dos pacientes e diminuindo a qualidade de vida<sup>(3-5)</sup>.

Entende-se por “profissionais de enfermagem” o conjunto de pessoas qualificadas e autorizadas a exercer a enfermagem, incluindo enfermeiros, técnicos, auxiliares e pessoal de apoio, conforme a regulamentação de cada país. Esse grupo representa aproximadamente 59% do total de trabalhadores da saúde, sendo o mais numeroso nos hospitais<sup>(6)</sup>. Devido à sua alta representatividade, à diversidade e grau de exigência de suas funções, e à constante exposição a riscos ocupacionais, como o manuseio de pacientes, transporte de objetos pesados e participação em procedimentos clínicos, os profissionais de enfermagem hospitalar encontram-se vulnerável ao desenvolvimento de DoMEs<sup>(7)</sup>.

Um estudo multicêntrico realizado em países de economias emergentes<sup>(8)</sup> revelou prevalência de DoMEs de 37% na população trabalhadora, elevando-se para 92% entre profissionais de enfermagem hospitalares. Estudos de metanálise<sup>(9)</sup> indicam alta prevalência de 64% na região lombar e 40% em pescoço e ombros<sup>(10)</sup>. Além disso, 33% dos afastamentos laborais nesse grupo estão relacionados às DoMEs<sup>(10)</sup>. A dor lombar se destaca como o principal fator contribuinte para a carga global desses distúrbios e representa a causa mais comum de incapacidade em 160 países<sup>(3,11)</sup>.

A prevenção das DoMEs relacionadas ao trabalho é muito importante e deve ser objeto de ações preventivas no ambiente laboral dos profissionais de enfermagem, assim como o uso de estratégias de adaptação para que o trabalhador que adoece por DoMEs e com dor

musculoesquelética (DME) possa permanecer ativo. Enfrentar a dor é essencial para a qualidade de vida e as atividades da vida diária, no entanto, a pesquisa sobre o tema tem se concentrado no estudo da prevalência da DME, estudo dos fatores de risco (psicossociais, demográficos, físicos e mentais) e em intervenções direcionadas à prevenção do problema cuja implementação na prática não tem sido ótima<sup>(12)</sup>, dada a alta prevalência de DME a nível mundial, inclusive em países com economias de alta renda<sup>(13-15)</sup>.

Os poucos estudos sobre as estratégias de enfrentamento da DME em profissionais de enfermagem apontam o uso de diversas estratégias, algumas inclusive não recomendáveis. Entre as estratégias mais utilizadas, destacam-se o uso de analgésicos como Paracetamol e anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs). Outras estratégias incluem ignorar a dor, buscar consulta médica com especialistas, recorrer a medicamentos alternativos, terapias complementares como massagens terapêuticas, aromaterapia, acupuntura, quiropraxia e *reiki*; autocontrole da dor, repouso na cama; fisioterapia e exercícios para o manejo da dor<sup>(8,16-17)</sup>.

Pesquisas recentes têm destacado a relação entre fatores individuais, psicossociais e a ergonomia com o desenvolvimento de danos musculoesqueléticos relacionados ao trabalho. Essa descoberta contrasta com a consideração tradicional que atribuía essas lesões principalmente à exposição a fatores de natureza biomecânica<sup>(18-20)</sup>.

A ergonomia busca adaptar o ambiente de trabalho às necessidades do trabalhador<sup>(21-22)</sup>. No ambiente hospitalar, a aplicação dos princípios da ergonomia pode prevenir o surgimento e a progressão das DoMEs e da DME, assim como melhorar a segurança, o estado de saúde e, consequentemente, a qualidade de vida no trabalho para os profissionais de enfermagem<sup>(19,20,23)</sup>.

Enfrentar a DME é essencial para preservar a produtividade dos profissionais de enfermagem, cujo desempenho não apenas representa seu sustento econômico, mas também uma força de trabalho necessária para atender à crescente demanda por serviços de saúde. Isso ganha relevância diante da escassez global de 5,9 milhões de profissionais de enfermagem, principalmente em regiões como África, Sudeste Asiático e Mediterrâneo Oriental e em países da América Latina, como República Dominicana, Honduras, Guiana e Venezuela, conforme informado pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) em 2020<sup>(6)</sup>.

Para aliviar a DME, os profissionais de enfermagem empregam estratégias de enfrentamento tanto individuais quanto no local de trabalho, com o objetivo de manter seu desempenho e prevenir a progressão

do problema. No entanto, uma recuperação completa e reintegração segura ao trabalho requerem que empregadores e gestores implementem estratégias como o fornecimento de equipamentos para o transporte de pacientes e a implementação de horários flexíveis, adaptando as condições de trabalho às necessidades e capacidades do trabalhador (aplicação da ergonomia). Essas adaptações reduzem o risco de exacerbações e acidentes, especialmente em trabalhadores com capacidade funcional reduzida<sup>(24)</sup>.

No entanto, de acordo com a revisão bibliográfica, verificamos que a informação disponível sobre as estratégias de enfrentamento individual, assim como de adaptação no local de trabalho em profissionais de enfermagem é limitada. Portanto, realizamos esta revisão sistemática com o objetivo de analisar a efetividade das estratégias de enfrentamento individual e de adaptação do ambiente de trabalho hospitalar para os profissionais de enfermagem com dor musculoesquelética.

## Método

Revisão sistemática da literatura registrada na plataforma *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO), Número de registro CRD42024575014 em 16 de agosto de 2024, desenvolvida de acordo com as recomendações do guia para revisões do *Centre for Reviews and Dissemination* (CRD)<sup>(25)</sup> dos *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)<sup>(26)</sup>. Seguindo as etapas: a) Definição da pergunta de pesquisa, b) Protocolo de revisão: critérios de exclusão e inclusão de estudos, c) Busca bibliográfica: desenvolvimento da estratégia de busca, d) Seleção de estudos, e) Extração dos dados, f) Avaliação crítica da qualidade dos estudos incluídos, g) Síntese dos resultados e h) Apresentação e divulgação dos resultados.

### Definição da pergunta de pesquisa

A pergunta de pesquisa foi a seguinte: "Qual a efetividade das estratégias de enfrentamento individual e de adaptação do ambiente de trabalho hospitalar para os profissionais de enfermagem com dor musculoesquelética?". A pergunta foi estruturada com base na estratégia PICOS<sup>(27)</sup> (acrônimo de *Population, Interventions, Comparison, Outcome, Study design*), onde P (Participantes): profissionais de enfermagem que trabalham em hospitais (enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem) com DME; I (Intervenção): estratégias de enfrentamento individual e no ambiente de trabalho para

a adaptação dos profissionais de enfermagem com DME; C (Comparação/Controle): não se aplicou; O (*Outcome/ Resultado*): adaptação dos profissionais de enfermagem no ambiente de trabalho.

Definições: a) Profissionais de enfermagem: enfermeiros, técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem. b) DME: experiência sensorial e emocional desagradável que afeta ossos, músculos, ligamentos, tendões e nervos, sendo o principal sintoma nas DoMEs.

### Protocolo de revisão: critérios de inclusão e de exclusão

**Critérios de inclusão:** Estudos primários que respondem à pergunta de investigação sobre a efetividade das estratégias de enfrentamento individual e de adaptação aplicadas no ambiente de trabalho para os profissionais de enfermagem com DME. Foram incluídos estudos de desenho experimental (ensaios clínicos randomizados - ECR, ensaios clínicos - EC) e estudos pré-experimentais (pré e pós-teste com um grupo), artigos sem restrição de idioma, publicados entre janeiro de 2000 e julho de 2024.

**Critérios de exclusão:** Estudos que não respondiam à pergunta de investigação, profissionais de enfermagem que não trabalhavam em hospitais, estudos-piloto, descritivos, observacionais e revisões bibliográficas de qualquer tipo.

### Busca bibliográfica: desenvolvimento da estratégia de busca

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: MEDLINE/PubMed®, Web of Science, Scopus, Cochrane Library, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). A estratégia de busca foi desenvolvida mediante combinação de descritores controlados e palavras-chave, utilizando os operadores booleanos "OR" entre sinônimos e similares e "AND" entre palavras-chave, conforme as particularidades de cada base de dados. O desenvolvimento da busca contou com assessoria técnica de uma bibliotecária. A estratégia foi estruturada utilizando o vocabulário controlado do *Medical Subject Headings* (MeSH) e dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). A busca nas bases de dados foi realizada entre 31 de agosto e 7 de setembro de 2024, incluindo artigos publicados entre janeiro de 2000 e julho de 2024. As referências foram gerenciadas no software Mendeley. A Figura 1 ilustra a estratégia de busca.

