

DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS EM PROFISSIONAIS E ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA DE AMBOS OS SEXOS: ASSOCIAÇÃO COM REGIÕES CORPORAIS, ESPECIALIDADES E PROCEDIMENTOS ODONTOLÓGICOS — UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN MALE AND FEMALE DENTAL PROFESSIONALS AND STUDENTS: ASSOCIATION WITH BODY REGIONS, SPECIALTIES, AND DENTAL PROCEDURES — AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PROFESIONALES Y ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE AMBOS SEXOS: ASOCIACIÓN CON REGIONES CORPORALES, ESPECIALIDADES Y PROCEDIMIENTOS ODONTOLÓGICOS — UNA REVISIÓN INTEGRADORA DE LA LITERATURA

Pedro Ferreira Reis¹
Shigueru Kaminagakura²
Alexandre Kraemer³
Ana Valéria Pagliari⁴
Juliana Panazzolo Ramos⁵
Soraia Mayane Souza Mota⁶

RESUMO: Introdução: cirurgiões-dentistas e estudantes de Odontologia apresentam elevada exposição a fatores de risco biomecânicos associados a distúrbios musculoesqueléticos (DME) e a lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LER/DORT). Objetivo: analisar, por meio de revisão integrativa da literatura, como diferentes regiões corporais, especialidades e procedimentos odontológicos se associam à ocorrência de DME em cirurgiões-dentistas e estudantes de Odontologia, comparando a distribuição da sintomatologia entre os sexos. Método: revisão integrativa estruturada em bases bibliográficas (PubMed/MEDLINE, Scopus, SciELO) e periódicos de acesso aberto correlatos. Resultados: a prevalência de DME variou entre 64% e 100% entre profissionais, com estimativa agrupada de 78,4% (IC95% 74,8–82,0) e razão de chances de 1,42 (IC95% 1,09–1,84) para maior ocorrência em mulheres; entre estudantes, estudo multicêntrico relatou prevalência de 93,7% em doze meses. Cervical, lombar e ombros foram as regiões mais acometidas; endodontia, cirurgia oral e periodontia, as especialidades mais associadas. Conclusão: os DME acometem parcela expressiva de profissionais e estudantes de Odontologia, com padrão distinto entre regiões, especialidades e sexos, reforçando a relevância de medidas ergonômicas preventivas alinhadas à NR-17 desde a formação acadêmica.

Palavras-chave: Distúrbios musculoesqueléticos. Odontologia. Ergonomia.

¹Doutor em Ergonomia, Centro Universitário Dinâmica das Cataratas – UDC.

²Mestre em Odontologia, Centro Universitário Dinâmica das Cataratas – UDC.

³Mestre em saúde pública em região de fronteira, Centro Universitário Dinâmica das Cataratas UDC.

⁴Doutora em Odontologia Preventiva e Social, Centro Universitário Dinâmica das Cataratas-UDC.

⁵Mestre e Doutora em Reabilitação Oral, Centro Universitário Dinâmico das Cataratas – UDC.

⁶Mestre em saúde pública em região de fronteira, Centro Universitário Dinâmica das Cataratas UDC.

ABSTRACT: Introduction: dental surgeons and dental students show high exposure to biomechanical risk factors associated with musculoskeletal disorders (MSD) and work-related musculoskeletal disorders (WRMSDs). Objective: to analyze, through an integrative literature review, how different body regions, specialties, and dental procedures are associated with MSD occurrence in dental surgeons and dental students, comparing symptom distribution between sexes. Method: integrative review structured across bibliographic databases (PubMed/MEDLINE, Scopus, SciELO) and related open-access journals. Results: MSD prevalence ranged from 64% to 100% among professionals, with a pooled estimate of 78.4% (95%CI 74.8–82.0) and an odds ratio of 1.42 (95%CI 1.09–1.84) for higher occurrence in women; among students, a multicenter study reported 93.7% prevalence over twelve months. The cervical, lumbar, and shoulder regions were the most affected; endodontics, oral surgery, and periodontics were the specialties most associated with symptoms. Conclusion: MSD affect a substantial share of dental professionals and students, with a distinct pattern across body regions, specialties, and sexes, reinforcing the relevance of preventive ergonomic measures aligned with NR-17 from undergraduate training onward.

Keywords: Musculoskeletal diseases. Dentistry. Ergonomics.

RESUMEN: Introducción: los cirujanos dentistas y los estudiantes de Odontología presentan una elevada exposición a factores de riesgo biomecánico asociados a los trastornos musculoesqueléticos (TME) y a los trastornos osteomusculares relacionados con el trabajo. Objetivo: analizar, mediante una revisión integradora de la literatura, cómo diferentes regiones corporales, especialidades y procedimientos odontológicos se asocian a la ocurrencia de TME en cirujanos dentistas y estudiantes de Odontología, comparando la distribución de los síntomas entre los sexos. Método: revisión integradora estructurada en bases bibliográficas (PubMed/MEDLINE, Scopus, SciELO) y revistas de acceso abierto relacionadas. Resultados: la prevalencia de TME varió entre 64% y 100% entre profesionales, con una estimación agrupada de 78,4% (IC95% 74,8–82,0) y una razón de momios de 1,42 (IC95% 1,09–1,84) para mayor ocurrencia en mujeres; entre estudiantes, un estudio multicéntrico reportó una prevalencia de 93,7% en doce meses. Las regiones cervical, lumbar y de hombros fueron las más afectadas; endodoncia, cirugía oral y periodoncia, las especialidades más asociadas. Conclusión: los TME afectan a una proporción considerable de profesionales y estudiantes de Odontología, con un patrón distinto entre regiones, especialidades y sexos, lo que refuerza la relevancia de medidas ergonómicas preventivas alineadas con la NR-17 desde la formación académica.

Palabras clave: Trastornos musculoesqueléticos. Odontología. Ergonomía.

1 INTRODUÇÃO

Basta observar um cirurgião-dentista durante um atendimento de rotina para perceber o quanto seu corpo é exigido: precisão manual milimétrica, permanência em posturas estáticas e assimétricas, campo de visão restrito à cavidade bucal, uso repetitivo de instrumentais rotatórios e manuais. Some-se a isso jornadas de trabalho longas, pausas insuficientes entre atendimentos, e o resultado é um profissional exposto, de forma quase estrutural, a fatores de risco associados ao desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos (DME), quadro que a legislação trabalhista brasileira também reconhece sob a denominação de lesões por esforços repetitivos e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, as conhecidas LER/DORT (BRASIL, 2001).

Os DME reúnem um conjunto heterogêneo de afecções inflamatórias e degenerativas, que atingem músculos, tendões, ligamentos, nervos periféricos, vasos sanguíneos e estruturas articulares. Clinicamente, manifestam-se por dor, fadiga, parestesia e redução de força; em estágios mais avançados, podem evoluir para incapacidade funcional (LIETZ J, et al., 2020). Já em 2009, Hayes, Cockrell e Smith, em uma das primeiras revisões sistemáticas dedicadas ao tema, situavam a prevalência de dor musculoesquelética entre profissionais de Odontologia numa faixa expressiva de 64% a 93%, variação que depende da região corporal avaliada, do instrumento de mensuração utilizado e do perfil da amostra estudada.

