

## **Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho - acometimento em profissionais da saúde**

### **Work-related musculoskeletal disorders - involvement in health professionals**

DOI:10.34117/bjdv9n4-109

Recebimento dos originais: 17/03/2023

Aceitação para publicação: 20/04/2023

#### **Yasmin Vitoria Machado Santana**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade de Itaúna (UIT)

Endereço: Rodovia MG 431, Km 45, S/N, Itaúna – MG, CEP: 35680-142

E-mail: yasmimvms@hotmail.com

#### **Victor Samuel Silva Souza**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade de Itaúna (UIT)

Endereço: Rodovia MG 431, Km 45, S/N, Itaúna – MG, CEP: 35680-142

E-mail: vsamuelsilvasouza@gmail.com

#### **Leonardo Henrique Lopes Martins**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade de Itaúna (UIT)

Endereço: Rodovia MG 431, Km 45, S/N, Itaúna – MG, CEP: 35680-142

E-mail: leo.henrique01@yahoo.com.br

#### **João Gabriel de Carvalho Colares**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade de Itaúna (UIT)

Endereço: Rodovia MG 431, Km 45, S/N, Itaúna – MG, CEP: 35680-142

E-mail: colares266@gmail.com

#### **Gabriel Oliveira Alencar**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade de Itaúna (UIT)

Endereço: Rodovia MG 431, Km 45, S/N, Itaúna – MG, CEP: 35680-142

E-mail: biellalencar80@hotmail.com

#### **Angélica Maria Andrade Resende**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade de Itaúna (UIT)

Endereço: Rodovia MG 431, Km 45, S/N, Itaúna – MG, CEP: 35680-142

E-mail: angelica.andrade@hotmail.com.br

**Caio Araújo Flávio**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade de Itaúna (UIT)

Endereço: Rodovia MG 431, Km 45, S/N, Itaúna – MG, CEP: 35680-142

E-mail: caioaraujocaf@gmail.com

**Pedro Lucas Alonso Gontijo Santos**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade de Itaúna (UIT)

Endereço: Rodovia MG 431, Km 45, S/N, Itaúna – MG, CEP: 35680-142

E-mail: pedro.gontijo60@gmail.com

**Raphaela Andrade Santiago**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade de Itaúna (UIT)

Endereço: Rodovia MG 431, Km 45, S/N, Itaúna – MG, CEP: 35680-142

E-mail: rapha.santiago31@gmail.com

**João Vítor Xavier Assunção**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade de Itaúna (UIT)

Endereço: Rodovia MG 431, Km 45, S/N, Itaúna – MG, CEP: 35680-142

E-mail: joao10.assuncao@gmail.com

**RESUMO**

A Lesão por Esforço Repetitivo (LER) é um problema de saúde que tem se tornado cada vez mais comum em todo o mundo, afetando principalmente trabalhadores que realizam atividades manuais ou que envolvem movimentos repetitivos. Dentre as diversas patologias que fazem parte desse conjunto de doenças, destaca-se a Doença Osteomuscular Relacionada ao Trabalho (DORT), que é caracterizada por dores, desconforto e/ou sensação de formigamento em músculos, tendões e nervos. Nesse contexto, é cabível destacar a crescente prevalência da LER/DORT, entre os profissionais de saúde, principalmente das áreas de cirurgia e enfermagem, em decorrência das longas horas de trabalho e falta de medidas que visam melhorar a ergonomia nos locais de serviço. A maior prevalência de quadros algícos no grupo estudado se deu nas costas, principalmente nas regiões lombar, do ombro e cervical, e foi possível notar uma correlação positiva entre a frequência e a intensidade da dor e a presença de sintomas psicossomáticos de esgotamento. Cabe ainda ressaltar que as principais medidas que podem impactar positivamente na longevidade e na produtividade dos profissionais de saúde passam pela implementação de parâmetros que visam melhorar a ergonomia nos serviços de saúde, evitar a adoção de posições operatórias viciosas e da conscientização sobre o tema.

**Palavras-chave:** ortopedia, distúrbio musculoesquelético relacionado ao trabalho, profissional da saúde, dorsalgia, lombalgia.