<b>PubMed/MEDLINE</b>
(“Nursing Assistant” OR “Personnel nursing” OR Nurse* OR “nursing worker” OR “nursing professional”) AND (“Musculoskeletal Pain”[Mesh] OR “Musculoskeletal Pain” OR “muscle pain”)
<b>Web of Science</b>
(“Nursing Assistant” OR “Personnel nursing” OR Nurse* OR “nursing worker” OR “nursing professional”) AND (“Musculoskeletal Pain” OR “muscle pain”)
<b>Scopus</b>
(“Nursing Assistant” OR “Personnel nursing” OR Nurse* OR “nursing worker” OR “nursing professional”) AND (“Musculoskeletal Pain” OR “muscle pain”)
<b>Cochrane</b>
((MeSH descriptor: [Nursing NEXT Assistant] explode all trees) OR (Personnel NEXT nursing) OR Nurse OR Nurses OR (nursing NEXT worker*) OR (nursing NEXT professional*)) AND ((MeSH descriptor: [Musculoskeletal Pain] explode all trees) OR “Musculoskeletal Pain” OR “muscle pain”)
<b>CINAHL</b>
(“Nursing Assistant” OR “Personnel nursing” OR Nurse* OR “nursing worker” OR “nursing professional”) AND ((MH “Musculoskeletal Pain”) OR “Musculoskeletal Pain” OR “muscle pain”)
<b>BVS – LILACS</b>
(“Profissional de enfermagem” OR “Profissionais de enfermagem” OR “Profissionais da enfermagem” OR “Técnico de enfermagem” OR “trabalhadores da enfermagem” OR “trabalhador da enfermagem” OR “trabalhador de enfermagem” OR “trabajadores de enfermería” OR “trabajador de enfermería” OR “Assistentes de Enfermagem” OR “Auxiliar de Enfermagem” OR “Auxiliar do Enfermeiro” OR “Auxiliares de Enfermagem” OR “Auxiliares de Enfermeiros” OR “Asistentes de Enfermería” OR “asistente de enfermería” OR “auxiliar de enfermería” OR “auxiliar del enfermero” OR “auxiliares de enfermeros” OR “auxiliares de enfermería” OR enfermeri* OR Enfermero* OR Enfermera* OR “Healthcare Assistant” OR “Nursing Assistant” OR “Personnel nursing” OR “nursing professional” OR Nurse* OR “nursing worker” OR “nursing professional” OR Enfermagem OR Enfermería OR Nursing) AND (“Dor Musculoesquelética” OR “Dores Musculoesqueléticas” OR “Dor muscular” OR “Dores musculares” OR “Dor Osteomuscular” OR “dolor osteomuscular” OR “Dolor Musculoesquelético” OR “Musculoskeletal Pain” OR “muscle pain”)

Figura 1 - Estratégias de busca. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2024

## Seleção de estudos

Os resultados da busca nas bases de dados foram exportados para o software online *Rayyan*<sup>®(28)</sup>, utilizado para armazenar, organizar, eliminar duplicatas e selecionar os estudos de forma cega. Os estudos foram selecionados em duas fases. A primeira mediante análise dos títulos e resumos, realizada por dois revisores de forma independente e anônima, seguindo os passos do diagrama de fluxo do PRISMA<sup>(26)</sup>. Na segunda fase, foram analisados os artigos em texto completo selecionados e aplicados os critérios de inclusão, de forma mascarada (revisores R1 e R2) com a finalidade de limitar o viés na revisão (setembro 2024). A resolução de conflitos por discrepâncias dos estudos ficou a cargo de outro pesquisador especialista no tema (R3) através da discussão dos critérios de seleção.

Os revisores empregaram as seguintes definições para orientar as decisões:

- Enfrentamento individual de trabalhadores com DME: são as ações cognitivas e comportamentais dinâmicas que os profissionais de enfermagem desenvolvem para enfrentar situações estressantes, aliviar e enfrentar a DME para manter suas atividades no local de trabalho<sup>(29)</sup>.
- Adaptação do ambiente de trabalho para trabalhadores com DME: alcançada mediante intervenções no local de trabalho (ambiente de trabalho) como atividades, tarefas e produtos desenvolvidos ou implementados para alterar ou reduzir a ação dos riscos ocupacionais e incrementar os conhecimentos, comportamentos e atitudes dos trabalhadores. Essas intervenções

podem ser desenvolvidas diretamente no ambiente de trabalho ou direcionadas aos trabalhadores, através de educação, formação continuada e adequação do ambiente de trabalho às características psicofisiológicas dos profissionais de enfermagem<sup>(30)</sup>.

## Extração dos dados

Para a extração de dados dos estudos selecionados, foi empregada uma tabela de caracterização elaborada em *Microsoft Excel*<sup>®</sup> que incluiu: ano de publicação, país de origem, objetivo, tipo de desenho do estudo, critérios de inclusão e exclusão da amostra, detalhes do tipo e método de análise dos dados, descrição da intervenção, instrumento de avaliação, resultados, conclusões e nível de evidência.

Os achados de maior relevância e as conclusões dos estudos selecionados, relacionados com a pergunta de revisão foram analisados a partir de duas categorias prévias:

- Intervenções e/ou estratégias de enfrentamento utilizadas pelos profissionais de enfermagem para lidar com a DME relacionada ao trabalho.
- Intervenções e/ou estratégias para promover a adaptação dos profissionais de enfermagem com DME, realizadas e/ou adotadas no ambiente de trabalho.

## Avaliação crítica da qualidade dos estudos

Foram utilizadas ferramentas para avaliar a qualidade metodológica dos estudos passíveis de revisão, considerando tanto o método utilizado quanto

o conteúdo, para isso aplicamos as ferramentas de avaliação crítica do *Joanna Briggs Institute* (JBI)<sup>(31)</sup>. Para a análise da qualidade metodológica dos ensaios clínicos randomizados (ECR) foi utilizada a escala de Jadad<sup>(32)</sup>, que avalia três itens do estudo através de cinco perguntas binárias com respostas “Sim” (vale 1) ou “Não” (vale 0). Os itens analisam a randomização, o mascaramento, as perdas e abandonos de participantes; para uma pontuação geral de 0 a 5. Os resultados de 0-2 são considerados de “baixa qualidade metodológica” e 3-5 “alta qualidade metodológica”.

Para determinar o nível de evidência dos estudos selecionados, seguimos o marco estabelecido por Melnyk, Buck e Gallagher-Ford<sup>(33)</sup>. Este passo também foi realizado por revisores de forma independente e mascarada. O terceiro revisor foi chamado para resolver possíveis conflitos na avaliação.

### Avaliação do risco de viés

O risco de viés dos ensaios clínicos randomizados foi avaliado por dois revisores independentes mediante a ferramenta *Risk of Bias 2* (RoB2)<sup>(34)</sup>. Para os estudos clínicos não randomizados pré-experimentais, foi

empregada a ferramenta *Risk of Bias In Non-Randomized Studies of Interventions* (ROBINS-I)<sup>(35)</sup>.

### Aspectos éticos

O estudo secundário não requer aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Contudo, os autores declaram que não existem conflitos de interesses que comprometam a análise dos resultados deste trabalho.

### Resultados

Foram recuperados um total de 1.732 estudos: 316 (18,2%) artigos no *PubMed/MEDLINE*; 435 (25,1%) no *Scopus*, 417 (24,1%) na *Web of Science*; 281 (16,2%) na *Cochrane Library*; 213 (12,3%) no *CINAHL* e 70 (4%) no *LILACS*. Após a eliminação de registros duplicados (n=711), foram identificados 1.021 estudos para revisão de seus títulos e resumos. Restaram 33 publicações potenciais para revisão do artigo completo e, após a revisão do texto, 8 artigos científicos foram incluídos neste estudo.

A Figura 2 mostra o fluxograma da busca na literatura e dos critérios de seleção adaptado do PRISMA<sup>(26)</sup>.

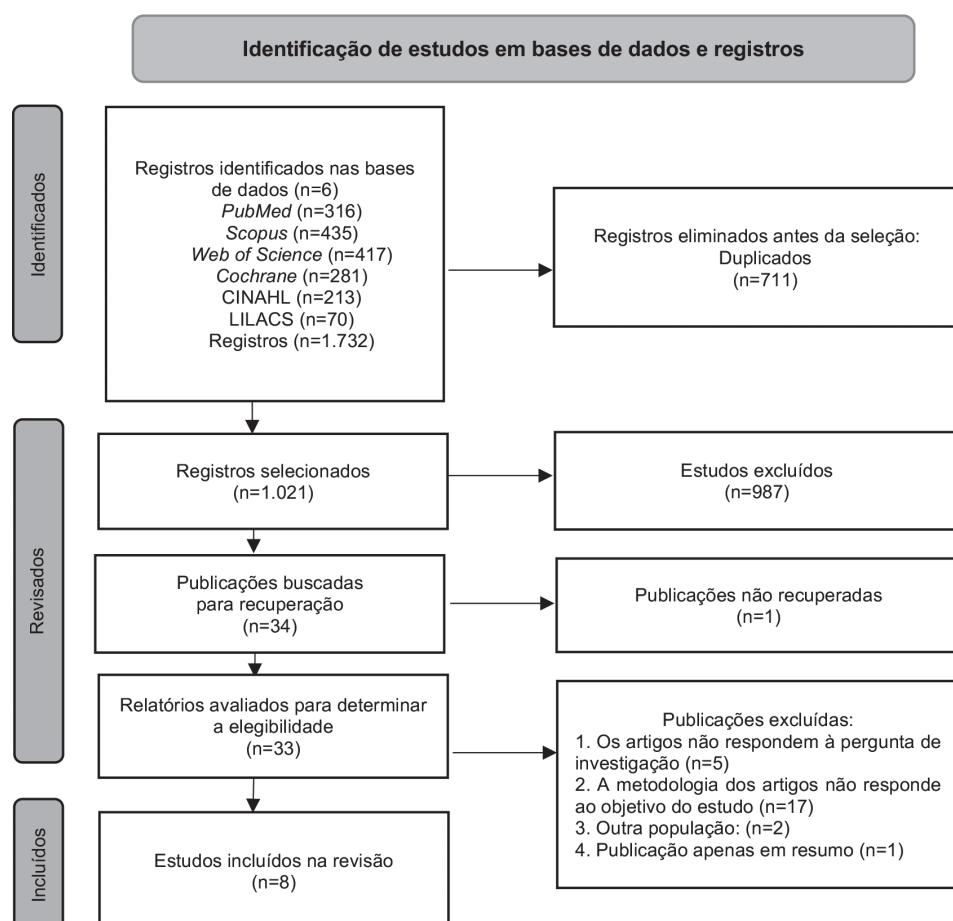


Figura 2 – Fluxograma da busca na literatura e dos critérios de seleção adaptado do PRISMA<sup>(26)</sup>

Com relação às características do estudo, todos os artigos estavam publicados em língua inglesa; foram publicados 3 (37,5%) estudos no Brasil, 2 (25,0%) no Japão, 1 (12,5%) na Espanha, 1 (12,5%) na Finlândia e 1 (12,5%) na Turquia. Quanto à população estudada, em 4 (50,0%) estudos participaram enfermeiras e em 4 (50,0%) trabalhadores da saúde que incluíram principalmente enfermeiras.