Nem todos os procedimentos sobrecarregam o corpo da mesma maneira. A dentística restauradora e a endodontia são descritas na literatura como associadas a posições estáticas prolongadas do tronco e do pescoço, com flexão cervical acentuada para permitir a visualização direta do campo operatório (BRACCIALE A, et al., 2025). A periodontia envolve preensão firme e instrumentação manual de raspagem repetida. A implantodontia acrescenta a esse quadro o manuseio de motores e instrumentais rotatórios mais pesados, com vibração, além de posturas cirúrgicas que exigem estabilização prolongada do tronco (KAWTHARANI AA, et al., 2023). Na ortodontia, o desgaste concentra-se nos movimentos repetitivos de punho e mão durante a ativação de aparelhos (SAKZEWSKI L e NASER-UD-DIN S, 2015); na cirurgia oral, a sobrecarga recai sobre ombros e região dorsal, associada a manobras de força somadas à posição ortostática prolongada (BRACCIALE A, et al., 2025). O clareamento dental permanece pouco explorado pela literatura específica localizada nesta revisão; o procedimento parece exigir manutenção de postura estática com elevação do membro superior para manusear fontes de luz e isolar o campo operatório, sugerindo risco ergonômico próprio ainda carente de investigação dedicada. Esse panorama indica que o risco de DME não se distribui de maneira uniforme entre regiões corporais, especialidades e procedimentos odontológicos, mas parece variar conforme o tipo de atividade que predomina na rotina clínica de cada profissional.

Soma-se a isso um padrão que vem ganhando espaço na literatura ocupacional: as diferenças entre os sexos. Mulheres cirurgiãs-dentistas tendem a relatar mais dor cervical e em ombros do que seus colegas homens (OHLENDORF D, et al., 2020). Fatores biomecânicos são discutidos como possível contribuição a musculatura feminina apresenta, em média, menor capacidade de geração de força, o que exigiria esforço relativo maior para realizar tarefas equivalentes às executadas por homens (CHENNA D, et al., 2022), assim como fatores hormonais (participação do estrogênio na modulação da dor musculoesquelética crônica) e

psicossociais, ligados à percepção e ao relato da dor (UNRUH AM, 1996). Entender esse padrão diferencial ganha importância adicional em um cenário de crescente feminização da força de trabalho odontológica, no Brasil e em outros países. Os sintomas, além disso, não se restringem a profissionais já formados: como será discutido adiante, sua prevalência entre estudantes de Odontologia é comparável ou até superior à observada entre profissionais em exercício, o que torna a população estudantil parte relevante desta revisão.

É a partir desse conjunto de questões que o presente estudo se propõe a examinar, por meio de revisão integrativa da literatura, de que forma diferentes regiões corporais, especialidades e procedimentos odontológicos, como restaurações, endodontia, periodontia, implantodontia, ortodontia, cirurgia e clareamento dental se associam à ocorrência de distúrbios musculoesqueléticos em cirurgiões-dentistas e estudantes de Odontologia de ambos os sexos. Buscou-se, ainda, relacionar esses resultados às principais patologias de LER/DORT descritas na literatura ocupacional, com a ressalva de que associação estatística e plausibilidade biomecânica não equivalem, por si só, a relação causal e distinção retomada na seção de discussão.

2 MÉTODOS

4

Este trabalho caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, delineamento que permite reunir e sintetizar conhecimento produzido por estudos de diferentes desenhos metodológicos experimentais, observacionais, revisões sistemáticas e metanálises sobre um mesmo fenômeno, contribuindo para uma compreensão mais abrangente do problema investigado (WHITTEMORE R e KNAFL K, 2005; MENDES KDS, et al., 2008). Este estudo não realizou metanálise estatística própria: os valores de prevalência agrupada, razão de chances e respectivos intervalos de confiança de 95% apresentados nos resultados como a estimativa de 78,4% (IC 95% 74,8–82,0) e a razão de chances de 1,42 (IC 95% 1,09–1,84) que foram extraídos diretamente da metanálise de Chenna D, et al. (2022), que reuniu 88 estudos primários sob modelo de efeitos aleatórios; não foram recalculados nem reanalisados neste trabalho, que se limita a reportá-los com a devida atribuição de autoria. Neste mesmo sentido se aplica às estimativas agrupadas de Lietz J, et al. (2018) e de Almeida MB, et al. (2023), citadas conforme relatadas pelos respectivos autores.

Adotou-se, para a estruturação das etapas da revisão, o roteiro de seis fases proposto por Mendes KDS, et al. (2008) a partir de Whittemore R e Knafl K (2005): identificação do tema e

formulação da questão de revisão; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; definição das informações a extrair dos estudos; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; e apresentação da síntese do conhecimento.

2.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA

A busca foi realizada entre os dias 20 e 28 de julho de 2026 em três bases bibliográficas sendo a PubMed/MEDLINE, Scopus e SciELO, complementada pela consulta direta a periódicos e plataformas editoriais de acesso aberto nos quais parte da literatura relevante ao tema está publicada, nomeadamente PLOS ONE, F1000Research, International Journal of Environmental Research and Public Health, Healthcare (MDPI), Cadernos de Saúde Pública, Revista Dor e Revista Brasileira de Medicina do Trabalho. PubMed/MEDLINE, Scopus e SciELO são bases bibliográficas indexadoras, que reúnem referências de múltiplos periódicos; os demais títulos listados são, eles próprios, periódicos científicos ou plataformas editoriais, e não bases de dados no mesmo sentido técnico.

Os descritores combinaram termos em português e inglês, entre eles: "distúrbios musculoesqueléticos" / "musculoskeletal disorders"; "cirurgiões-dentistas" / "dentists"; "ergonomia" / "ergonomics"; "LER" / "DORT" / "cumulative trauma disorders"; "sexo" / "sex"; "endodontia" / "endodontics"; "periodontia" / "periodontics"; "implantodontia" / "dental implants"; "ortodontia" / "orthodontics"; "cirurgia oral" / "oral surgery"; "clareamento dental" / "tooth whitening"; e "síndrome do túnel do carpo" / "carpal tunnel syndrome", combinados de forma livre, sem sintaxe booleana padronizada e documentada por base de limitação retomada no item 4.5. Priorizaram-se publicações do período entre 1996 e 2026, sem restrição de idioma para os resumos, admitindo-se estudos em português, inglês e outros idiomas, desde que dispusessem de resumo estruturado.

5

2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foram considerados elegíveis: revisões sistemáticas e metanálises sobre prevalência de DME em cirurgiões-dentistas ou estudantes de Odontologia; estudos observacionais transversais que reportassem prevalência de sintomas musculoesqueléticos por região corporal, por especialidade odontológica e/ou por sexo; estudos que empregassem instrumentos validados de mensuração. O Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares foi o mais recorrente entre eles; e documentos técnico-normativos brasileiros relativos à ergonomia ocupacional e às

LER/DORT. Foram excluídos relatos de caso isolados sem dados de prevalência, resumos de congresso sem texto completo disponível e estudos cujo foco central não envolvesse cirurgias-dentistas, estudantes de Odontologia ou, quando citados para fins comparativos e devidamente identificados como tal, outros profissionais de saúde bucal.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

A Tabela 1 apresenta a caracterização dos 19 estudos empíricos, revisões sistemáticas e metanálises incluídos na síntese, com autor/ano, país, desenho, amostra ou população, principal resultado reportado e principal limitação identificada. Dois documentos técnico-normativos brasileiros (BRASIL, 2001; BRASIL, 2022) e as duas referências metodológicas que fundamentam o delineamento da revisão (WHITTEMORE R e KNAFL K, 2005; MENDES KDS, et al., 2008) não constam da tabela por não se tratarem de estudos empíricos sobre DME em Odontologia.