**ABSTRACT**

Repetitive Strain Injury (RSI) is a health problem that has become increasingly common all over the world, mainly affecting workers who perform manual activities or activities that involve repetitive movements. Among the various pathologies that are part of this set

of diseases, Work-Related Musculoskeletal Disease (WMSD) stands out, which is characterized by pain, discomfort and/or tingling sensation in muscles, tendons and nerves. In this context, it is appropriate to highlight the growing prevalence of RSI/WMSD among health professionals, mainly in the areas of surgery and nursing, due to long working hours and lack of measures aimed at improving ergonomics in service locations. The highest prevalence of pain in the studied group occurred in the back, mainly in the lumbar, shoulder and cervical regions, and it was possible to notice a positive correlation between the frequency and intensity of pain and the presence of psychosomatic symptoms of exhaustion. It should also be noted that the main measures that can positively impact the longevity and productivity of health professionals include the implementation of parameters aimed at improving ergonomics in health services, avoiding the adoption of vicious operating positions and raising awareness on the subject.

**Keywords:** orthopedics, work-related musculoskeletal disorder, health professional, back pain, low back pain.

## 1 INTRODUÇÃO

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) são um conjunto de patologias que afetam os músculos, tendões, nervos e articulações, e podem também ser chamados de Lesão por Esforço Repetitivo (LER). Correspondem a uma das principais causas de afastamento do trabalho em todo o mundo. Entre as diversas categorias profissionais afetadas pelos DORT, destacam-se os profissionais da saúde, que estão expostos a fatores de risco ocupacionais que podem desencadear ou agravar essas condições (GRANT; VO; TIONG, 2019).

Os profissionais da saúde, como médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, entre outros, estão frequentemente expostos a tarefas que exigem esforço físico repetitivo, posturas inadequadas, levantamento de peso, entre outras atividades que podem levar ao desenvolvimento de DORT. Além disso, o trabalho nessa área envolve um ambiente de alta demanda emocional, o que pode levar ao estresse crônico, outro fator de risco para o desenvolvimento de DORT (GRANT; VO; TIONG, 2019; MCQUIVEY et al., 2021; OWADA et al., 2022).

Neste artigo serão apresentados estudos epidemiológicos recentes que avaliam a incidência dessas patologias entre os trabalhadores da área da saúde, bem como fatores de risco individuais e organizacionais que podem estar relacionados à sua ocorrência. Espera-se contribuir para a compreensão dos desafios enfrentados pelos profissionais da saúde na prevenção e tratamento dessas condições, bem como para a formulação de políticas públicas e práticas de gestão de saúde ocupacional mais efetivas e adequadas às necessidades desses trabalhadores.

## 2 OBJETIVO

O objetivo deste artigo é reunir informações, mediante análise de estudos recentes, acerca dos aspectos inerentes à lesão por esforço repetitivo, sobretudo o acometimento dos profissionais de saúde.

## 3 METODOLOGIA

Realizou-se pesquisa de artigos científicos indexados nas bases de dados Latindex e MEDLINE/PubMed entre os anos de 2018 e 2023. Os descritores utilizados, segundo o “MeSH Terms”, foram: *work-related musculoskeletal disorder*, *health professional* e *ergonomics*. Foram encontrados 104 artigos, segundo os critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos, textos completos, gratuitos e tipo de estudo. Papers pagos e com data de publicação em período superior aos últimos 5 anos foram excluídos da análise, selecionando-se 18 artigos pertinentes à discussão.

## 4 EPIDEMIOLOGIA

LER configuram-se por lesões no sistema musculoesquelético, que se originam pelo estresse de movimentos continuados, o que corrobora com a debilidade dos tecidos e manifestações clínicas concomitantes. A LER possui notável implicação na qualidade de vida e de trabalho dos profissionais, por afetar diretamente o comportamento pela dor, diminuindo a concentração, resistência, produtividade e elevando o grau de insatisfação. Dados epidemiológicos provenientes da análise apresentam a alta prevalência de LER em profissionais de saúde, por fatores que contribuem com a incidência das lesões (AICALE; TARANTINO; MAFFULLI, 2018; MCQUIVEY et al., 2021; HÄMMIG, 2020).