### Síntese de evidências

A análise do nível de evidência dos estudos foi realizada através do marco estabelecido por Melnyk, Buck e Gallagher-Ford. Foram classificados no nível II 8 estudos experimentais: 7 ECR<sup>(36-42)</sup> e 1 estudo pré-experimental<sup>(43)</sup>.

Na avaliação da qualidade metodológica dos sete ECR com base na escala de Jadad<sup>(32)</sup>, encontrou-se que 6 (85,7%) estudos foram de alta qualidade metodológica<sup>(36-39,41-42)</sup> e um (14,30%) de baixa qualidade<sup>(40)</sup>. O estudo pré-experimental<sup>(43)</sup> foi qualificado como de baixa qualidade metodológica.

Os instrumentos de avaliação da DME variaram segundo o estudo. Eles incluíram a Escala Visual Analógica (EVA), adaptações do questionário Nôrdico de Sintomas Musculoesqueléticos e o Questionário de Crenças de Medo e Evitação (*Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire*, FABQ).

Os estudos analisados avaliaram a efetividade de diversas intervenções implementadas em contextos hospitalares, direcionadas a profissionais de enfermagem com DME relacionada ao trabalho. As estratégias de enfrentamento individual reportadas incluíram: exercícios terapêuticos, Pilates, alongamentos ativos e progressivos<sup>(36-39)</sup>; terapias como o *mindfulness* adaptado<sup>(40)</sup>; auriculoterapia<sup>(41)</sup> e educação em neurociência da dor<sup>(39)</sup>. As intervenções direcionadas a favorecer a adaptação no ambiente de trabalho compreenderam uma intervenção multifacetada com enfoque participativo nos três níveis de prevenção<sup>(42)</sup> e um programa de gestão de riscos ergonômicos<sup>(43)</sup>.

A Figura 3 apresenta os resultados da avaliação do risco de viés nos estudos.

As Figuras 4 e 5 apresentam as características dos estudos incluídos na revisão.

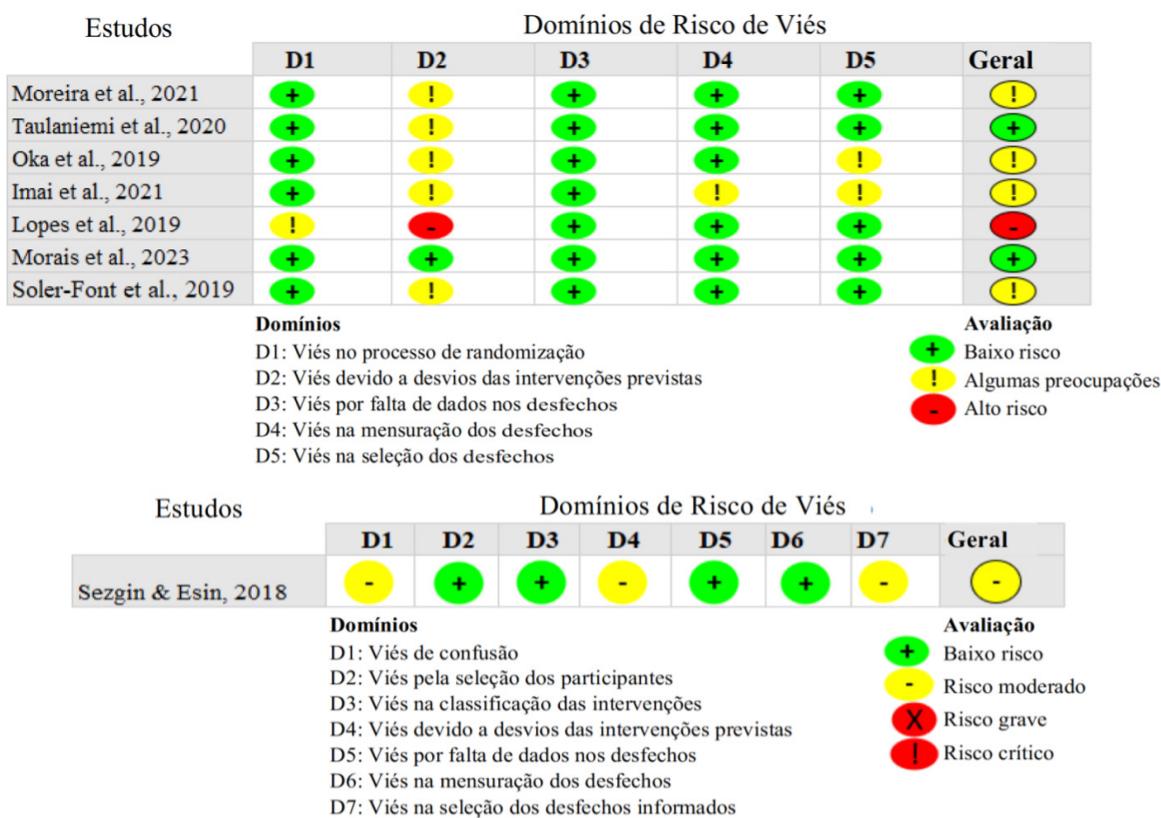


Figura 3 - Avaliação de risco de viés dos estudos incluídos por meio das ferramentas RoB2 (*Risk of Bias 2*) e ROBINS-I (*Risk of Bias In Non-Randomized Studies of Interventions*). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2024

Primeiro autor, ano, país	Desenho do estudo	Nível de evidência/ Qualidade metodológica	Participantes	Intervenção	Resultados
Moreira, et al., 2021 <sup>(38)</sup> , Brasil	Experimental, ensaio clínico controlado randomizado, simples-cego, de grupos paralelos com ocultação da alocação	Nível II  GI*: 46 auxiliares de enfermagem; e 44 do GC†	3	O programa foi aplicado duas vezes por semana, com 30 minutos por sessão. O treinamento foi composto por exercícios para a estabilização da coluna. Cada sessão constava de três etapas: 1) Cinco minutos de exercícios de aquecimento; 2) 20 minutos de exercícios terapêuticos; 3) Cinco minutos de alongamento dos músculos isquiotibiais e exercícios de resfriamento ao final da sessão.  (RP=2,04; IC <sub>5</sub> 95%: 1,82-2,72).	Os participantes exibiram melhora na força dos músculos flexores do tronco com tamanho de efeito 0,77 ( $p=0,002$ ) e no controle dos sintomas da região lombar 6,25 ( $p=0,002$ ) após o programa de exercícios terapêuticos. A associação positiva entre a exposição ao exercício e a melhora dos sintomas foi 2,04 vezes maior para o GI* que o GC† ( $RP=2,04$ ; IC <sub>5</sub> 95%: 1,82-2,72).
Taulaniemi, et al., 2020 <sup>(37)</sup> , Finlândia	Experimental, ensaio clínico controlado randomizado de quatro braços	Nível II	GI*: 165 trabalhadoras da saúde e 54 GC†. 87% eram enfermeiras	Programa de exercícios tipo Pilates, centrado no controle da postura neutra da coluna, dividido em três etapas. Etapa 1: Aulas de exercício neuromuscular supervisionado. Etapas II e III: Uma aula supervisionada e uma sessão em casa com ajuda de um DVD ou um folheto elaborado para o estudo. Nesta etapa foi permitido fazer exercício em sessões grupais supervisionadas.	A prática de Pilates com boa aderência reduziu os níveis de crenças de evitação (FAB) do medo relacionado ao trabalho com a redução da intensidade da dor lombar ( $F=0,16$ ; $p=0,05$ ). Identificaram que as estratégias de motivação devem focar em pessoas com níveis baixos de educação, menor condição física e altos níveis de FAB para alcançar melhor aderência ao exercício.
Oka, et al., 2019 <sup>(38)</sup> , Japão	Analítico, prospectivo, randomizado, de grupos paralelos e multicêntrico com avaliações centrais	Nível II	4767 enfermeiras No grupo A, 1799 No grupo B, 1420 e no Grupo C, 1548, em 12 hospitais	O grupo A foi o grupo controle. Os participantes dos grupos B e C receberam um manual de exercícios que descrevia como fazer o exercício de extensão de costas em pé “One Stretch” melhorou e preventivamente a dor lombar. As taxas de melhora nos grupos A, B e C foram de 13,3%, 23,5% e 22,6%, respectivamente. As taxas de piora da dor foram de 13,0%, 9,6% e 8,1%, que diminuíram à medida que aumentou o grau de intervenção ( $p<0,001$ ).	O exercício de extensão de costas em pé “One Stretch” melhorou e preventivamente a dor lombar. As taxas de melhora nos grupos A, B e C foram de 13,3%, 23,5% e 22,6%, respectivamente. As taxas de piora da dor foram de 13,0%, 9,6% e 8,1%, que diminuíram à medida que aumentou o grau de intervenção ( $p<0,001$ ).
Imai, et al., 2021 <sup>(39)</sup> , Japão	Experimental, ensaio controlado aleatorizado de grupos paralelos	Nível II	104 participantes 53 GI* e 51 GC† e trabalhadores de saúde incluindo enfermeiros	Consistiu em um plano de seis meses de exercícios progressivos e Educação em Neurociência da Dor (END). Com alongamentos de 20 minutos e caminhadas de aproximadamente 30 minutos, 3-4 vezes por semana. O grupo controle recebeu feedback geral após responder um questionário.	O estudo demonstrou que uma combinação de END e exercício proporcionou melhores resultados para os pacientes: menor presenteísmo ( $F=12,87$ ; $p=0,001$ ; $n=2=0,94$ ), menor intensidade da dor ( $F=11,0$ ; $p=<0,001$ ; $n=2=1$ ), menor estresse físico e melhor estado psicológico e qualidade de vida.
Lopes, et al., 2019 <sup>(40)</sup> , Brasil	Experimental, ensaio clínico, prospectivo, aberto, de medidas repetidas	Nível II	GI*: 64 técnicos de enfermagem Sem GC†	Programa <i>mindfulness</i> adaptado com sessões semanais de 60 minutos, durante 8 semanas consecutivas. Os participantes foram orientados para uma prática diária de meditação em casa de 20 minutos, incluindo quando realizavam suas rotinas e atividades diárias como uma prática informal. Nos encontros presenciais, os exercícios focaram no manejo da dor, técnicas de respiração, escaneamento corporal, caminhada consciente, movimentos conscientes com posturas corporais leves, sentar, deitar e meditação.	Os resultados do programa <i>mindfulness</i> indicaram redução significativa dos sintomas musculoesqueléticos, dos níveis de ansiedade, depressão e dor catastrofica ( $p<0,001$ ).
Moraes, et al., 2023 <sup>(41)</sup> , Brasil	Experimental, Ensaio clínico randomizado, triplo cego (paciente, estatístico e avaliadores de resultados)	Nível II	GI* 34 trabalhadores; e 33 no GC†, em trabalhadores da saúde (incluindo pessoal de enfermagem) com diagnóstico de crônica na coluna vertebral	Ofereceram oito sessões de auriculoterapia com sementes, em duas aplicações, por semana, com duração média de 10 a 15 minutos. Instruiram os trabalhadores a deixar por 3 dias com estimulação diária de forma manual pelo menos três vezes ao dia, 15 vezes em cada ponto auricular.	A auriculoterapia com sementes mostrou efeitos positivos como prática terapêutica na redução da intensidade da dor entre profissionais de saúde que apresentavam dor crônica na coluna vertebral, com redução significativa de 34% do GI* em relação ao GC† ( $p=0,007$ ). Quanto à interferência da dor nas atividades da vida diária, observou-se redução dos valores médios em ambos os grupos ( $p=0,05$ ). Também foi observada redução no uso de medicamentos ( $p=0,013$ ).