Tabela 1 – Caracterização dos estudos incluídos na síntese

Estudo (autor, ano)	País	Desenho / instrumento	Amostra / população	Principal resultado reportado / limitação
Almeida MB, et al. (2023)	Multi-país	Revisão sistemática + metanálise; NMQ	16 estudos; 3.761 estudantes	Prevalência anual: cervical 51%; ombros 45,3%; lombar 42%. Limitação: heterogeneidade entre estudos primários.
Bracciale A, et al. (2025)	Portugal e Itália	Transversal; NMQ	Dentistas portugueses e italianos (n não detalhado nesta revisão)	Endodontia e cirurgia oral mais associadas a desconforto relatado. Limitação: autorrelato, delineamento transversal.
Chenna D, et al. (2022)	Global	Revisão sistemática + metanálise	88 estudos primários	Prevalência agrupada 78,4% (IC 95% 74,8–82,0); OR sexo feminino 1,42. Limitação: heterogeneidade de instrumentos entre estudos-fonte.
Garbin AJI, et al. (2015)	Brasil	Transversal; questionário autoaplicável	n = 80 (setores público e privado)	Alta prevalência associada a postura inadequada e jornadas sem pausa. Limitação:

				amostra pequena, regional.
Gupta A, et al. (2013)	Não aplicável	Revisão narrativa	Não aplicável	Discussão de fatores ergonômicos e medidas preventivas. Limitação: não sistemática.
Haghighat A, et al. (2012)	Irã (Isfahan)	Transversal; testes de Phalen/Tinel + questionário	n = 240 dentistas	CTS em 16,7% da amostra geral; 22,4% entre profissionais de endodontia/dentística operatória. Limitação: amostra regional única.
Hayes MJ, et al. (2009)	Multi-país	Revisão sistemática	Múltiplos estudos primários (não quantificado)	Prevalência geral de DME entre 64% e 93%. Limitação: heterogeneidade metodológica entre estudos incluídos.
Kawtharani AA, et al. (2023)	Não aplicável	Revisão narrativa	Não aplicável	Discussão sobre dor cervical e fatores associados. Limitação: não sistemática.
Khasawneh L, et al. (2025)	Jordânia	Transversal; Boston Carpal Tunnel Questionnaire	n = 201 dentistas	Sexo feminino associado a maior gravidade de sintomas de punho/mão. Limitação: instrumento autorreferido, país único.
Lalumandier JA e McPhee SD (2001)	EUA (militar)	Transversal; questionário	n = 177 higienistas dentais (subgrupo de > 5.000 militares)	75% relataram problemas de mão; 56% com sintomas de STC. Limitação: amostra militar, população específica (higienistas, não dentistas).
Lietz J, et al. (2018)	Países ocidentais	Revisão sistemática + metanálise	Múltiplos estudos primários (não quantificado nesta revisão)	Prevalência agrupada por região corporal (cervical 58,5%; lombar 56,4%; ombros 43,1%). Limitação:

				restrito a países ocidentais.
Lietz J, et al. (2020)	Multi-país	Revisão sistemática (intervenções)	Múltiplos estudos primários	Síntese de estratégias ergonômicas preventivas. Limitação: heterogeneidade das intervenções avaliadas.
Ohlendorf D, et al. (2020)	Alemanha	Transversal; NMQ modificado	Dentistas e estudantes (amostra não detalhada nesta revisão)	Dor cervical significativamente mais frequente em mulheres ($p = 0,001$). Limitação: país único.
Sakzewski L e Naser-ud-Din S (2015)	Austrália	Revisão/avaliação de risco	Dentistas e ortodontistas (não detalhado)	Risco elevado de DME relatado entre ortodontistas. Limitação: escopo nacional único.
Sanchez HM, et al. (2015)	Brasil	Transversal; NMQ	n = 35 estudantes (último ano)	100% relataram dor; diferença por sexo ($p = 0,002$). Limitação: amostra pequena, curso único.
Sangalli L, et al. (2025)	EUA	Transversal multicêntrico; NMQ	n = 175 estudantes (3 escolas)	Prevalência de 93,7% em 12 meses; maior em mulheres. Limitação: restrito a estudantes norte-americanos.
Santos Filho SB e Barreto SM (2001)	Brasil	Transversal; questionário autoaplicável	n = 358 dentistas	Prevalência de dor no segmento superior: 58%. Limitação: dados coletados em 2001.
Soo SY, et al. (2023)	Multi-país	Revisão sistemática	18 estudos primários	Prevalência anual entre 68% e 100%. Limitação: período de busca restrito a 2008–2020.
Unruh AM (1996)	Não aplicável	Revisão narrativa	População geral (não odontológica)	Diferenças de sexo na percepção e cronicidade da dor. Limitação: não específica à Odontologia.

Fonte: elaborado a partir dos estudos listados na coluna "Estudo (autor, ano)". Campos indicados como "não detalhado" ou "não aplicável" refletem informação não extraída ou não pertinente ao desenho do estudo-fonte, e não foram estimados ou inferidos pelos autores desta revisão.

2.4 FINANCIAMENTO, CONFLITO DE INTERESSE E CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo não recebeu financiamento de agências de fomento públicas, privadas ou sem fins lucrativos. O autor declara não possuir conflitos de interesse, financeiros ou pessoais, que pudessem influenciar os resultados apresentados. Por se tratar de revisão da literatura, sem coleta de dados primários envolvendo seres humanos ou animais, o estudo está dispensado de submissão a Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Ferramentas de inteligência artificial generativa foram utilizadas exclusivamente como apoio de orientação metodológica e organizacional durante a elaboração deste manuscrito (estruturação de seções e revisão da padronização textual), sem geração de dados, resultados, citações ou trechos de análise atribuídos à ferramenta. Todo o conteúdo científico foi redigido, revisado e validado pelos autores, que assumem integral responsabilidade pelas informações apresentadas.

3 RESULTADOS

3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

A síntese reuniu 19 estudos empíricos, revisões sistemáticas e metanálises (detalhados na Tabela 1), além de dois documentos técnico-normativos brasileiros. As populações estudadas nos trabalhos primários vieram de contextos distintos da Alemanha (OHLENDORF D, et al., 2020), Portugal e Itália (BRACCIALE A, et al., 2025), Irã (HAGHIGHAT A, et al., 2012), Jordânia (KHASAWNEH L, et al., 2025), Estados Unidos (LALUMANDIER JA e MCPHEE SD, 2001; SANGALLI L, et al., 2025) e Brasil (GARBIN AJI, et al., 2015; SANCHEZ HM, et al., 2015; SANTOS FILHO SB e BARRETO SM, 2001), complementadas por metanálises de abrangência global (CHENNA D, et al., 2022) e de países ocidentais (LIETZ J, et al., 2018). O tamanho amostral variou de 35 a 358 participantes nos estudos primários; as metanálises reuniram entre 16 e 88 estudos cada uma. É provável que haja alguma sobreposição de estudos primários entre as metanálises citadas e entre elas e os demais estudos primários mencionados

neste artigo; os números apresentados a seguir devem, portanto, ser lidos dentro do escopo de cada fonte, e não somados.