Características do trabalho no setor de saúde são predisponentes para o desenvolvimento de LER, como os longos turnos trabalhados, posturas inadequadas e estáticas para os profissionais que prejudicam a ergonomia, movimentos repetitivos de cirurgias e história pregressa de doença musculoesquelética se enquadram em fatores observados na epidemiologia das LER. Em adição, predicados pessoais também elevam a incidência de LER, sendo as mulheres profissionais de saúde mais propensas ao desenvolvimento de distúrbios osteomusculares no ambiente de trabalho, o que pode ser explicado fisiologicamente pela diminuição de força da parte superior do tronco, em comparação aos homens, e pela deficitária ergonomia com instrumentos cirúrgicos projetados com padrões de tamanho maiores. Outro fator importante foi a prevalência de

LER em cirurgiões mais jovens, em profissionais com IMC elevado e sedentários (GRANT; VO; TIONG, 2019; OWADA et al., 2022; AKBIYIK et al., 2021).

Por conseguinte, abordagens terapêuticas preventivas de lesões são indispensáveis para a saúde do trabalhador, tendo o intuito de evitar afastamentos por LER e aposentadoria precoce em agravamentos. Com uma equipe multidisciplinar composta por profissionais de saúde, é tangível a otimização do local de trabalho com ergonomia adequada e educação com treinamentos que englobe a postura corporal e pausas estratégicas com exercícios e alongamentos, melhorando amplitude e força muscular, reforçando estratégias preventivas de LER (SWANK et al., 2022; YIZENGAW et al., 2021; TOOTH et al., 2020).

## 5 FISIOPATOLOGIA

A LER/DORT referem-se ao conjunto de doenças de carácter ocupacional, no qual podem apresentar-se como os distúrbios musculoesqueléticos, definido pelo órgão Norte Americano: National Institute for Occupational Safety and Health como um distúrbio ou uma lesão que atinge parte do sistema musculoesquelético, podendo afetar nervos, ossos, articulações, ligamentos, tendões, cartilagens e vasos sanguíneos. Provocando um quadro clínico de dor em tecidos moles, anestesia, edema, dismetria, rigidez, fadiga e irritação (KRISHNAN; RAJU; SHAWKATALY, 2021).

Sendo de natureza multifatorial os DORTs são causados ou agravados diretamente por trabalhos que exigem do físico do indivíduo e por condições de extenuantes, como posições cansativas, esforço físico demasiado, técnicas e posturas incorretas e movimentos repetitivos, apresentando uma prevalência maior em cirurgiões, enfermeiros e fisioterapeutas (YIZENGAW et al., 2021).

Lesões por uso excessivo são descritas como aquelas que não apresentam uma causa traumática única identificável (AICALE; TARANTINO; MAFFULLI, 2018). Assim, o estresse demasiado ao sistema musculoesquelético pode lesar seus diversos componentes, principalmente os ossos, músculos e ligamentos. Dentre as patologias da tendinopatia o paciente apresenta inchaço e dor no tendão acometido, redução da função e resistência durante atividade do membro. Já nas alterações na microscopia eletrônica é observado: degeneração hialina, degeneração mucóide ou mixóide, degeneração hipóxica, degeneração lipóide, degeneração fibrinóide, calcificação e metaplasia fibrocartilaginosa e óssea (LAUNAY, 2015).

Durante o processo fisiológico de cicatrização de um tendão tendinopático a resposta intrínseca dos tenócitos ao estímulo da lesão da matriz tecidual circundante é fundamental para cura, uma vez que promove uma resposta celular baseada na apoptose, quimiotaxia, proliferação e diferenciação celular. Contudo, em um caso de tendinopatia, após uma lesão aguda ao tecido, a resposta inflamatória que levaria ao processo de cicatrização cursa com uma resposta inflamatória precoce seguida da degeneração e proliferação dos tenócitos, ruptura de fibras de colágenos e, conseqüentemente, com aumento de matriz não colágena (LAUNAY, 2015).