(continua na próxima página...)

continuação...

Primeiro autor, ano, país	Desenho do estudo	Nível de evidência/ Qualidade metodológica	Participantes	Intervenção	Resultados
Soler-Font, et al., 2019 <sup>(42)</sup> , Espanha	Experimental, ensaio clínico controlado randomizado por conglomerados de dois braços	Nível II  GI*: 138 enfermeiras; e 119 no GC†  3		Utilizaram componentes nos três níveis de prevenção. Os componentes de prevenção primária foram: 1) fatores de risco ocupacional para proteger trabalhadores saudáveis das doenças musculoesqueléticas e ausências por doenças relacionadas a elas através da ergonomia participativa; e 2) promoção de estilos de vida saudáveis no trabalho (atividade física, bem-estar emocional e dieta). A prevenção secundária e terciária compreendia um serviço de gestão de casos para identificar dor musculoesquelética precoceamente.	A intervenção foi efetiva para reduzir a dor em até 63% (RP=0,37; IC§ 95%: 0,14-0,96) em pescoço, ombros e parte superior das costas no pessoal de enfermagem. Observou-se redução não estatisticamente significativa da dor lombar no grupo de intervenção comparado aos grupos controle. O funcionamento aboral manteve-se estável ao longo dos 12 meses de seguimento no grupo de intervenção comparado ao grupo controle ( $p<0,05$ ).
Sezgin & Esin, 2018 <sup>(43)</sup> , Turquia	Pré-experimental Pré-teste e pós-teste para grupos controle não equivalentes	Nível II  61 enfermeiras; 30 do GI* e 31 do GC†  2		O programa de gestão de riscos ergonômicos (PGRE) consistiu em duas intervenções: 1) capacitação em vídeo de duas semanas focada nos riscos musculoesqueléticos das enfermeiras de UTI, complementada com exercícios de prevenção; 2) entrevistas individuais com as enfermeiras focadas em identificar os fatores predisponentes, reforçadoras e facilitadoras da mudança de comportamento.	O PGRE foi eficaz para aumentar a frequência de exercício ( $p=0,017$ ) e os níveis de risco ergonômico das enfermeiras de UTI ( $p<0,05$ ).

\*GI = Grupo Intervenção; †GC = Grupo Controle; \*RP = Razão de Probabilidades; §IC = Intervalo de Confiança

Figura 4 – Características dos estudos incluídos na revisão sobre as estratégias ou ações de enfrentamento realizadas pelos profissionais de enfermagem com DME relacionada ao trabalho (n = 8). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2024

Primeiro autor, ano, país	Intervenção/Técnica usada	Número de sessões	Duração por sessão	Instrumento/Técnica de avaliação	Resultado
Moreira, et al., 2021 <sup>(36)</sup> ; Brasil	Exercício terapêutico para a força muscular da coluna (aquecimento, fortalecimento e alongamento)	17,5 sessões em média	30 minutos	Dinamometria; Força de músculos flexores do tronco; limiar de dor à pressão do dorongo	Maior força de flexores Diminuição significativa do limiar de dor por pressão
Taulaniemi, et al., 2020 <sup>(37)</sup> , Finlândia	Exercício físico tipo Pilates Exercício neuromuscular	2 vezes por semana nos primeiros dois meses Posteriormente, 1 vez por semana por 4 meses de seguimento	60 minutos	- Questionário de crenças de evitação da dor (FABQ). - Registro de aderência ao exercício	Menor crença de evitação da dor relacionadas com a atividade física e o trabalho Maior aderência ao exercício
Oka, et al., 2019 <sup>(38)</sup> , Japão	Exercícios de extensão ativa das costas "One Stretch" Seminário educativo Enfoques psicológicos e físicos	1 seminário e seguimento de 6 meses	30 minutos	- Ferramenta de detecção de dor lombar Kele STarT Back (SBST) - Questionário de crenças de evitação da dor (FABQ),	Melhoria subjetiva da dor Diminuição da dor
Imai, et al., 2021 <sup>(39)</sup> , Japão	Exercícios físicos progressivos e Educação em Neurociência da Dor (END)	3-4 vezes por semana por 6 meses	Alongamentos de 20 minutos e caminhadas de 30 minutos	- Índice de dor generalizada (WPI) - EuroQol de 5 dimensões (EQ5D-L); - Escala de presenteísmo (WLQ)	Menor dor lombar Menos presenteísmo

(continua na próxima página...)

continuação...

Primeiro autor, ano, país	Intervenção/Técnica usada	Número de sessões	Duração por sessão	Instrumento/Técnica de avaliação	Resultado
Lopes, et al., 2019 <sup>(40)</sup> ; Brasil	Mindfulness adaptado	8 sessões	60 minutos	- Questionário Nôrdico de Sintomas Musculoesqueléticos - Escala de dor catastrófica - Escala de Qualidade de vida da OMS (WHOQOL-BREF)	Menor dor, ansiedade e catastrofismo Maior percepção de qualidade de vida
Morais, et al., 2023 <sup>(11)</sup> ; Brasil	Auriculoterapia com sementes	8 sessões	10-15 minutos	- Escala visual analógica da dor - Inventário Breve da dor - Questionário de Incapacidade de Rolland-Morris e de Qualidade de vida SF-36	Menor intensidade da dor crônica espinal Melhora da percepção de qualidade de vida
Soler-Font, et al., 2019 <sup>(42)</sup> ; Espanha	Intervenção multifacetada nos três níveis de prevenção: I. Ergonomia participativa: redução de exposição a fatores de risco biomecânico e psicosociais II. Promoção de saúde: caminhada nôrdica, Alimentação saudável mediterrânea e Curso de Mindfulness III. Gestão de casos: detecção precoce de doenças musculoesqueléticas e dor musculoesquelética; Apoio para o retorno ao trabalho multidisciplinar	Variável, durante 12 meses	Variável dependendo do componente	- Questionário Nôrdico Padrонizado adaptado - Funcionamento laboral mediante o Work Role Functioning Questionnaire, versão em espanhol (WRFQ-SpV)	Menor dor no pescoço, ombros e parte alta das costas Funcionamento laboral estável Menor solicitação de reprogramação de trabalho
Sezgin & Esin, 2018 <sup>(43)</sup> ; Turquia	Programa de gestão de riscos ergonómicos baseado no modelo PRECEDE-PROCEDE: 1) Capacitação em vídeo e material educativo (folhetos e CD) complementado com exercícios de prevenção 2) Entrevistas pessoais focadas em identificar os fatores predisponentes, reforçadores e facilitadores da mudança de conduta	26 semanas de seguimento	Duas semanas	- Questionário de sintomas musculoesqueléticos - Formulário de relatório de 'riscos ergonómicos' - Formulário de avaliação rápida de riscos superiores (RULA)	Menor dor musculoesquelética Aumento da frequência de exercício

Figura 5 - Descrição das intervenções aplicadas nos estudos incluídos (n = 8). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2024

## Discussão

O objetivo do estudo foi analisar a efetividade das estratégias de enfrentamento individual e de adaptação do ambiente de trabalho hospitalar para os profissionais de enfermagem com DME. Embora este problema seja amplamente reconhecido no âmbito da enfermagem<sup>(9-10,15)</sup>, a evidência científica sólida disponível ainda é limitada. A pesquisa disponível tem se focado na prevalência, nos fatores de risco, na causalidade e nas intervenções preventivas relacionadas com as DoMEs e a DME<sup>(12)</sup>. No entanto, considerando que viver sem dor é um direito universal<sup>(44)</sup>, é crucial encontrar melhores formas de adaptação ou alívio do sofrimento físico dos profissionais de enfermagem, ainda que a dor não represente uma ameaça imediata à vida<sup>(45)</sup>. Neste contexto, é necessário adotar estratégias efetivas de enfrentamento da DME, juntamente com intervenções e adaptações no ambiente de trabalho que respondam às suas necessidades. Os estudos analisados nesta revisão fornecem evidência da efetividade das intervenções com potencial para prevenir a progressão da DME nos profissionais de enfermagem em ambientes hospitalares. Apesar da heterogeneidade observada nas estratégias, no número e duração das sessões que variaram desde intervenções de oito sessões por semana até um programa de um ano<sup>(42)</sup>, os resultados demonstraram diminuição na intensidade da dor, melhora na funcionalidade física, desempenho laboral e aumento nos indicadores de qualidade de vida dos profissionais de enfermagem.