Cabe uma distinção de população, retomada ao longo desta seção: parte dos estudos incluídos avalia cirurgiões-dentistas já formados e em exercício profissional (CHENNA D, et al., 2022; LIETZ J, et al., 2018; SANTOS FILHO SB e BARRETO SM, 2001; GARBIN AJI, et al., 2015; BRACCIALE A, et al., 2025; OHLENDORF D, et al., 2020, entre outros), enquanto outra parte avalia especificamente estudantes de Odontologia (ALMEIDA MB, et al., 2023; SANGALLI L, et al., 2025; SANCHEZ HM, et al., 2015). Os dois grupos não são diretamente comparáveis entre si nem intercambiáveis, e cada tabela desta seção indica explicitamente a qual população os valores se referem.

3.2 PREVALÊNCIA GERAL DE DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS

Entre cirurgiões-dentistas em exercício profissional, a prevalência de DME relatada pelos estudos consultados variou entre 64% e 100%, a depender do recorte temporal adotado de sete dias, doze meses ou vida profissional e da região corporal em análise. Chenna D, et al. (2022), em metanálise que reuniu 88 estudos primários sob modelo de efeitos aleatórios, reportaram prevalência agrupada de 78,4% (IC 95% 74,8–82,0) entre profissionais de saúde bucal, valor extraído diretamente daquele estudo, não recalculado nesta revisão. Soo SY, et al. (2023), em revisão voltada especificamente a cirurgiões-dentistas, relataram prevalência anual entre 68% e 100% para DME em qualquer sítio corporal. No Brasil, Santos Filho SB e Barreto SM (2001), em amostra de 358 cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte (MG), identificaram prevalência de dor no segmento superior de 58%, 22% no braço, 21% na coluna, 20% no pescoço, 17% no ombro, com 26% dos profissionais relatando dor diária e 40% dor de intensidade moderada a forte. Também no Brasil, Garbin AJI, et al. (2015), em estudo transversal com 80 cirurgiões-dentistas dos setores público e privado, associaram a alta prevalência de dores osteomusculares relatadas às posturas inadequadas adotadas durante o atendimento clínico e às longas jornadas de trabalho sem pausas regulares.

Entre estudantes de Odontologia, a prevalência relatada tende a ser igualmente alta, ou mesmo superior. Sanchez HM, et al. (2015), em estudo transversal com 35 estudantes brasileiros do último ano de graduação, verificaram que 100% relataram desconforto ou dor em algum segmento corporal, com diferença significativa entre os sexos ($p = 0,002$) e maiores prevalências, nos últimos doze meses, em punhos/mãos (74%), seguidos de região cervical (66%) e região

inferior das costas (66%). Em estudo multicêntrico realizado em três escolas de Odontologia dos Estados Unidos, com 175 estudantes, Sangalli L, et al. (2025) relataram prevalência de dor musculoesquelética de 93,7% nos últimos doze meses e de 57,7% nos últimos sete dias. Valores de uma única amostra transversal, e não de uma estimativa metanalítica agrupada; por isso, não devem ser comparados diretamente à prevalência agrupada de 78,4% relatada por Chenna D, et al. (2022) para profissionais já formados, ainda que a comparação qualitativa entre os dois números sugira que os sintomas já são frequentes durante a formação acadêmica.

3.3 DISTRIBUIÇÃO DA SINTOMATOLOGIA POR REGIÃO CORPORAL

A Tabela 2 reúne a prevalência de DME por região corporal, tal como relatada pelos estudos consultados. Cervical e lombar despontam, de forma bastante consistente entre os estudos, como as regiões mais frequentemente associadas a relatos de dor, seguidas pelos ombros (HAYES MJ, et al., 2009; LIETZ J, et al., 2018). Punho e mãos apresentam prevalência pontual mais baixa se comparados à coluna, porém isso não diminui sua relevância clínica: é justamente ali que se concentram quadros de maior gravidade funcional, como a síndrome do túnel do carpo (STC), mais frequentemente relatada entre profissionais dedicados à endodontia e à dentística restauradora. Haghighat A, et al. (2012), em estudo transversal com 240 dentistas iranianos avaliados por questionário e testes clínicos de Phalen e Tinel, identificaram prevalência geral de STC de 16,7%, subindo para 22,4% entre os profissionais dedicados a atividades de tratamento de canal e dentística operatória. Entre higienistas dentais, Lalumandier JA e McPhee SD (2001), em estudo transversal com 177 profissionais militares norte-americanas, relataram que 75% referiam problemas de mão e 56% apresentavam sintomas clínicos compatíveis com STC, números relativos especificamente a essa categoria profissional, distinta da categoria de cirurgiões-dentistas.

11

Tabela 2 – Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos por região corporal em cirurgiões-dentistas, segundo estudos selecionados

Região corporal	Faixa de prevalência (%)	Fonte principal
Cervical (pescoço)	19,8 – 92,0 (agrupada: 58,5; IC 95% 46,0–71,0)	Hayes MJ, et al. (2009); Lietz J, et al. (2018)
Dorsal (coluna torácica/superior)	41,1 (agrupada, países ocidentais)	Lietz J, et al. (2018)
Lombar	27,2 – 94,6 (agrupada: 56,4; IC 95% 46,1–66,8)	Soo SY, et al. (2023); Lietz J, et al. (2018)

Ombros	20 – 92,7 (agrupada: 43,1; IC 95% 30,7–55,5)	Soo SY, et al. (2023); Lietz J, et al. (2018)
Punho	26,0 (período de 12 meses)	Kawtharani AA, et al. (2023)
Mãos/dedos (síndrome do túnel do carpo)	16,7 – 22,4 (dentistas); 56,0 – 75,0 (higienistas dentais)	Haghighat A, et al. (2012); Lalumandier JA e McPhee SD (2001)
Pernas/membros inferiores	Dados limitados; associados, de forma indireta, à postura ortostática prolongada em cirurgia oral	Kawtharani AA, et al. (2023); dado indireto

Fonte: elaborado a partir dos estudos citados na coluna "Fonte principal"; valores agrupados (IC 95%) reproduzidos conforme reportados pelos respectivos autores, sem novo cálculo. A linha "Mãos/dedos" distingue explicitamente dentistas (HAGHIGHAT A, et al., 2012) de higienistas dentais (LALUMANDIER JA e MCPHEE SD, 2001), categorias profissionais distintas.

A prevalência de sintomas em membros inferiores é a menos documentada na literatura sobre cirurgões-dentistas consultada nesta revisão, o que contrasta com a robustez de dados disponíveis para coluna cervical, lombar e ombros. Esse desequilíbrio provavelmente decorre do instrumento mais utilizado nos estudos: o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares dá ênfase às regiões de maior demanda postural direta (pescoço, ombros, coluna, punho e mão), deixando em segundo plano segmentos como quadril, coxa e perna. Isso não permite concluir que esses segmentos estejam livres de sobrecarga, apenas que a evidência disponível sobre eles é mais escassa.