Além disso, o processo de cicatrização de uma tendinopatia apresenta um progresso lento, longo e delicado, em condições na qual ocorrem pequenas interrupções das etapas de cura que podem levar progressivamente à não resolução da lesão. Nesse sentido, pode-se destacar casos de microtraumas e/ou fatores de risco no qual apresenta processos sistêmicos de inflamação de baixo grau, como na Obesidade e Diabetes que podem levar a uma evolução mais prolongada e complicada da tendinopatia. No qual pode ser observado indicativos de desorganização da matriz, aumento de substância fundamental extracelular e grau de separação das fibras de colágeno, que resultam em maior vulnerabilidade e esforços futuros (LAUNAY, 2015).

## 6 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Os sintomas, geralmente, aparecem quando o paciente apresenta um grau avançado na lesão. É comum que haja relatos de dor no local acometido, fadiga muscular, sensação de peso do membro, principalmente em articulações, e formigamentos. Somado a esses fatores, é comum a presença de sinais clínicos percebidos pelo médico, como: hiperemia, rubor, edema local e em alguns casos perda de função. No entanto, esses sinais e sintomas podem variar dependendo do local e tipo de LER. Os cirurgiões, especificamente, durante sua prática necessitam de movimentos precisos, e muitas vezes em posições estáticas por horas a fio que podem provocar incômodos e gerar lesões (VAGHELA, 2019).

Quando a LER atinge tendões e nervos, na maioria dos casos, há diminuição da tolerância à carga e da função do local acometido, acrescentado dos sinais flogísticos (AICALE; TARANTINO; MAFFULLI, 2018). Também, como consequência da compressão de nervos, podem ser geradas outras patologias associadas à LER, por exemplo a síndrome do túnel do carpo na qual ocorre a compressão do nervo mediano,

em que uma de suas causas é o esforço repetitivo. Nesses casos, é comum que exista a parestesia, anestesia, hipostesia e dor noturna, na região inervada pelo nervo mediano.

Além disso, são comuns os relatos de que a dor se irradia para outros membros, o que acontece devido ao nervo acometido pela lesão, ser responsável pela inervação de outras regiões do corpo (HERNÁNDEZ-SECORÚN et al., 2021). Em casos graves de LER, podem ocorrer atrofia de nervos, perda funcional e de sensibilidade do membro acometido, sendo necessário ao paciente o tratamento cirúrgico (HERNÁNDEZ-SECORÚN et al., 2021).

## 7 DIAGNÓSTICO

As LER são, principalmente, de diagnóstico clínico, com enfoque no histórico do paciente e exames físicos, variando do local da lesão e do estágio em que se encontra, podendo ser de difícil definição, uma vez que varia de acordo com uma susceptibilidade individual. Dentre esses, analisa-se primordialmente a dor, presença ou não de edemas e dificuldade de movimentação do membro acometido (AICALE; TARANTINO; MAFFULLI, 2018). Nesse sentido, são realizados movimentos de rotação, pronação, supinação e extensão do membro acometido para se perceber a dor ou o alívio dela, no entanto, esses movimentos diagnósticos são limitados, uma vez que não garante a LER como causa principal das dores, que podem ser causadas tanto por lesões instáveis quanto por corpos soltos.

Como exames complementares ao diagnóstico clínico, podem ser utilizados exames de imagem, como tomografia computadorizada, radiografias e ressonâncias magnéticas, além de ultrassonografias. Nesse sentido, as ultrassonografias são fortemente recomendadas por se relacionarem amplamente com os achados histológicos e patológicos durante o processo diagnóstico, tendo como único aspecto negativo a necessidade de um profissional operador. Além disso, esse exame pode indicar sinais de predisposição à LER, em caso de pessoas assintomáticas e até mesmo ser forma de acompanhamento pós-cirúrgico quando necessário para tratamento. Caso a ultrassonografia apresente resultados ineficazes e que não se relacionam com os achados clínicos, a ressonância magnética deve ser utilizada (AICALE; TARANTINO; MAFFULLI, 2018).