Os resultados são apresentados de acordo com as categorias de análise estabelecidas para este estudo.

### Estratégias ou ações de enfrentamento realizadas pelos profissionais de enfermagem com DME relacionada ao trabalho

É importante destacar que os estudos incluídos não detalham as estratégias específicas utilizadas pelos profissionais de enfermagem em sua prática profissional, mas demonstraram efetividade para enfrentar a DME. Essas estratégias representam alternativas viáveis e fundamentadas para implementação pelos profissionais. As estratégias individuais/ pessoais adotadas pelos profissionais de enfermagem, evidenciadas nos ensaios clínicos randomizados, apresentaram elevada qualidade metodológica na maioria dos estudos analisados<sup>(36-39,42)</sup>, incluindo o estudo sobre auriculoterapia com sementes<sup>(41)</sup>, que foi classificado com cinco pontos na escala de Jadad. Contudo, um estudo específico sobre programa de gestão de riscos ergonômicos demonstrou baixa qualidade metodológica, obtendo apenas dois pontos<sup>(43)</sup>. Essa variação indica uma significativa falta de homogeneidade metodológica entre os estudos revisados.

A maioria dos estudos incluídos concentrou-se na redução da dor lombar devido à sua relevância epidemiológica<sup>(3)</sup> e alta prevalência nos profissionais de enfermagem, que oscila entre 44,4% e 90,2%<sup>(46-49)</sup>. Esta elevada prevalência impacta a produtividade laboral e as atividades diárias<sup>(50)</sup>. As estratégias mais efetivas incluíram exercícios terapêuticos focados na melhoria da estabilização da coluna vertebral<sup>(36-37)</sup> e alongamentos combinados com outras ações<sup>(38-39,43)</sup>. Esses achados são consistentes com os resultados de outras revisões sistemáticas, conforme relatado por pesquisadores belgas<sup>(51)</sup>, que avaliaram a eficácia de intervenções para prevenir e tratar a dor lombar em enfermeiros. Os resultados também se alinham com uma pesquisa realizada na Itália, que analisou intervenções voltadas para a prevenção e redução de distúrbios musculoesqueléticos em profissionais de saúde, incluindo os de enfermagem<sup>(15)</sup>.

Sob uma perspectiva fisiológica, os exercícios terapêuticos abordam a fraqueza muscular e a mobilidade articular limitada, fatores que aumentam o risco de sintomas musculoesqueléticos<sup>(52)</sup>. Além disso, esses fatores produzem sobrecarga física no sistema musculoesquelético, o que aumenta a probabilidade de lesões por sobrecarga. Também foi demonstrado que autoavaliações de baixa capacidade física são capazes de predizer a dor lombar em trabalhadoras da área da saúde<sup>(52)</sup>. Consequentemente, é importante promover a atividade física e o exercício como estratégias de prevenção e autocuidado terapêutico dos profissionais de enfermagem com DME.

As intervenções que combinaram exercício com outras ações demonstraram ser eficazes na redução dos níveis de DME. Entre elas, identificou-se o uso de abordagens tanto físicas quanto psicológicas<sup>(36-39,42-43)</sup>. Essas intervenções combinaram exercício físico com componentes psicossociais que também mostraram redução autorrelatada de medo da dor, ansiedade e estresse<sup>(38-39)</sup>. A evidência sustenta a efetividade dessas intervenções, destacando que aquelas que incorporam aspectos psicossociais demonstram maior eficácia em comparação às de atenção habitual ou aos tratamentos físicos<sup>(53)</sup>. Este achado deve ser considerado tanto pelos profissionais de enfermagem quanto pelos empregadores, não apenas como terapia individual, mas também como estratégia preventiva para a DME. O estresse psicológico, caracterizado por altas demandas, baixo controle e baixo apoio social, tem sido associado à presença de DME ( $RP=1,81$ ; IC 95%: 1,50-2,18)<sup>(18)</sup>. Além disso, estudos como o realizado em Mumbai, na Índia, têm reportado relação similar entre o estresse laboral em profissionais de enfermagem e outras morbidades musculoesqueléticas<sup>(54)</sup>. Cabe destacar que os fatores psicossociais no ambiente de

trabalho podem atuar como estressores, desencadeando reações fisiológicas por estresse, incluindo processos bioquímicos que geram tensão muscular a curto prazo e, a longo prazo, aumentam o risco de DME<sup>(53)</sup>. A forma como esses fatores adversos afetam cada indivíduo pode variar dependendo de suas características individuais, dos recursos disponíveis e das estratégias de enfrentamento utilizadas. Portanto, para os profissionais de enfermagem é fundamental abordar tanto o estresse relacionado ao trabalho quanto o estresse pessoal, uma vez que ambos constituem fatores de risco no controle da DME<sup>(55)</sup>.

O programa terapêutico baseado em *Mindfulness*<sup>(40)</sup>, adaptado do *Mindfulness-Based Stress Reduction* (MBSR)<sup>(56)</sup>, reduziu significativamente a dor e também os sintomas musculoesqueléticos, os níveis de ansiedade e depressão ( $p<0,001$ ). Estudos comprovam sua eficácia e segurança para diminuir a intensidade da dor lombar crônica em adultos, incluindo a redução do uso de analgésicos, conforme também encontrado em outras revisões da literatura<sup>(57-58)</sup>. Apesar dos resultados promissores, sua aplicação na prática clínica ainda é pouco conhecida.

A auriculoterapia com sementes<sup>(41)</sup> apresentou efeitos positivos na redução da intensidade da dor entre profissionais de saúde com dor crônica. Durante a revisão, não foram encontrados outros estudos similares. Trata-se de uma terapia pouco explorada no continente americano. Um estudo realizado na Coreia<sup>(59)</sup> revelou que a auriculoterapia diminuiu significativamente a DME em adultos. Além disso, quanto mais prolongado o período de intervenção, maior foi o tamanho do efeito observado. Esta terapia também demonstrou resultados positivos na atenção à saúde mental, aliviando o estresse, a ansiedade e a depressão<sup>(60)</sup>. Da mesma forma, um estudo realizado em unidades perioperatórias demonstrou os benefícios da auriculoterapia no alívio da ansiedade e do estresse entre profissionais de enfermagem<sup>(61)</sup>. O *Mindfulness* e a auriculoterapia com sementes devem ser considerados opções para o autocontrole da DME para os profissionais de enfermagem, sendo necessário fomentar seu uso em ambientes clínicos.

Vale destacar que a revisão identificou estudos que não atendiam aos critérios de inclusão, mas que relatavam ações realizadas pelos profissionais de enfermagem para aliviar os distúrbios musculoesqueléticos e merecem ser mencionadas. Entre essas ações estão: o uso de analgésicos<sup>(16,62)</sup>; a automedicação (com medicamentos alopatônicos e homeopáticos), cuja prevalência documentada varia entre 30% e 85,6%<sup>(8,17,48,63-65)</sup>; o repouso e a fisioterapia<sup>(62)</sup>; a adoção de posturas corretas durante o cuidado ao paciente; maior atenção na execução de todas as atividades; a realização das tarefas com mais calma e tempo adequado; e a participação em capacitações oferecidas pela instituição<sup>(66)</sup>. Além disso, outras terapias complementares

relatadas incluem: aromaterapia, acupuntura, quiropraxia, *reiki* e acupressão<sup>(17,67)</sup>. As terapias alternativas já testadas em outras populações ou aplicadas devem ser consideradas e avaliadas por meio de estudos de maior qualidade voltados aos profissionais de enfermagem.

### **Intervenções e estratégias para promover a adaptação dos profissionais de enfermagem com DME implementadas no ambiente de trabalho**

As evidências científicas demonstram que intervenções multidimensionais, abrangendo os três níveis de prevenção (primária, secundária e terciária), são mais eficazes devido à natureza multifatorial dos distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho<sup>(51)</sup>. Essas intervenções estão alinhadas com as diretrizes de organizações de saúde ocupacional, as quais recomendam a implementação de estratégias preventivas multidisciplinares e integradas para o manejo das DoMEs<sup>(24,30)</sup>. Por isso, é fundamental que as instituições considerem essas intervenções e avaliem sua eficácia de acordo com o tipo de dor, evitando limitar-se apenas a tratamentos físicos para reduzir a dor ou à concessão de licenças médicas aos profissionais de enfermagem.