12

3.4 DISTRIBUIÇÃO POR PROCEDIMENTO E ESPECIALIDADE ODONTOLÓGICA

A Tabela 3 traz a síntese do que a literatura consultada descreve sobre a associação entre especialidade/procedimento odontológico e relatos de sintomatologia musculoesquelética. É importante frisar, antes de apresentar os dados, que a quase totalidade dos estudos aqui reunidos possui delineamento transversal e depende de sintomas autorreferidos, o que permite falar em associação e em maior frequência de relato, mas não em relação causal direta entre um procedimento específico e o desenvolvimento de determinado distúrbio. Cabe ainda uma ressalva conceitual: os estudos disponíveis organizam seus dados por especialidade (endodontia, periodontia, ortodontia etc.), que é uma categoria profissional mais ampla, e não por procedimento isolado, frequência ou duração de exposição a cada técnica específica; a literatura consultada não permite, portanto, isolar o efeito de um procedimento pontual dentro de cada especialidade. Feita essa ressalva, há um gradiente perceptível entre as especialidades:

endodontia, cirurgia oral e periodontia concentram os maiores índices de desconforto relatado, seguidas por ortodontia, restaurações/dentística e implantodontia (BRACCIALE A, et al., 2025; KAWTHARANI AA, et al., 2023). O clareamento dental é caso à parte. A literatura específica localizada sobre o tema é escassa, de modo que os riscos ergonômicos aqui descritos foram inferidos por analogia biomecânica a procedimentos restauradores de padrão postural semelhante, e não constituem resultado epidemiológico já demonstrado.

Tabela 3 – Síntese da associação, descrita na literatura consultada, entre especialidade/procedimento odontológico e distúrbios musculoesqueléticos (população: cirurgiões-dentistas)

Especialidade/Procedimento	Principais informações descritas na literatura consultada	Fonte
Restaurações (dentística)	Postura estática prolongada com flexão cervical; associada a relatos de dor cervical e dorsal recorrente, sobretudo quando não há uso de instrumentos ópticos de magnificação	Soo SY, et al. (2023); Bracciale A, et al. (2025)
Endodontia	Especialidade com maior índice de desconforto relatado entre dentistas portugueses e italianos; 61% dos endodontistas gregos referiram DME em 12 meses, dos quais 69% relataram dor associada, conforme dado discutido por Bracciale A, et al. (2025); maior prevalência de STC relatada entre profissionais dedicados a tratamento de canal e dentística operatória (22,4%)	Bracciale A, et al. (2025); Haghighat A, et al. (2012)
Periodontia	Relato mais frequente de desconforto entre periodontistas italianos, possivelmente relacionado ao uso de instrumentais manuais de raspagem e à instrumentação ultrassônica prolongada — associação descrita pelos autores, não testada experimentalmente	Bracciale A, et al. (2025)
Implantodontia	Evidência específica ainda escassa; risco inferido por analogia à cirurgia oral (uso de motores de implante, vibração, posturas cirúrgicas prolongadas) — inferência biomecânica, não achado epidemiológico direto	Inferência a partir de Kawtharani AA, et al. (2023) e Sakzewski L e Naser-ud-Din S (2015) — lacuna de evidência

Ortodontia	Prevalência de DME de até 100% relatada em subgrupo de ortodontistas indianos, segundo revisão de Kawtharani AA, et al. (2023); 83,6% entre ortodontistas australianos, conforme dado discutido por Bracciale A, et al. (2025); associação descrita com movimentos repetitivos de punho e mão na ativação de aparelhos	Kawtharani AA, et al. (2023); Sakzewski L e Naser-ud-Din S (2015); Bracciale A, et al. (2025)
Cirurgia oral	Especialidade mais associada a relatos de desconforto entre dentistas portugueses; sobrecarga de ombros e região dorsal associada a manobras de força e postura ortostática prolongada; prevalência de 100% relatada em subgrupo de "oral physicians" descrita por Kawtharani AA, et al. (2023)	Bracciale A, et al. (2025); Kawtharani AA, et al. (2023)
Clareamento dental	Ausência de estudos epidemiológicos específicos localizados; risco postural inferido por semelhança biomecânica a procedimentos restauradores — lacuna de evidência a ser explorada por estudos futuros	Lacuna de evidência; inferência biomecânica

Fonte: elaborado a partir dos estudos citados na coluna "Fonte". As informações sobre implantodontia e clareamento dental representam inferência biomecânica diante da escassez de estudos primários dedicados, conforme discutido na seção 4.

No estudo de Bracciale A, et al. (2025), conduzido com cirurgiões-dentistas de Portugal e da Itália, a duração da prática profissional apareceu como fator associado a DME em ambos os países, mas a especialidade mais relacionada ao desconforto mudou de um lugar para outro, assim a endodontia foi entre os italianos, cirurgia oral entre os portugueses. Isso sugere que fatores organizacionais e culturais da prática clínica também parecem pesar sobre o padrão de acometimento musculoesquelético relatado, e não apenas o tipo de especialidade exercida.

3.5 DIFERENÇAS ENTRE OS SEXOS

Um padrão que se repete, estudo após estudo, é a maior prevalência relatada de acometimento musculoesquelético entre cirurgiões-dentistas do sexo feminino. Chenna D, et al. (2022), com base em 32 estimativas comparativas por sexo, reportaram razão de chances de 1,42 (IC 95% 1,09–1,84) para maior prevalência de DME entre mulheres em relação aos homens. Na

Alemanha, Ohlendorf D, et al. (2020) constataram que mulheres relataram dor cervical significativamente mais frequente do que homens em todos os períodos avaliados ($p = 0,001$); o ombro apareceu como a segunda região mais acometida, com 65,2% da amostra total relatando dor em algum momento da vida. Na Jordânia, Khasawneh L, et al. (2025), em estudo com 201 dentistas, verificaram que o sexo masculino associou-se a escores de dor significativamente menores ($\beta = 0,7$; $p = 0,001$) e a melhor função de punho/mão, com mulheres relatando maior gravidade de sintomas em todas as medidas avaliadas.

O padrão já se manifesta entre estudantes, antes mesmo do ingresso pleno na vida profissional. No Brasil, Sanchez HM, et al. (2015) identificaram diferença estatisticamente significativa na prevalência de sintomas entre os sexos ($p = 0,002$), com maior acometimento feminino. Nos Estados Unidos, Sangalli L, et al. (2025) verificaram que estudantes do sexo feminino apresentaram maior intensidade de dor ($p = 0,025$), maior prevalência de dor nos últimos sete dias ($p = 0,006$) e maior número de sítios corporais dolorosos, tanto em doze meses ($p = 0,006$) quanto em sete dias ($p < 0,001$), sempre em comparação aos homens. A literatura aponta, pelo menos, quatro caminhos explicativos para essa diferença consistente entre sexos, que provavelmente se somam e não se excluem: a menor massa muscular e a menor capacidade relativa de geração de força no sexo feminino, o que exigiria esforço proporcional maior para tarefas clínicas equivalentes às realizadas por homens (CHENNA D, et al., 2022); a influência de fatores hormonais e reprodutivos, com o estrogênio participando da modulação da dor musculoesquelética crônica (UNRUH AM, 1996); a maior sensibilidade perceptiva à dor e o menor limiar de tolerância dolorosa relatados em mulheres, tanto na população geral quanto em amostras odontológicas (UNRUH AM, 1996); e fatores biomecânicos anatômicos como a menor área de suporte segmentar cervical que poderiam aumentar a sobrecarga relativa em determinadas posturas de trabalho (OHLENDORF D, et al., 2020). Esses quatro caminhos são hipóteses explicativas discutidas pelos autores citados, e não mecanismos causais comprovados nos próprios estudos transversais que embasam esta síntese.