Exames eletrofisiológicos são extremamente importantes para se diagnosticar a situação do nervo que pode ter sido acometido na LER, tendo como exemplo eletromiografias e estudos de condução nervosa. Tais exames são capazes de determinar



o local exato onde o nervo é comprimido, o nível de compreensão e o dano que foi gerado, além de ser capaz de excluir outras causas de dor. Como aspecto negativo, os exames eletrofisiológicos não são capazes de diferenciar formas idiopáticas e secundárias de síndromes, o que pode gerar falsos negativos, afetando o diagnóstico (GERVASIO et al., 2020).

## 8 FATORES DE RISCO

Os fatores de risco para LER, se dão, em priori, por movimentos repetitivos. Ademais, posturas desajeitadas, esforço vigoroso e vibração, também contribuem negativamente para a saúde osteomuscular do indivíduo. Ao analisar a prevalência desse quadro em profissionais de saúde, especialmente cirurgiões, conclui-se razões para a incidência da LER, posto que a ocupação exige extremas habilidades com as mãos (VAGHELA et al., 2019). No caso do cirurgião ortopédico, é incumbido um esforço físico considerável para a manipulação e sustentação de membros operatórios pesados (MCQUIVEY et al., 2021). Outrossim, Swank et al. (2022), a partir de um estudo prático, explana sobre as lesões posturais devido a posições necessárias durante o processo cirúrgico: “O posicionamento do cirurgião e do paciente (ou seja, levantar, segurar, limitações de altura da mesa, olhar para baixo, dobrar e ficar em pé/tempo em pé) foi a principal atividade atribuída à causa/piora das condições musculoesqueléticas”.

No entanto, essas lesões não são específicas para cirurgiões praticantes, sendo presentes também nos residentes de cirurgia, principalmente ao se tratar da cirurgia ortopédica. Os residentes não possuem os mesmos anos de ocupação do cirurgião praticante, todavia, assumem posições vulneráveis às lesões durante o acompanhamento de uma cirurgia, como posturas corporais contorcidas para segurar extremidades e tensão muscular com retração prolongada, além de esticar o pescoço para visualizar o campo cirúrgico (MCQUIVEY et al., 2021).

Outrossim, a psique do indivíduo pode ser levada em pauta, uma vez que o estresse no ambiente de trabalho está atrelado a fatores psicossociais relacionados a LER (HOSSAIN et al., 2018). Além da ocupação técnica, cabe ao profissional ter agilidade na tomada de decisões durante a cirurgia, realizar rondas na enfermaria, participar de reuniões cirúrgicas, consulta de pacientes, redação de relatórios, exercer a comunicação com pacientes e famílias (VAGHELA et al., 2019). Essa relação de demandas que, na maior parte das vezes, envolve funções emocionalmente desgastantes, tanto para o



paciente e família, quanto para o profissional, o afeta consideravelmente e aumenta em demasia a possibilidade de quadros de reações psicossomáticas.

## 9 MANEJO TERAPÊUTICO

Acerca do manejo terapêutico da LER, a primeira linha de tratamento geralmente é conservadora, envolvendo diferentes abordagens terapêuticas, como anti-inflamatórios não esteroidais, corticóides, fisioterapia, bandagens, crioterapia, terapia por ondas de choque e hipertermia. Contudo, o tratamento conservador falha em cerca de um quarto dos pacientes, exigindo intervenção cirúrgica. Além disso, para alguns tipos de LER, pode ser utilizado o tratamento cirúrgico minimamente invasivo como passo intermediário entre o tratamento conservador e a cirurgia aberta tradicional. Destaca-se, que casos mais graves possuem o tratamento cirúrgico como a primeira recomendação, mostrando maior eficácia nessas situações (AICALE, R. et al., 2018; JIMÉNEZ DEL BARRIO et al., 2018).

Alguns tipos de LER causam aprisionamento de nervos, como acontece na Síndrome do Túnel do Carpo. Quando isso ocorre, a intervenção terapêutica pode ser feita de diversas maneiras de acordo com a individualidade de cada caso. A recomendação é que nos casos graves, o tratamento utilizado seja cirúrgico, enquanto nos casos leves e moderados, o tratamento adequado seria o conservador. Para o tratamento conservador pode-se utilizar, exercícios de deslizamento nervo-tendão, mobilização (no curso do nervo, mobilização de ossos, mobilização de tecidos moles), terapia a laser e ultrassom, talas e órteses, que mostraram muita eficácia, ou tratamentos de terapia esportiva, como ioga. Outro procedimento que se mostrou eficaz foi o uso de bandagens elásticas (GRÄF; LÜDTKE; WOLLESEN, 2022; JIMÉNEZ DEL BARRIO et al., 2018).

