

Gabriella Barreto Soares

*Desordens musculoesqueléticas em
cirurgiões-dentistas que atuam no
Sistema Público de Saúde*



Gabriella Barreto Soares

*Desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-
dentistas que atuam no Sistema Público de Saúde*

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia do
Campus de Araçatuba – UNESP, para a
obtenção do Título de “DOUTOR EM
ODONTOLOGIA PREVENTIVA E SOCIAL”

Orientador: Professor Adjunto Artênio José Ísper Garbin
Coorientadora: Professora Titular Cléa Adas Saliba Garbin

ARAÇATUBA – SP
2016

Catálogo na Publicação
Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação - FOA / UNESP

S676d Soares, Gabriella Barreto
Desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas que
atuam no Sistema Único de Saúde / Gabriella Barreto Soares. --
Araçatuba, 2016.
105 f. : il. + 1 CD-ROM.

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista,
Faculdade de Odontologia de Araçatuba.
Orientadora: Profa. Artênio José Ísper Garbin
Coorientadora: Profa. Cléa Adas Saliba Garbin

1. Células-tronco 2. Medula óssea 3. Lasers 4. Terapia a laser
de baixa intensidade 5. Regeneração óssea 6. Imuno-
histoquímica I. T

Black D5
CDD 617.601

Dedicatória

A Deus

Inicialmente, agradeço pelo dom da vida e por todas as bênçãos que me foram concedidas enquanto caminhava em direção à realização deste sonho. Minha gratidão, também, por Teu amor incondicional, pois mesmo nos momentos em que me afastei de Ti, sei que estive ao meu lado, me apoiando e me carregando nos braços nos momentos de fraqueza.

Obrigada por cada que vez que achei que não iria suportar e venci. Obrigada por cada vez que achei que eu não iria levantar e o Senhor me colocou ainda mais alto.

“Vá firme na direção das suas metas, porque o pensamento cria, o desejo atrai e a fé realiza.”
Lauro Trevisan

À minha Mãe,

Emilia Alves Barreto,

Não poderia deixar de dedicar este trabalho a você, pois essa é uma vitória nossa! Você sempre me apoiou em todas as minhas decisões, vibrou com minhas conquistas e esteve ao meu lado, mesmo que distante, em todos os momentos! Só busco dar orgulho a você e corresponder a toda dedicação e ao amor que você nos deu durante toda sua vida. Obrigada por ser essa companheira incrível nessa minha longa jornada de dedicação aos estudos. Amo você!

“É na educação dos filhos que se revelam as virtudes dos pais”.
Coelho Neto

Agradecimentos Especiais

Ao meu *Orientador*,

Atênio José Ísper Garbin,

Quero agradecê-lo pela oportunidade de ter me tornado Mestre e Pesquisadora, bem como pela confiança em mim depositada para o desenvolvimento das pesquisas e projetos e pela sua ajuda, munida de um olhar objetivo, na realização deste trabalho.

À minha *Coorientadora*,

Cléa Adas Saliba Garbin,

Obrigada, Professora, pelos ensinamentos compartilhados e pela oportunidade de meu crescimento profissional. Durante este Curso de Doutorado, eu pude compartilhar coisas diferentes com cada pessoa que passou por minha vida. Com a senhora, compartilhei momentos felizes e tristes, e você sempre me deu suporte e confiou no meu trabalho. Obrigada por ser - além de coorientadora - amiga. Muito obrigada pela oportunidade de realização deste sonho!

Aos *Professores*,

Nemre Adas Saliba e Orlando Saliba,

Obrigada por me acolherem no Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP, e transmitirem todos os conhecimentos e as valiosas experiências de vida.

*“Ser Professor é ser condutor de almas e de sonhos...”
Gabriel Chalita*

Agradecimentos Especiais

Pela contribuição à minha Formação Profissional,

Professor Carlos Eduardo Siqueira,

Nesse um ano de convivência em Boston, não há palavras para descrever o quanto sou grata pelos seus ensinamentos acadêmicos e de vida. Obrigada por ter se preocupado, como pai, se tudo estava indo bem com minha vida longe da minha família. Obrigada por ter me convidado a participar de inúmeros eventos que contribuíram para minha formação pessoal e profissional. Trabalhando ao seu lado, eu pude acompanhar de perto a rotina de Pesquisador e pude confirmar que fiz a escolha certa para minha vida e, agora, seguirei em frente em busca da minha realização profissional.