O estudo realizado com enfermeiras hospitalares na Espanha<sup>(42)</sup> incluiu componentes dos três níveis de prevenção durante 12 meses de acompanhamento. Os resultados demonstraram uma redução de 63% no risco de dor no pescoço, ombros e parte superior das costas, mas não apresentaram significância estatística para dor lombar. Por sua vez, estudos mostram que intervenções com abordagem biopsicossocial multidisciplinar são marginalmente mais eficazes para a reabilitação da dor lombar crônica<sup>(53)</sup>.

Outro estudo focou na ergonomia no local de trabalho, abordando o diagnóstico de riscos ergonômicos<sup>(43)</sup>. Embora sua qualidade metodológica e risco de viés limitem a reprodução dos resultados, é importante mencionar que ele evidenciou que a capacitação na identificação e prevenção de riscos musculoesqueléticos e o treinamento aplicado aos riscos durante a mobilização e transferência de pacientes apresentam resultados favoráveis na diminuição da intensidade dos distúrbios musculoesqueléticos, alinhando-se com as recomendações de outras intervenções<sup>(42,68)</sup> e de organizações do trabalho<sup>(24)</sup>, as quais concordam que a formação ergonômica e o ajuste do local de trabalho podem reduzir o risco ergonômico, melhorar os sintomas musculoesqueléticos e a produtividade. Em contrapartida, não se recomenda combiná-los com capacitação em gestão do estresse laboral, por não ter sido encontrado um efeito significativo<sup>(69)</sup>.

Embora os resultados sejam positivos, é importante considerar que a ergonomia se concentra em adaptar as condições de trabalho e identificar riscos, sendo apenas um indicador de um problema maior no ambiente de trabalho<sup>(20)</sup>.

Outras estratégias, descritas em estudos não incluídos nesta revisão, relatam que ajustar os horários de trabalho pode reduzir o risco de dor nos ombros. Evitar jornadas de trabalho excessivamente longas (mais de 46 horas semanais) pode prevenir dor nos ombros e pescoço<sup>(70)</sup>. A disponibilidade e o uso de equipamentos mecânicos para mobilização e transferência de pacientes estão associados à redução do risco de dor no ombro<sup>(71)</sup>. Revisões sistemáticas<sup>(15,72)</sup> relataram que o uso de elevadores mecânicos ou deslizantes está relacionado à redução da prevalência de lesões e dor relacionadas ao trabalho entre profissionais de saúde, incluindo os profissionais de enfermagem. Outros estudos<sup>(2,73-74)</sup> referem que fatores como turnos descontínuos, noturnos e trabalhar em áreas como centros cirúrgicos, serviços de cirurgia, emergência, unidade de terapia intensiva, ginecologia e obstetrícia<sup>(75-78)</sup> têm sido relacionados a um maior risco de DoMEs. Por isso, os gestores devem considerar essas variáveis ao planejar a distribuição dos serviços e turnos, adaptando-os às necessidades individuais do pessoal com DME.

Nesta investigação, não foram recuperados estudos experimentais que sustentassem o efeito de adequações ergonômicas, assim como de implementações ou mudanças na infraestrutura, melhorias de espaços físicos, mobiliário ergonômico, ou estratégias de dimensionamento de pessoal, organização dos serviços ou dos processos do local de trabalho. Essas intervenções poderiam contribuir para reduzir as DoMEs e a DME, assim como facilitar a reabilitação ou garantir um retorno seguro às atividades laborais<sup>(24,79-80)</sup>. É possível que a falta de evidências sólidas se deva aos custos associados e às políticas de gestão organizacional dos hospitais. No entanto, é relevante considerar essas necessidades para proporcionar uma atenção integral no ambiente laboral do pessoal de enfermagem e a adoção de estratégias de intervenção mais eficazes.

Destaca-se a importância de implementar intervenções efetivas no ambiente laboral hospitalar para prevenir que os profissionais de enfermagem desenvolvam DoMEs, assim como para garantir que aqueles que já apresentam DME possam continuar trabalhando em condições dignas, em um ambiente adaptado às suas condições físicas e psicológicas.

**Limitações:** o número limitado de estudos experimentais e pré-experimentais sobre o tema, a qualidade da metodologia, o pequeno tamanho amostral, o número de estudos com risco de viés e o número de intervenções implementadas foram fatores limitantes para uma análise mais profunda dos resultados, o que

impediu uma metanálise. A especificidade da população de enfermagem na identificação dos estudos pode ter omitido alguns estudos realizados com outros profissionais da saúde, incluindo profissionais de enfermagem.

## Conclusão

Esta revisão mostrou que as estratégias mais efetivas são aquelas que combinam as ações individuais dos profissionais de enfermagem e a melhoria das condições de trabalho, considerando aspectos físicos, psicosociais e ergonômicos para a adaptação do ambiente laboral, prevenir a progressão da dor musculoesquelética e manter o desempenho laboral.

As estratégias mais efetivas para enfrentar a DME nos profissionais de enfermagem hospitalar são o exercício, os alongamentos, a auriculoterapia e o *mindfulness*. Promover essas estratégias para o autocuidado é fundamental, principalmente nos ambientes hospitalares com jornadas prolongadas e nos serviços que geram mais carga física e emocional. As estratégias mais efetivas relacionadas ao ambiente laboral hospitalar são aquelas que adotam uma abordagem integral, combinando aspectos físicos, psicosociais e ergonômicos, direcionados tanto aos funcionários quanto aos empregadores. Isso pode prevenir a progressão dos distúrbios musculoesqueléticos e permite que os profissionais possam continuar desempenhando suas atividades laborais.

Para as perspectivas futuras, é crucial realizar ensaios clínicos randomizados que avaliem de maneira integral estratégias voltadas às necessidades individuais, terapias alternativas e adaptações específicas nos locais de trabalho para beneficiar os profissionais de enfermagem que sofrem de DME.

## Referências

1. El-Tallawy SN, Nalamasu Rohit, Salem GI, LeQuang JAK, Pergolizzi JV, Christo PJ. Management of Musculoskeletal Pain: An Update with Emphasis on Chronic Musculoskeletal Pain. *Pain Ther.* 2021;10:181-209. <https://doi.org/10.1007/s40122-021-00235-2>
2. Zhang Y, ElGhaziri M, Nasuti S, Duffy JF. The Comorbidity of Musculoskeletal Disorders and Depression: Associations with Working Conditions Among Hospital Nurses. *Workplace Health Saf.* 2020;68(7):346-54. <https://doi.org/10.1177/2165079919897285>
3. World Health Organization. Musculoskeletal health [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2024 Dec 09]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
4. Januskevicius V. Work-related musculoskeletal disorders among hospital workers [Internet]. Bilbao: European

- Agency for Safety and Health at Work; 2022 [cited 2024 Dec 09]. Available from: <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/work-related-musculoskeletal-disorders-among-hospital-workers>
5. U.S. Bureau of Labor Statistics. Nonfatal Occupational Injuries and Illnesses Requiring Days Away from Work [Internet]. Washington, D. C.: Bureau of Labor Statistics; 2016 [cited 2024 Dec 09]. Available from: <https://www.bls.gov/opub/ted/2024/nonfatal-injuries-and-illnesses-resulting-in-days-of-job-transfer-or-restriction-1992-2022.htm>
  6. Organización Mundial de la Salud. Situación de la enfermería en el mundo 2020: resumen de orientación [Internet]. Geneva: Organización Mundial de la Salud; 2020 [cited 2024 Dec 09]. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/331675>
  7. Naoum S, Mitseas P, Koutserimpas C, Spinthouri M, Kalomikerakis I, Raptis K, et al. Musculoskeletal Disorders and Caring Behaviors among Nursing Staff in Greek Hospitals: a Prospective Multicenter Study. *Maedica (Bucur)*. 2022;17(1):52-63. <https://doi.org/10.26574/maedica.2022.17.1.52>
  8. Thinkhamrop W, Sawaengdee K, Tangcharoensathien V, Theerawit T, Laohasiriwong W, Saengsuwan J, et al. Burden of musculoskeletal disorders among registered nurses: evidence from the Thai nurse cohort study. *BMC Nurs.* 2017;16(1):68. <https://doi.org/10.1186/s12912-017-0263-x>
  9. Kasa AS, Workineh Y, Ayalew E, Temesgen WA. Low back pain among nurses working in clinical settings of Africa: systematic review and meta-analysis of 19 years of studies. *BMC Musculoskelet Disord.* 2020;21(1):310. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03341-y>
  10. Zare A, Choobineh A, Hassanipour S, Malakoutikhah M. Investigation of psychosocial factors on upper limb musculoskeletal disorders and the prevalence of its musculoskeletal disorders among nurses: a systematic review and meta-analysis. *Int Arch Occup Environ Health.* 2021;94(5):1113-36. <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01654-6>
  11. Jacquier-Bret J, Gorce P. Prevalence of Body Area Work-Related Musculoskeletal Disorders among Healthcare Professionals: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph20010841>
  12. Serra C, Soler-Font M, García AM, Peña P, Vargas-Prada S, Ramada JM. Prevention and management of musculoskeletal pain in nursing staff by a multifaceted intervention in the workplace: design of a cluster randomized controlled trial with effectiveness, process and economic evaluation (INTEVAL\_Spain). *BMC Public Health.* 2019;19(1):348. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6683-7>
  13. Soler-Font M, Ramada JM, Merelles A, Amat A, de la Flor C, Martínez O, et al. Process evaluation of a complex workplace intervention to prevent musculoskeletal pain in nursing staff: results from INTEVAL\_Spain. *BMC Nurs [Internet]*. 2021 Oct 6;20(1):189. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00716-x>
  14. Trinkoff AM, Lipscomb JA, Geiger-Brown J, Brady B. Musculoskeletal problems of the neck, shoulder, and back and functional consequences in nurses. *Am J Ind Med.* 2002;41(3):170-8. <https://doi.org/10.1002/ajim.10048>
  15. Albanesi B, Piredda M, Bravi M, Bressi F, Gualandi R, Marchetti A, et al. Interventions to prevent and reduce work-related musculoskeletal injuries and pain among healthcare professionals. A comprehensive systematic review of the literature. *J Safety Res.* 2022;82:124-43. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.05.004>
  16. Nkhata LA, Brink Y, Ernstzen D, Louw QA. Nurses back pain beliefs, coping strategies and factors associated with participant activation for self-management of back pain. *J Adv Nurs.* 2021;77(9):3772-83. <https://doi.org/10.1111/jan.14890>
  17. Cezar-Vaz MR, Xavier DM, Bonow CA, Vaz JC, Cardoso LS, Sant'Anna CF, et al. Musculoskeletal Pain in the Neck and Lower Back Regions among PHC Workers: Association between Workload, Mental Disorders, and Strategies to Manage Pain. *Healthcare.* 2023;11(3):365. <https://doi.org/10.3390/healthcare11030365>
  18. Ballester Arias AR, García A. Occupational Exposure to Psychosocial Factors and Presence of Musculoskeletal disorders in Nursing Staff: A review of Studies and Meta-Analysis. *Rev Esp Salud Pública [Internet]*. 2017 [cited 2024 Dec 09];91:1-27. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28382927/>
  19. Mao X, Jia P, Zhang L, Zhao P, Chen Y, Zhang M. An Evaluation of the Effects of Human Factors and Ergonomics on Health Care and Patient Safety Practices: A Systematic Review. *PLoS One.* 2015;10(6):e0129948. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129948>
  20. Garg A, Kapellusch JM. Long-Term efficacy of an ergonomics program that includes patient-handling devices on reducing musculoskeletal injuries to nursing personnel. *Hum Factors.* 2012;54(4):608-25. <https://doi.org/10.1177/0018720812438614>
  21. International Ergonomics Association. What is ergonomics (HFE)? [Internet]. Geneva: IEA; 2000 [cited 2024 Jun 01]. Available from: <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>
  22. The University of North Carolina at Chapel Hill. Ergonomics [Internet]. Chapel Hill, NC: UNC; [s.d.] [cited 2025 Apr 27]. Available from: <https://ehs.unc.edu/topics/ergonomics/>
  23. International Labour Office; The International Ergonomics Association. Principles and guidelines for