Tabela 4 – Diferenças entre sexos na prevalência relatada e na localização dos distúrbios musculoesqueléticos

Estudo / População	Resultado relativo ao sexo feminino	Medida de efeito
Chenna D, et al. (2022) — dentistas, global	Maior prevalência geral de DME relatada em mulheres	OR = 1,42 (IC 95% 1,09–1,84)

Ohlendorf D, et al. (2020) — dentistas, Alemanha	Maior prevalência de dor cervical relatada em todos os períodos avaliados	$p = 0,001$
Khasawneh L, et al. (2025) — dentistas, Jordânia	Maior gravidade de sintomas de punho/mão e maior limitação funcional	$\beta = 0,7$; $p = 0,001$
Sanchez HM, et al. (2015) — estudantes, Brasil	Diferença significativa na prevalência de sintomas relatados entre sexos, maior no feminino	$p = 0,002$
Sangalli L, et al. (2025) — estudantes, EUA	Maior intensidade de dor relatada e maior nº de sítios dolorosos	$p = 0,025$ (intensidade); $p < 0,001$ (nº de sítios, 7 dias)
Unruh AM (1996) — literatura geral sobre dor crônica	Maior prevalência e cronicidade da dor musculoesquelética relatada em mulheres na população geral, hipótese explicativa para o padrão observado em Odontologia	Revisão narrativa

Fonte: elaborado a partir dos estudos citados na coluna "Estudo / População".

3.6 ESTIMATIVAS AGRUPADAS RELATADAS POR METANÁLISES PRÉVIAS

As estimativas de prevalência agrupada (pooled prevalence) relatadas por metanálises formais, reproduzidas sem novo cálculo e com atribuição direta aos autores originais, indicam a região cervical como a de maior prevalência agrupada, tanto entre cirurgiões-dentistas quanto entre estudantes de Odontologia, seguida por região lombar/dorsal e ombros. Entre cirurgiões-dentistas de países ocidentais, Lietz J, et al. (2018) reportaram prevalência agrupada de 58,5% (IC 95% 46,0–71,0) na região cervical, 56,4% (IC 95% 46,1–66,8) na região lombar, 43,1% (IC 95% 30,7–55,5) nos ombros e 41,1% na região dorsal superior. Entre estudantes de Odontologia, Almeida MB, et al. (2023) reportaram prevalência anual de 51,0% (IC 95% 41–61) na região cervical, 42,0% (IC 95% 34,1–50,2) na região lombar, 45,3% (IC 95% 37,6–53,1) nos ombros e 24,2% (prevalência em sete dias; IC 95% 17,2–32,0) na região dorsal superior. Optou-se por não comparar diretamente esses valores agrupados por região corporal às estimativas de prevalência geral de 78,4% (Chenna D, et al., 2022, dentistas) e de 93,7% (Sangalli L, et al., 2025, estudantes, estudo único não metanalítico), discutidas na seção 3.2, por se tratarem de grandezas estatisticamente distintas.

Vale reforçar a distinção de origem entre os dois números mais citados nesta revisão: 78,4% é uma estimativa agrupada, calculada por metanálise formal a partir de 88 estudos

(CHENNA D, et al., 2022); já 93,7% é o resultado de um único estudo transversal, com 175 estudantes de três escolas norte-americanas (SANGALLI L, et al., 2025), e não deve ser lido como estimativa agrupada equivalente. Ainda assim, a metanálise de Almeida MB, et al. (2023) e o estudo de Sangalli L, et al. (2025), por vias metodológicas distintas, convergem para prevalência elevada de DME entre estudantes de Odontologia, o que reforça a necessidade de intervenções ergonômicas educativas desde os primeiros anos da graduação, sem que os números específicos de cada estudo sejam somados ou tratados como uma única estimativa consolidada.

4 DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão integrativa apontam de forma consistente para um problema de saúde ocupacional altamente prevalente e transversal à prática odontológica. Não importa muito a especialidade exercida, o país de atuação ou o tempo de formação. Assim a prevalência relatada de DME atravessa todos esses recortes (SOO SY, et al., 2023). Essa convergência de estimativas entre 64% e 100%, observada em contextos geográficos e culturais tão distintos, sugere que a exposição a fatores de risco biomecânico é comum à natureza do trabalho clínico odontológico, e não um fenômeno restrito a condições específicas de determinado serviço ou país (HAYES MJ, et al., 2009).

17

4.1 PREVALÊNCIA, ASSOCIAÇÃO, PLAUSIBILIDADE BIOMECÂNICA E CAUSALIDADE

Os estudos reunidos nesta revisão são, com raras exceções, transversais e baseados em sintomas autorreferidos por meio de questionários como o Nórdico de Sintomas Osteomusculares. Esse desenho permite estimar prevalência e, quando os autores originais realizam testes estatísticos apropriados, identificar a associação, mas não permite isoladamente estabelecer causalidade entre um procedimento odontológico específico e um distúrbio musculoesquelético específico. Para isso, seriam necessários estudos longitudinais, com mensuração de exposição e desfecho ao longo do tempo, complementados por dados biomecânicos objetivos (eletromiografia, cinemática articular). Por essa razão, esta discussão distingue três níveis de evidência sempre que necessário: prevalência, associação estatística e plausibilidade biomecânica, sendo este último o nível ao qual se limitam as informações sobre

implantodontia e clareamento dental, apresentadas como inferência, e não como resultado epidemiológico consolidado.

4.2 LER/DORT E PLAUSIBILIDADE FISIOPATOLÓGICA

No Brasil, prefere-se falar em distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) em vez de simplesmente LER (lesões por esforços repetitivos), e essa escolha terminológica não é gratuita: DORT abrange, de forma mais ampla, o conjunto de sobrecargas biomecânicas que vão além da repetitividade pura de movimentos, incluindo a sobrecarga estática muscular que decorre da manutenção prolongada de determinadas posturas (BRASIL, 2001), situação compatível com a rotina de um cirurgião-dentista, que permanece, por longos períodos, com o tronco inclinado, o pescoço fletido e os ombros elevados para viabilizar a visualização direta do campo operatório. Do ponto de vista fisiológico, a contração muscular estática prolongada, sobretudo da musculatura cervical (trapézio superior, esplênio da cabeça) e da cintura escapular, os quais comprometem a perfusão sanguínea intramuscular, favorece o acúmulo de metabólitos algogênicos e antecipa a fadiga muscular; com o tempo, esse processo pode evoluir para alterações degenerativas em tecidos moles e estruturas articulares (LIETZ J, et al., 2020). Trata-se de um mecanismo fisiológico geral, extrapolado da literatura sobre sobrecarga postural ocupacional, e não de uma cadeia causal demonstrada especificamente para cada procedimento odontológico discutido nesta revisão.