À Professora Suzely Adas Saliba Moimaz ,

Agradeço pelo carinho, compreensão, incentivo e paciência. Obrigada por confiar na minha pessoa e pela oportunidade de poder desfrutar de seus conhecimentos. Agradeço, ainda, pelo zelo com o Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social e pela motivação em buscar mudanças para saúde pública no nosso país.

Professor Renato Moreira Arcieri,

O senhor é um exemplo para mim como Profissional, Docente e ser humano. Com tanta generosidade, me presenteou com seus ensinamentos durante a pós-graduação, compartilhando seu conhecimento adquirido nos seus tantos anos de experiência. Agradeço, imensamente, por toda contribuição à minha formação e pela amizade.

*“Ser professor é semear em terreno sempre fértil e se encantar com a colheita.”
Gabriel Chalita*

Agradecimentos Especiais

À *Professora Lorena Estrada*,

Obrigada por todos os conhecimentos compartilhados, por ter me ajudado e me ensinado com as análises estatísticas deste trabalho, mesmo diante da nossa dificuldade inicial de comunicação e de todas as limitações com os dados. Foram poucos meses de convivência, mas muito aprendi com a sua experiência científica. Muito obrigada por ter compartilhado seu conhecimento estatístico e culinário comigo. Thank you so much, my Dear Professor.

A todos os *Professores* do Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social, que contribuíram para minha formação profissional e pessoal. Muito Obrigada!

“A tarefa essencial do Professor é despertar a alegria de trabalhar e de conhecer.”

Albert Einstein

Agradecimentos Especiais

Pela possibilidade de Realização do Curso de Doutorado,

À *Faculdade de Odontologia de Araçatuba* da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, nas pessoas de sua Diretora Professora Dra. Ana Maria Pires Soubhia e Vice-Diretor Professor Dr. Wilson Roberto Poi.

Ao *Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social*, nas pessoas de sua fundadora, Profa. Titular Nemre Adas Saliba e a Coordenadora Profa. Tânia Adas Saliba Rovida, por trabalharem com garra, determinação e generosidade em busca do melhor para a saúde pública da população e para a produção científica na área.

À *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* - CAPES, pela concessão da Bolsa de Doutorado no Brasil e pelo período de Estágio Sanduíche em Boston, EUA.

À *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo* - FAPESP, pela concessão do Auxílio Pesquisa (Processo Nº 2012/10187-8) do projeto de pesquisa ao qual essa Tese faz parte.

A todos os *Funcionários* de todos os setores da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP, por proporcionarem o bom funcionamento desta instituição. Em especial, aos funcionários do Programa de Odontologia Preventiva e Social, **Valderez e Niltinho**, que me receberam com tanto carinho, e sempre estiveram dispostos a me ajudar. Ao querido **Ednir**, que sempre estava com o café pronto e o sorriso no rosto para nos dar bom dia. Às queridas funcionárias da Seção Acadêmica, **Cris, Diogo, Lilian e Valéria**, que

inúmeras vezes tiveram paciência, escutaram minhas histórias e esclareceram todas as minhas dúvidas. Aos funcionários da Biblioteca, em nome da **Ana Cláudia**, que contribuiu para minha formação, por meio de vários workshops, e sempre corrigiu as formatações dos nossos trabalhos.

À *University of Massachusetts* (UMASS-Boston), em especial, ao *College of Public and Community Service*, na pessoa de sua Diretora **Anna Madison**, que me acolheu com muito carinho e respeito. A **Regine Paul**, secretária do CPCS, pelo seu carisma e dedicação à minha recepção e pela paciência em compreender meu inglês e minhas dúvidas, um verdadeiro anjo que caiu do céu de Boston.

Agradecimentos Especiais

Pela contribuição no Desenvolvimento deste Trabalho,

Amiga Ana Carolina Freire,

Você foi uma peça-chave para o desenvolvimento deste projeto e tenho muito que lhe agradecer por ter me convidado para fazer parte dele! Tenho, claramente, muito que agradecer por todo o companheirismo ao longo desses anos em Araçatuba, nos quais você me abraçou junto a sua linda família, pela qual tenho tanto carinho e consideração. A convivência com vocês me fez crescer muito como pessoa... Minha gratidão será eterna!