- human factors/ergonomics (HFE) design and management of work systems [Internet]. Geneva: ILO; 2021 [cited 2024 Dec 09]. Available from: <https://www.ilo.org/publications/principles-and-guidelines-human-factors-ergonomics-hfe-design-and>
24. European Agency for Safety and Health at Work. Return to work strategies to prevent disability from musculoskeletal disorders [Internet]. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work; 2012 [cited 2024 Jun 15]. Available from: <https://oshoiki.osha.europa.eu/es/themes/return-work-strategies-prevent-disability-musculoskeletal-disorders>
25. Booth AM, Wright KE, Outhwaite H. Centre for Reviews and Dissemination databases: Value, content, and developments. *Int J Technol Assess Health Care.* 2010;26(4):470-2. <https://doi.org/10.1017/S0266462310000978>
26. PRISMA Executive. PRISMA [Homepage]. [s.l.]: PRISMA Executive; c2025 [cited 2024 Dec 09]. Available from: <https://www.prisma-statement.org/>
27. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, et al, editors. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.4 (updated August 2023) [Internet]. London: Cochrane; c2023. Available from <https://www.cochrane.org/authors/handbooks-and-manuals/handbook/current>
28. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev.* 2016;5(1):210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
29. Macías MA, Madariaga Orozco C, Valle Amarís M, Zambrano J. Individual and family coping strategies when facing psychological stress situations. *Psicol Caribe* [Internet]. 2013 [cited 2024 Jun 25];30(1):123-45. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-417X2013000100007&lng=en&nrm=iso&tlang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-417X2013000100007&lng=en&nrm=iso&tlang=es)
30. European Agency for Safety and Health at Work. Strategies to tackle musculoskeletal disorders at work: training [Internet]. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work; 2020 [cited 2024 Dec 09]. Available from: <https://oshoiki.osha.europa.eu/en/themes/strategies-tackle-musculoskeletal-disorders-work-training>
31. Joanna Briggs Institute. JBI Critical Appraisal Tools [Internet]. Adelaide: JBI; [s.d.] [cited 2024 Dec 09]. Available from: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
32. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJM, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? *Control Clin Trials.* 1996;17(1):1-12. [https://doi.org/10.1016/0197-2456\(95\)00134-4](https://doi.org/10.1016/0197-2456(95)00134-4)
33. Melnyk BM, Buck J, Gallagher-Ford L. Transforming Quality Improvement Into Evidence-Based Quality Improvement: A Key Solution to Improve Healthcare Outcomes. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2015;12(5):251-2. <https://doi.org/10.1111/wvn.12112>
34. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, et al, editors. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.4 (updated August 2023) [Internet]. London: Cochrane; c2023. Available from <https://www.cochrane.org/authors/handbooks-and-manuals/handbook/current35>
35. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ.* 2016;355. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.i4919>
36. Moreira RFC, Moriguchi CS, Carnaz L, Foltran FA, Silva LCCB, Coury HJCG. Effects of a workplace exercise program on physical capacity and lower back symptoms in hospital nursing assistants: a randomized controlled trial. *Int Arch Occup Environ Health.* 2021;94(2):275-84. <https://doi.org/10.1007/s00420-020-01572-z>
37. Taulaniemi A, Kankaanpää M, Rinne M, Tokola K, Parkkari J, Suni JH. Fear-avoidance beliefs are associated with exercise adherence: secondary analysis of a randomised controlled trial (RCT) among female healthcare workers with recurrent low back pain. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2020;12(1):28. <https://doi.org/10.1186/s13102-020-00177-w>
38. Oka H, Nomura T, Asada F, Takano K, Nitta Y, Uchima Y, et al. The effect of the 'One Stretch' exercise on the improvement of low back pain in Japanese nurses: A large-scale, randomized, controlled trial. *Mod Rheumatol.* 2019 Sep 3;29(5):861-6. <https://doi.org/10.1080/14397595.2018.1514998>
39. Imai R, Konishi T, Mibu A, Tanaka K, Nishigami T. Effect of pain neuroscience education and exercise on presenteeism and pain intensity in health care workers: A randomized controlled trial. *J Occup Health.* 2021;63(1). <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12277>
40. Lopes SA, Vannucchi BP, Demarzo M, Cunha ÂGJ, Nunes M do PT. Effectiveness of a Mindfulness-Based Intervention in the Management of Musculoskeletal Pain in Nursing Workers. *Pain Manag Nurs.* 2019;20(1):32-8. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2018.02.065>
41. Morais BX, Munhoz OL, Moreira CHC, Kurebayashi LFS, Lopes LFD, Magnago TSBS. Auriculotherapy for reducing chronic spinal pain in health workers: a clinical trial. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2023;31:e3954. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6641.3954>
42. Soler-Font M, Ramada JM, van Zon SKR, Almansa J, Bültmann U, Serra C. Multifaceted intervention for the prevention and management of musculoskeletal pain in nursing staff: Results of a cluster randomized controlled