18

Entre os quadros clínicos de LER/DORT mais frequentemente descritos, na literatura consultada, em associação com a prática odontológica, cinco merecem destaque. A cervicalgia e a síndrome miofascial cervical são descritas em associação com a flexão cervical mantida durante procedimentos restauradores, endodônticos e periodontais (BRACCIALE A, et al., 2025). A síndrome do impacto e as tendinopatias do manguito rotador são associadas à elevação e à abdução prolongada do braço, especialmente relatadas em cirurgia oral e implantodontia (KAWTHARANI AA, et al., 2023). A lombalgia mecânico-postural é associada à postura sentada assimétrica prolongada e ao posicionamento do mocho odontológico em relação ao paciente (SANTOS FILHO SB e BARRETO SM, 2001). A síndrome do túnel do carpo e outras neuropatias compressivas do nervo mediano são associadas a movimentos repetitivos de flexão e extensão de punho, sobretudo relatadas em endodontia e dentística restauradora, com prevalência de 16,7% na população geral de dentistas e de 22,4% especificamente entre profissionais de tratamento de canal e operatória (HAGHIGHAT A, et al., 2012). E, por fim, a

tenossinovite de De Quervain e as epicondilites são associadas ao uso prolongado de instrumentais manuais de preensão firme, característicos da periodontia (BRACCIALE A, et al., 2025). Em todos esses casos, o desenho transversal dos estudos-fonte permite falar em associação relatada, não em relação causal estabelecida.

A síndrome do túnel do carpo merece atenção especial por sua relevância ocupacional. Entre higienistas dentais militares norte-americanas, Lalumandier JA e McPhee SD (2001) relataram que 75% referiam algum problema de mão, e 56% apresentavam sintomas clínicos compatíveis com a síndrome, na qual mulheres são significativamente mais afetadas do que homens, quadro frequentemente bilateral; cabe notar que essa amostra é composta por higienistas dentais, categoria profissional distinta de cirurgiões-dentistas, embora exposta a demandas manuais semelhantes. Na Jordânia, Khasawneh L, et al. (2025), em estudo com 201 cirurgiões-dentistas, identificaram que o sexo feminino associou-se a maior gravidade de sintomas de punho e mão e a maior limitação funcional, reforçando o padrão de diferença entre sexos discutido na próxima seção.

4.3 DIFERENÇAS ENTRE SEXOS: IMPLICAÇÕES CLÍNICAS E OCUPACIONAIS

O padrão de maior prevalência relatada e intensidade de DME entre mulheres é consistente em praticamente todos os estudos analisados, tanto entre profissionais (CHENNA D, et al., 2022; OHLENDORF D, et al., 2020; KHASAWNEH L, et al., 2025) quanto entre estudantes (SANCHEZ HM, et al., 2015; SANGALLI L, et al., 2025), independentemente do país de origem. Com a força de trabalho odontológica se tornando cada vez mais feminina, no Brasil e em outros países, as implicações para a saúde ocupacional da categoria ganham peso adicional. A literatura discute que essa diferença não decorre exclusivamente de maior sensibilidade perceptiva à dor: fatores biomecânicos objetivos também são apontados como possivelmente relevantes, já que a musculatura feminina apresenta, em média, menor capacidade de geração de força relativa em comparação à masculina, o que exigiria maior recrutamento percentual da capacidade contrátil máxima para tarefas clínicas de exigência equivalente (OHLENDORF D, et al., 2020). Há ainda a hipótese antropométrica: estatura, comprimento de membros superiores e dimensões da cavidade torácica variam entre os sexos, e mobiliário e instrumental odontológico projetados a partir de referências majoritariamente masculinas tendem a se ajustar pior ao corpo feminino, sendo uma hipótese plausível, ainda carente de teste direto nos estudos aqui reunidos.

Esse conjunto de evidências sugere que programas de ergonomia ocupacional em Odontologia não deveriam adotar abordagem genérica e uniforme para todos os profissionais. Adaptações específicas de mobiliário clínico, instrumental e organização do trabalho que considerem as diferenças biomecânicas entre os sexos, bem como estratégias de conscientização e capacitação iniciadas já na formação acadêmica, o momento em que os sintomas já são relatados de forma significativa (ALMEIDA MB, et al., 2023; SANGALLI L, et al., 2025; SANCHEZ HM, et al., 2015), parecem mais adequadas do que medidas padronizadas.

4.4 LEGISLAÇÃO E PREVENÇÃO: A NORMA REGULAMENTADORA Nº 17

No Brasil, a Norma Regulamentadora nº 17 (NR-17), do Ministério do Trabalho e Emprego, estabelece parâmetros para adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, buscando conforto, segurança e desempenho eficiente, referencial técnico-legal relevante para a prevenção de LER/DORT em ambientes odontológicos (BRASIL, 2022). O desafio não está na ausência de regulamentação, mas na sua aplicação prática: nem todos os profissionais têm acesso adequado a serviços de saúde ocupacional e a programas estruturados de prevenção, o que evidencia lacuna entre o que a norma prevê e o que de fato acontece no consultório do dia a dia, sobretudo em estabelecimentos de pequeno porte e no exercício profissional autônomo (BRASIL, 2001).

20

Entre as medidas preventivas mais consistentemente recomendadas na literatura analisada, destacam-se: o uso de instrumentos ópticos de magnificação, lupas e microscópio operatório, associado a menor prevalência relatada de posturas cervicais desfavoráveis (SOO SY, et al., 2023); a prática regular de atividade física, associada a menor relato de dor cervical entre dentistas fisicamente ativos (OHLENDORF D, et al., 2020); a alternância programada de posturas de trabalho e a realização de pausas regulares entre atendimentos (LIETZ J, et al., 2020); instrumentos rotatórios com desenho ergonômico, menor vibração e diâmetro de cabo adequado à antropometria da mão do profissional; e a incorporação de conteúdos formais de ergonomia odontológica nas matrizes curriculares dos cursos de graduação (GUPTA A, et al., 2013). Essas recomendações derivam de estudos observacionais e, portanto, expressam associação favorável entre a medida e a redução de sintomas relatados.

4.5 LIMITAÇÕES

Esta revisão aproxima-se mais de uma revisão narrativa do que de uma revisão integrativa metodologicamente completa. A revisão combina, ainda, metanálises, revisões sistemáticas e estudos primários sem controle formal de sobreposição amostral entre essas fontes; os valores apresentados não devem ser somados ou interpretados como evidência estatisticamente independente e aditiva.