Amiga Renata Reis,

Obrigada pela disposição em sempre me auxiliar nos afazeres do dia a dia, da pesquisa, das redações, entre tantas outras... Com sua ajuda e companheirismo, a caminhada para chegar até aqui foi muito mais simples! Obrigada por ser essa pessoa amiga e tão fácil de conviver. Sou muito grata por sua amizade, pelas nossas conversas - mesmo distantes-, pelos “conselhos”, e trocas de experiências de vida. Você é uma amiga que estará pra sempre no meu coração!

Aos Mestrandos Gabi Teruel e Bruno Wakayama,

Vocês me ajudaram muito nessa fase final do meu Curso de Doutorado. Gabi, na coleta dos dados e Bruno, como grande apoio nas documentações. Muito obrigada pela amizade, pelo companheirismo e por toda essa prontidão em me ajudar nos momentos que estive distante. Muito obrigada por tudo!

“Unir-se é um bom começo. Manter a união é um progresso. Trabalhar em conjunto é uma vitória.”

Henry Ford

Agradecimentos Especiais

Pelo Amor e pela Amizade Incondicionais,

Ao meu *P*ai,

Elide Soares da Cunha, que, mesmo distante, sei que sempre torce e vibra pelo meu sucesso. Qualquer conquista na minha vida acontece graças ao esforço de vocês em nos educar e nos incentivar nos estudos. Obrigada pelo apoio sempre, mesmo que, muitas vezes, esteja ausente pessoalmente.

Aos meus *I*rmãos,

Bruno e Cassia, agradeço por vocês terem me apoiado em toda a minha caminhada. Vocês sempre foram meu exemplo de inteligência e de facilidade para o aprendizado. Vocês são meus orgulhos e me apoiam e me incentivam nas minhas decisões. Amo vocês!

Aos meus *F*amiliares,

Vó Carminha, Tios, Tias, Primos, Primas e Afilhados. Hoje, os caminhos seguidos por cada um de nós são diferentes e, tantas vezes, estes nos impediram de nos encontrar, mas permanecemos sempre juntos em nossos corações, compartilhando o amor fraterno que nos une e fazendo com que, a cada reencontro, as horas que foram roubadas de nosso convívio, fossem esquecidas e recompensadas pela alegria de estarmos juntos. Obrigada pela torcida, pelo apoio e pelo amor incondicional.

“Deus é família e a família é o caminho da esperança.”

Autor desconhecido

Agradecimentos Especiais

Aos meus *Amigos de Araçatuba*,

Tia Zezé, *Tio* Edson, *Carol* e *Bruno*, agradeço por terem me acolhido como membro de uma família tão bonita. Pela amizade, pelo carinho e por compartilharem minhas vitórias. Também agradeço pelos bons momentos vivenciados com vocês, no rancho, nos churrascos no quintal, na piscina, ou nos restaurantes. Vocês foram peças-chaves na minha integração em Araçatuba. Não há palavras para agradecer tamanho carinho e consideração que tenho por vocês. Uma família postiça que levo sempre no meu coração.

Kris, amiga irmã, que, mesmo não vivendo mais em Araçatuba, sempre esteve presente na minha vida, seja por visitas, telefonemas ou mensagens. Muito obrigada pelo apoio incondicional nas minhas escolhas e conquistas. Muitos são os momentos felizes ao seu lado. Esse carinho, mais que especial, sempre me faz muito bem. Obrigada, japa, por tudo!

Amone, a quem tenho como exemplo de profissional e amiga. Sempre preocupada em me mandar mensagens e em saber como eu e minha família estamos. Por mais que estejamos distantes uma da outra, compartilhamos sempre nossas angústias e felicidades. Isso é muito importante para meu crescimento. Obrigada, amiga, pela torcida, pelo carinho, pelas orações, pelo companheirismo e pela família linda que me acolheu sempre de braços abertos, em especial à tia *Milva*. Vocês são muito especiais. Parceira para vida toda!

Dani Bordin, que foi uma grande companheira no início do meu Doutorado, compartilhando comigo o mesmo lar. Muito obrigada por compartilhar, além da casa, a vida, alegrias, aprendizados, frustrações e a luta em busca dos sonhos. Foi muito bom conviver com você neste tempo e dividir contigo momentos especiais. Torço muito pelo seu sucesso.