- trial. PLoS One. 2019;14(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225198>
43. Sezgin D, Esin MN. Effects of a PRECEDE-PROCEED model based ergonomic risk management programme to reduce musculoskeletal symptoms of ICU nurses. *Intensive Crit Care Nurs.* 2018;47:89-97. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2018.02.007>
44. International Association for the Study of Pain. Access to pain management: Declaration of Montreal [Internet]. Washington, D.C.: IASP; 2010 [cited 2023 May 20]. Available from: <https://www.iasp-pain.org/advocacy/iasp-statements/access-to-pain-management-declaration-of-montreal>
45. Perrot S, Cohen M, Barke A, Korwisi B, Rief W, Treede RD. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic secondary musculoskeletal pain. *Pain.* 2019;160(1):77-82. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001389>
46. Ouni M, Elghali MA, Abid N, Aroui H, Dabebbi F. Prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders among Tunisian nurses [Internet]. La Tunisie Medicale. 2020 [cited 2024 Dec 09];98(03):173-88. Available from: <https://latunisiemedicale.com/pdf/Vol%2098-03-N07.pdf>
47. Luan HD, Hai NT, Xanh PT, Giang HT, Van Thuc P, Hong NM, et al. Musculoskeletal Disorders: Prevalence and Associated Factors among District Hospital Nurses in Haiphong, Vietnam. *Biomed Res Int.* 2018;2018:1-9. <https://doi.org/10.1155/2018/3162564>
48. Latina R, Petruzzo A, Vignally P, Cattaruzza MS, Buratti CV, Mitello L, et al. The prevalence of musculoskeletal disorders and low back pain among Italian nurses: An observational study. *Acta Biomed.* 2020;91(12-S):e2020003. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i12-S.10306>
49. Mahmud, Sri R, Iqbal MR, Lukman WA, Sri HN. The prevalence and risk factors of low back pain among the nurses at Sardjito Hospital, Yogyakarta, Indonesia. *Anaesth Pain Intens Care.* 2021;25(1):19-25. <https://doi.org/10.35975/apic.v25i1.1432>
50. Dieleman JL, Baral R, Birger M, Bui AL, Bulchis A, Chapin A, et al. US Spending on Personal Health Care and Public Health, 1996-2013. *JAMA.* 2016;316(24):2627. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.16885>
51. Van Hoof W, O'Sullivan K, O'Keeffe M, Verschueren S, O'Sullivan P, Dankaerts W. The efficacy of interventions for low back pain in nurses: A systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2018;77:222-31. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.10.015>
52. Hamberg-van Reenen HH, Ariëns GAM, Blatter BM, van der Beek AJ, Twisk JW, van Mechelen W, et al. Is an imbalance between physical capacity and exposure to work-related physical factors associated with low-back, neck or shoulder pain? *Scand J Work Environ Health.* 2006;32(3):190-7. <https://doi.org/10.5271/sjweh.998>
53. Kamper SJ, Apeldoorn AT, Chiarotto A, Smeets RJEM, Ostelo RWJG, Guzman J, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2015;350:h444. <https://doi.org/10.1136/bmj.h444>
54. Chhaya VV, Hiral MS, Amruta I, Santosh T. Impact of Occupational Stress on Musculoskeletal Pain and Morbidities in the Nursing Population Working at Government Tertiary Care Hospital, Mumbai-A Survey Based Study. *Int J Nurs Education.* [Internet]. 2012 [cited 2024 Dec 09];4(2):97-101. Available from: [https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A5%3A1358533/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A84467693&crl=f&link\\_origin=www.google.com](https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A5%3A1358533/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A84467693&crl=f&link_origin=www.google.com)
55. Bernal D, Campos-Serna J, Tobias A, Vargas-Prada S, Benavides FG, Serra C. Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud.* 2015;52(2):635-48. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.11.003>
56. Kabat-Zinn J. Full catastrophe living: how to cope with stress, pain and illness using mindfulness meditation. London: Piatkus Books; 1990. 496 p.
57. Paschali M, Lazaridou A, Sadora J, Papianou L, Garland EL, Zgierska AE, et al. Mindfulness-based Interventions for Chronic Low Back Pain. *Clin J Pain.* 2023;40(2):105-13. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000001173>
58. Najafinejad S. Mindfulness Intervention for Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. *International Journal of Musculoskeletal Pain Prevention.* [Internet]. 2022 [cited 2024 Dec 09];7(1):670-8. Available from: <https://ijmpp.modares.ac.ir/article-32-58459-en.html>
59. Choi SY, Kim YJ, Kim B. Effect of Auriculotherapy on Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Korean Acad Nurs.* 2022;52(1):4. <https://doi.org/10.4040/jkan.21121>
60. Cunha JHS, Aragão FBA, Souza LB, Frizzo HCF, Fiorati RC. The use of auriculotherapy in mental health care\_an integrative review. *Rev Família Ciclos Vida Saúde Contexto Social.* 2021;10(1):156-70. Available from: <https://doi.org/10.18554/refacs.v10i1.5074>
61. Munhoz OL, Morais BX, Luz EMF, Greco PBT, Ilha S, Magnago TSBS. Efficacy of auriculotherapy for decreasing anxiety and stress among perioperative nursing workers: a mixed study. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2024;32:e4275. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7218.4275>
62. Macrì M, Flores NVG, Stefanelli R, Pegreffi F, Festa F. Interpreting the prevalence of musculoskeletal pain impacting Italian and Peruvian dentists likewise: A cross-sectional study. *Front Public Health.* 2023;11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1090683>
63. Melo ABR, Siqueira JM, Silva MB, Silva PA, Antonian GMM, Farias SNP. Hospital nurses'health and quality of life at work harms:a cross-sectional study. *Rev Enferm UERJ.*

- 2020;28:e46505-e46505. <https://doi.org/10.12957/reuerj.2020.46505>
64. Tizón Bouza E, Vázquez Torrado R. Automedicación en el personal de enfermería hospitalaria. *Enferm Clin.* 2006;16(4):210-3. [https://doi.org/10.1016/S1130-8621\(06\)71215-3](https://doi.org/10.1016/S1130-8621(06)71215-3)
65. Silva SM, Braga NT, Soares RAQ, Baptista PPC. Musculoskeletal disorders and actions to reduce the occurrence in nursing staff. *Rev Enferm UERJ.* 2020;28:e48522. <https://doi.org/10.12957/reuerj.2020.48522>
66. Najafabadi MM, Ghafari S, Nazari F, Valiani M. The effect of acupressure on quality of life among female nurses with chronic back pain. *Appl Nurs Res.* 2020;51:151175. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2019.05.020>
67. Linton SJ, Bradley LA, Jensen I, Spangfort E, Sundell L. The secondary prevention of low back pain: a controlled study with follow-up. *Pain.* 1989;36(2):197-207. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(89\)90024-9](https://doi.org/10.1016/0304-3959(89)90024-9)
68. Hoosain M, de Klerk S, Burger M. Workplace-Based Rehabilitation of Upper Limb Conditions: A Systematic Review. *J Occup Rehabil.* 2019;29(1):175-93. <https://doi.org/10.1007/s10926-018-9777-7>
69. Yi JS, Kim E, Kim H. Health-Related Symptoms and Working Conditions on Vulnerability to Presenteeism Among Nurses in South Korea. *Asia Pac J Public Health.* 2021;33(8):880-7. <https://doi.org/10.1177/10105395211008692>
70. Lee SJ, Faucett J, Gillen M, Krause N. Musculoskeletal pain among critical-care nurses by availability and use of patient lifting equipment: An analysis of cross-sectional survey data. *Int J Nurs Stud.* 2013;50(12):1648-57. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2013.03.010>
71. Hegewald J, Berge W, Heinrich P, Staudte R, Freiberg A, Scharfe J, et al. Do Technical Aids for Patient Handling Prevent Musculoskeletal Complaints in Health Care Workers? A Systematic Review of Intervention Studies. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(3):476. <https://doi.org/10.3390/ijerph15030476>
72. Azizpour Y, Delpisheh A, Montazeri Z, Sayehmiri K. Prevalence of low back pain in Iranian nurses: a systematic review and meta-analysis. *BMC Nurs.* 2017;16(1):50. <https://doi.org/10.1186/s12912-017-0243-1>
73. Chang WP, Peng YX. Differences between fixed day shift nurses and rotating and irregular shift nurses in work-related musculoskeletal disorders: A literature review and meta-analysis. *J Occup Health.* 2021;63:12208. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12208>
74. Ou YK, Liu Y, Chang YP, Lee BO. Relationship between Musculoskeletal Disorders and Work Performance of Nursing Staff: A Comparison of Hospital Nursing Departments. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(13):7085. <https://doi.org/10.3390/ijerph18137085>
75. Sousa AD, Baixinho CL, Presado MH, Henriques MA. The Effect of Interventions on Preventing Musculoskeletal Injuries Related to Nurses Work: Systematic Review. *J Pers Med.* 2023;13(2):185. <https://doi.org/10.3390/jpm13020185>
76. Yang MH, Jhan CJ, Hsieh PC, Kao CC. A Study on the Correlations between Musculoskeletal Disorders and Work-Related Psychosocial Factors among Nursing Aides in Long-Term Care Facilities. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;19(1):255. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010255>
77. Iyaoromi OO, Dankyau M, Jeremiah A, Madaki AJK. Coping Strategies Used by Nurses with Low Back Pain in a Tertiary Hospital in North Central Nigeria. *Int J Nurs Health Sci [Internet].* 2018 [cited 2024 Dec 09];5(2):42-7. Available from: <http://www.openscienceonline.com/journal/archive2?journalId=719&paperId=4623>
78. European Agency for Safety and Health at Work. Rehabilitation and return-to-work policies and systems in European Countries [Internet]. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work; 2022 [cited 2024 Dec 09]. Available from: <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/rehabilitation-and-return-work-polices-and-systems-european-countries>
79. Kim YH, Jung MH. Effect of occupational health nursing practice on musculoskeletal pains among hospital nursing staff in South Korea. *Int J Occup Saf Ergon.* 2016;22(2):199-206. <https://doi.org/10.1080/10803548.2015.1078046>

## Contribuição dos autores

**Concepção e desenho da pesquisa:** Jorge Gabriel Tuz-Colli, Yolanda Flores-Peña, Heloisa Ehmke Cardoso dos Santos, Fernanda Ludmilla Rossi Rocha, Maria Helena Palucci Marziale. **Obtenção de dados:** Jorge Gabriel Tuz-Colli, Heloisa Ehmke Cardoso dos Santos, Maria Helena Palucci Marziale. **Análise e interpretação dos dados:** Jorge Gabriel Tuz-Colli, Yolanda Flores-Peña, Heloisa Ehmke Cardoso dos Santos, Fernanda Ludmilla Rossi Rocha, Maria Helena Palucci Marziale. **Redação do manuscrito:** Jorge Gabriel Tuz-Colli, Yolanda Flores-Peña, Heloisa Ehmke Cardoso dos Santos, Fernanda Ludmilla Rossi Rocha, Maria Helena Palucci Marziale. **Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:** Jorge Gabriel Tuz-Colli, Yolanda Flores-Peña, Heloisa Ehmke Cardoso dos Santos, Fernanda Ludmilla Rossi Rocha, Maria Helena Palucci Marziale.

**Todos os autores aprovaram a versão final do texto.**

**Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.**

## Declaração de Disponibilidade de Dados

Todos os dados gerados ou analisados durante este estudo estão incluídos neste artigo publicado.

---

Autora correspondente:  
Yolanda Flores-Peña  
E-mail: [yolanda.florespe@uanl.edu.mx](mailto:yolanda.florespe@uanl.edu.mx)  
 <https://orcid.org/0000-0001-6200-6553>

Recebido: 09.12.2024  
Aceito: 03.07.2025

Editora Associada:  
Maria Lúcia Zanetti

**Copyright © 2025 Revista Latino-Americana de Enfermagem**  
Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.  
Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.