Portanto, em grande parte dos casos existem opções de tratamento não cirúrgico para esses pacientes e que podem reduzir a dor e melhorar a funcionalidade da parte lesada. Nesse sentido, destaca-se que os sucessos podem ser alcançados após apenas 2 semanas com intervenções fisioterapêuticas e esportivas, e seus resultados a longo prazo (após 12 meses) são comparáveis aos de uma intervenção cirúrgica, evitando riscos operacionais. Além disso, é importante destacar que os tratamentos fisioterapêuticos também podem ser efetivamente combinados com outras opções de tratamento não invasivos, o que melhora as condições do tratamento (GRÄF; LÜDTKE; WOLLESEN, 2022).

Por fim, não foi possível descrever a melhor técnica ou combinação de técnicas de tratamento, pois em muitos casos foram associadas diferentes técnicas e a falta de homogeneidade nas variáveis estudadas dificulta a comparação. Assim, mais estudos randomizados, controlados, de alta qualidade metodológica e com maior tempo de seguimento são necessários para poder formular uma recomendação clara de ação (JIMÉNEZ DEL BARRIO et al., 2018; GRÄF; LÜDTKE; WOLLESEN, 2022).

## 10 PREVENÇÃO

Diversos tipos de intervenções podem ser adotados para reduzir a prevalência da LER entre os profissionais de saúde, podendo envolver, além de questões físicas, problemas cognitivos e organizacionais. Sob esse âmbito, as pausas no trabalho são alvo de estudos uma vez que podem variar em sua frequência, duração e tipo. Pequenos estudos demonstraram que essas variáveis não possuem um efeito significativo sobre as dores musculoesqueléticas, e por isso são necessários estudos de grande porte para que essas questões sejam esclarecidas (LUGER et al., 2019).

Apesar disso, os intervalos de trabalho associados a aconselhamentos acerca de ergonomia podem trazer resultados sobre a DORT para os profissionais (LUGER et al., 2019). Entre os ortopedistas, o posicionamento de instrumentos, de equipamentos de segurança e do próprio paciente no bloco cirúrgico contribuem para uma maior queixa de dores musculoesqueléticas (SWANK et al., 2022). A otimização da ergonomia, assim como evitar posições de trabalho que possam ser prejudiciais, tende a trazer efeitos promissores sobre os distúrbios musculoesqueléticos, aumentando a longevidade da carreira e melhorando a produtividade (MCQUIVEY et al., 2021).

Ademais, questões que extrapolam o ambiente de trabalho também são alvo de intervenções para uma menor ocorrência da DORT. Cirurgiões com altos índices de IMC apresentam mais queixas de dores musculoesqueléticas do que aqueles com níveis de massa corporal normais. Nessa perspectiva, esse fator, assim como a realização de atividades físicas, são pontos que devem ser levados em conta para uma menor prevalência de LER entre os profissionais de saúde (AKBIYIK et al., 2021).

## 11 CONCLUSÃO

Em suma, os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho são uma preocupação significativa para os profissionais de saúde. O ambiente exigente e fisicamente desgastante da ocupação, combinada com longas horas de trabalho e

movimentos repetitivos, aumentam significativamente o risco de lesões musculoesqueléticas.

Os trabalhos abordados neste artigo mostram que as lesões musculoesqueléticas são comuns entre os profissionais de saúde, com prevalência significativa de dor lombar, cervical e de ombro. Boa parte desses distúrbios pode ser prevenida por meio de mudanças nas práticas de trabalho, incluindo melhorias ergonômicas no ambiente de trabalho, maior conscientização e treinamento de segurança, intervalos regulares para descanso, prática de alongamentos, adoção de uma postura adequada durante o trabalho e redução da carga de trabalho.