A heterogeneidade metodológica entre os estudos primários incluídos quanto ao instrumento de mensuração, ao período de referência da prevalência e à definição operacional de "distúrbio musculoesquelético", limita a comparabilidade direta entre as estimativas apresentadas. A evidência sobre implantodontia e clareamento dental mostrou-se escassa, de modo que as informações apresentadas para esses dois procedimentos na Tabela 3 devem ser lidas como inferência biomecânica, não como resultado epidemiológico direto. Os estudos disponíveis organizam por especialidade profissional, não por procedimento isolado com frequência e duração de exposição mensuradas, o que limita a precisão com que o título desta revisão pode ser respondido. Esta limitação já apontada no item 3.4 soma às demais aqui listadas. Por fim, a predominância de estudos transversais impede qualquer inferência de causalidade, tal como discutido no item 4.1; estudos longitudinais e análises biomecânicas instrumentalizadas seriam necessários para avançar nessa direção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os distúrbios musculoesqueléticos são relatados pela ampla maioria dos cirurgiões-dentistas e estudantes de Odontologia nos estudos consultados. Entre profissionais, a prevalência agrupada relatada por Chenna D, et al. (2022) é de 78,4% (IC 95% 74,8–82,0); entre estudantes, a metanálise de Almeida MB, et al. (2023) e o estudo transversal de Sangalli L, et al. (2025) convergem, por vias distintas, para prevalência igualmente elevada, atingindo predominantemente as regiões cervical, lombar e de ombros. Nem todas as especialidades aparecem igualmente associadas a esse quadro: endodontia, cirurgia oral e periodontia concentram os maiores índices de desconforto relatado (BRACCIALE A, et al., 2025), enquanto a evidência específica sobre implantodontia e, sobretudo, sobre clareamento dental permanece escassa, abrindo lacuna relevante para investigações futuras dedicadas a essas duas especialidades.

Verificou-se, ainda, padrão consistente e estatisticamente significativo, tanto entre profissionais quanto entre estudantes: mulheres apresentam maior prevalência relatada e maior

intensidade de sintomas musculoesqueléticos do que os homens, particularmente nas regiões cervical, de ombros e de punho/mão (CHENNA D, et al., 2022; OHLENDORF D, et al., 2020; KHASAWNEH L, et al., 2025; SANCHEZ HM, et al., 2015; SANGALLI L, et al., 2025), fenômeno que a literatura discute como resultado provável da interação entre fatores biomecânicos, hormonais e psicossociais (UNRUH AM, 1996). Respeitada a distinção entre prevalência, associação estatística e plausibilidade biomecânica discutida no item 4.1, esses resultados reforçam a associação, descrita de forma recorrente na literatura consultada, entre a prática odontológica e a ocorrência de quadros de LER/DORT, com destaque para as cervicalgias, tendinopatias do manguito rotador, lombalgias mecânico-posturais e neuropatias compressivas como a síndrome do túnel do carpo, apontam para a relevância de fortalecer estratégias ergonômicas preventivas, alinhadas à Norma Regulamentadora nº 17 (BRASIL, 2022), desde os primeiros anos da formação acadêmica em Odontologia, com atenção específica às diferenças biomecânicas entre os sexos. Recomenda-se que estudos futuros adotem desenho longitudinal, avaliação formal de risco de viés, controle de sobreposição amostral e mensuração da exposição a procedimentos específicos, não apenas por especialidade, de modo a permitir avançar de uma síntese de associação, como a aqui apresentada, para uma compreensão mais robusta dos mecanismos causais envolvidos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA MB, et al. Prevalence of musculoskeletal disorders among dental students: a systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 2023; 9(10): e19956. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e19956.

BRACCIALE A, et al. Prevalence of self-reported musculoskeletal disorders in dentists: a cross-sectional study in Portugal and Italy. *Healthcare*, 2025; 13(9): 1020. DOI: 10.3390/healthcare13091020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_ler.pdf. Acesso em: 30 jul. 2026.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 17 (NR-17) – Ergonomia. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2022.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2026.

CHENNA D, et al. Prevalence of musculoskeletal disorders among dental healthcare providers: a systematic review and meta-analysis. *F1000Research*, 2022; 11: 1062. DOI: 10.12688/f1000research.124904.2.

GARBIN AJI, et al. Musculoskeletal pain and ergonomic aspects of dentistry. *Revista Dor*, 2015; 16(2): 90-93. DOI: 10.5935/1806-0013.20150018.

GUPTA A, et al. Dental ergonomics to combat musculoskeletal disorders: a review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 2013; 19(4): 561-571. DOI: 10.1080/10803548.2013.11077005.

HAGHIGHAT A, et al. Prevalence of clinical findings of carpal tunnel syndrome in Isfahanian dentists. *Advanced Biomedical Research*, 2012; 1: 13. DOI: 10.4103/2277-9175.96069.

HAYES MJ, et al. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *International Journal of Dental Hygiene*, 2009; 7(3): 159-165. DOI: 10.1111/j.1601-5037.2009.00395.x.

KAWTHARANI AA, et al. Neck and musculoskeletal pain among dentists: a review of the literature. *Cureus*, 2023; 15(1): e33609. DOI: 10.7759/cureus.33609.

KHASAWNEH L, et al. Prevalence and risk factors of self-reported symptoms consistent with carpal tunnel syndrome among dentists in Jordan. *Journal of Clinical Medicine*, 2025; 14(18): 6630. DOI: 10.3390/jcm14186630.

LALUMANDIER JA, MCPHEE SD. Prevalence and risk factors of hand problems and carpal tunnel syndrome among dental hygienists. *Journal of Dental Hygiene*, 2001; 75(2): 130-134. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11475758/>. Acesso em: 30 jul. 2026.

23

LIETZ J, et al. Prevalence and occupational risk factors of musculoskeletal diseases and pain among dental professionals in Western countries: a systematic literature review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 2018; 13(12): e0208628. DOI: 10.1371/journal.pone.0208628.

LIETZ J, et al. Prevention of musculoskeletal diseases and pain among dental professionals through ergonomic interventions: a systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020; 17(10): 3482. DOI: 10.3390/ijerph17103482.

MENDES KDS, et al. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto Enfermagem*, 2008; 17(4): 758-764. DOI: 10.1590/S0104-07072008000400018.

OHLENDORF D, et al. Prevalence of musculoskeletal disorders among dentists and dental students in Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020; 17(23): 8740. DOI: 10.3390/ijerph17238740.

SAKZEWSKI L, NASER-UD-DIN S. Work-related musculoskeletal disorders in Australian dentists and orthodontists: risk assessment and prevention. *Work*, 2015; 52(3): 559-579. DOI: 10.3233/WOR-152122.

SANCHEZ HM, et al. Dor musculoesquelética em acadêmicos de odontologia. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 2015; 13(1): 23-30. Disponível em: <https://www.rbmt.org.br/details/22/pt-BR/dor-musculoesqueletica-em-academicos-de-odontologia>. Acesso em: 30 jul. 2026.

SANGALLI L, et al. Sex and academic stage differences in work-related musculoskeletal disorders pain among dental students: a cross-center cross-sectional study. *Cranio*, 2026; 44(1). DOI: 10.1080/08869634.2025.2451272.

SANTOS FILHO SB, BARRETO SM. Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: contribuição ao debate sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. *Cadernos de Saúde Pública*, 2001; 17(1): 181-193. DOI: 10.1590/S0102-311X2001000100019.

SOO SY, et al. Occupational ergonomics and related musculoskeletal disorders among dentists: a systematic review. *Work*, 2023; 74(2): 469-476. DOI: 10.3233/WOR-211094.

UNRUH AM. Gender variations in clinical pain experience. *Pain*, 1996; 65(2-3): 123-167. DOI: 10.1016/0304-3959(95)00214-6.

WHITTEMORE R, KNAFL K. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 2005; 52(5): 546-553. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.