Dessa forma, é de vital importância que sejam tomadas medidas para prevenir e gerenciar os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em profissionais de saúde. A adoção de práticas de trabalho seguras e a conscientização sobre os riscos são fundamentais para garantir um ambiente de trabalho seguro e saudável para esses profissionais que desempenham um papel de inestimável importância no atendimento à saúde.

## REFERÊNCIAS

- AICALE, R.; TARANTINO, D.; MAFFULLI, N. **Overuse injuries in sport: a comprehensive overview.** Journal of Orthopaedic Surgery and Research, v. 13, n. 1, dez. 2018.
- AKBIYIK, F. et al. **Evaluation of work-related musculoskeletal problems in pediatric surgeons.** Pediatric Surgery International, v. 37, n. 10, p. 1333–1338, 27 maio 2021.
- GERVASIO, A. et al. **Carpal tunnel sonography.** Journal of Ultrasound, v. 23, n. 3, p. 337–347, 22 abr. 2020.
- GRÄF, J. K.; LÜDTKE, K.; WOLLESEN, B. **Physio- und sporttherapeutische Interventionen zur Behandlung eines Karpaltunnelsyndroms.** Der Schmerz, v. 36, n. 4, p. 256–265, 14 mar. 2022.
- GRANT, K. M. K.; VO, T.; TIONG, L. U. **The painful truth: work-related musculoskeletal disorders in Australian surgeons.** Occupational Medicine, v. 70, n. 1, p. 60–63, 12 dez. 2019.
- HÄMMIG, O. **Work- and stress-related musculoskeletal and sleep disorders among health professionals: a cross-sectional study in a hospital setting in Switzerland.** BMC Musculoskeletal Disorders, v. 21, n. 1, 21 maio 2020.
- HERNÁNDEZ-SECORÚN, M. et al. **Effectiveness of Conservative Treatment According to Severity and Systemic Disease in Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 18, n. 5, p. 2365, 28 fev. 2021.
- HOSSAIN, M. D. et al. **Prevalence of work related musculoskeletal disorders (WMSDs) and ergonomic risk assessment among readymade garment workers of Bangladesh: A cross sectional study.** PLOS ONE, v. 13, n. 7, p. e0200122, 6 jul. 2018.
- JIMÉNEZ DEL BARRIO, S. et al. **Tratamiento conservador en pacientes con síndrome del túnel carpiano con intensidad leve o moderada.** Revisión sistemática. Neurología, v. 33, n. 9, p. 590–601, nov. 2018.
- KRISHNAN, K. S.; RAJU, G.; SHAWKATALY, O. **Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders: Psychological and Physical Risk Factors.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 18, n. 17, p. 9361, 4 set. 2021.
- LAUNAY, F. **Sports-related overuse injuries in children.** Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, v. 101, n. 1, p. S139–S147, fev. 2015.
- LUGER, T. et al. **Work-break schedules for preventing musculoskeletal symptoms and disorders in healthy workers.** Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 2019, n. 7, 23 jul. 2019.
- MCQUIVEY, K. S. et al. **Surgical Ergonomics and Musculoskeletal Pain in Orthopaedic Surgery Residents: A Multicenter Survey Study.** JAAOS: Global Research and Reviews, v. 5, n. 3, mar. 2021.

OWADA, Y. et al. **Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among general surgeons in Japan.** *Surgery Today*, v. 52, n. 10, p. 1423–1429, 23 jun. 2022.

SWANK, K. R. et al. **A Survey of Musculoskeletal Disorders in the Orthopaedic Surgeon: Identifying Injuries, Exacerbating Workplace Factors, and Treatment Patterns in the Orthopaedic Community.** *JAAOS: Global Research and Reviews*, v. 6, n. 5, maio 2022.

TOOTH, C. et al. **Risk Factors of Overuse Shoulder Injuries in Overhead Athletes: A Systematic Review.** *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, v. 12, n. 5, p. 478–487, 6 ago. 2020.

VAGHELA. **Work-related musculoskeletal disorder among surgeons in Gujarat.** *Journal of education and health promotion*, v. 8, 2019.

YIZENGAW, M. A. et al. **Prevalence and factors associated with work-related musculoskeletal disorder among health care providers working in the operation room.** *Annals of Medicine and Surgery*, v. 72, p. 102989, dez. 2021.