João e Fabiana, casal com o qual compartilho minhas vivências acadêmicas. Obrigada por me receber sempre de braços abertos em São Paulo e por me proporcionarem muitas gargalhadas e diversão. Muito obrigada pela amizade.

Aos meus Amigos da Pós-Graduação, obrigada pelos momentos agradáveis que vivemos durante o nosso curso. Muitas vezes, nossa vida acadêmica se torna uma caminhada difícil e, nessas horas, poder contar com os amigos para momentos de diversão e descontração é muito importante. Obrigada!

Aos Aunos da Graduação, estagiários do departamento, em especial, aos que participaram junto a mim no Projeto de Extensão das EMEBs. Obrigada por poder contar com o auxílio e com a disponibilidade de vocês nas atividades do dia a dia. Por meio de seus Projetos e Trabalhos de Conclusão de Curso ~~que~~ aprimoramos as habilidades de ensinar. Por todas essas razões, não poderia deixar de agradecer a todos vocês! Muito obrigada!

Naty, Tia Gisleine, Arielle, Mateus, Flávio, Artur, Jéssica, Jeferson, Dani Saliba, Fernanda, Patricia, Mauro, Kelly, Patrick, Tia Li, Daniel entre outros amigos, os quais fizeram parte desta etapa tão importante da minha vida. Obrigada por toda cumplicidade, companheirismo, amizade e pelos momentos que vivemos juntos! Só consegui chegar ao final desta etapa porque em meu caminho pude contar com a presença de pessoas tão especiais!

“Todas as riquezas do mundo não valem um bom amigo.”

Autor desconhecido

Aos meus *Amigos* de Boston,

Ana e Roger, sou muito grata por TUDO que fizeram para mim, meus amigos e minha mãe. Me receberam como uma filha! Cuidaram, deram carinho e até me mimaram! Esse ~~um~~ ano em Boston foi sensacional e um dos motivos foi o de ter vocês por perto. Obrigada! Obrigada e Muito Obrigada! Não tenho palavras e nem presentes que retribuam um pouquinho do que fizeram por mim! Amo vocês, Feiosos!

Kellen, minha amiga e companheira, com quem compartilhei muitos momentos em Boston. Muito obrigada pelas conversas, pelos conselhos, pelos desabafos, pela companhia, e, claro, pela diversão. Você foi como uma irmã para mim nesse um ano! Muito obrigada pela convivência nesse ano de estágio, você se tornou especial na minha vida.

Ana Maria, Pedro, Ney, Anne, Letícia, Vilásia, Ernesto, Cris Araújo, Rosaline, Kadir, Maria, Alcio, Deborah, entre outros amigos, os quais fizeram meu ano de Estágio Sanduíche em Boston mais alegre e feliz, mesmo distante da família e com temperatura abaixo de zero. Muito obrigada! Muchas Gracias! Thank you!

“A amizade é uma predisposição recíproca que torna dois seres igualmente ciosos da felicidade um do outro.”

Platão

Aos meus *Amigos* de Vitória,

Cefetianas, mesmo estando distantes, vocês me acompanham desde o ensino médio nessa jornada de estudos e de busca pelo sucesso profissional. Obrigada, meninas, por sempre torcerem pelo meu melhor, por sempre me apoiarem e escutarem minhas angústias e felicidades. Vocês são especiais na minha vida!

Amigas ODONTO/UFES 2010/1, obrigada por me acolherem com tanto carinho em todas as minhas visitas à Vitória; vocês participaram, mesmo virtualmente, de todos os momentos de conquistas, alegrias e angústias que permearam a minha jornada! Mesmo atuando como Ortodontistas, Periodontistas, Protesistas e cirurgiões-dentistas do Tribunal Federal, vocês compreendem e me incentivam na minha luta pelo SUS de qualidade! Obrigada, minhas amigas!

Julia Brasil, mesmo estando distante, você se faz presente em todos os momentos importantes da minha vida, comemora minhas vitórias e me apoia nos momentos de

difficuldade. A vida me trouxe verdadeiros amigos como você, com quem eu sei que sempre posso contar. A alegria que você compartilha comigo a respeito das minhas conquistas é rara. Sou muito grata pelos conselhos, pelas conversas no Skype, pelos áudios intermináveis via Whatsapp e por sempre estar presente na minha vida, mesmo do outro lado do oceano. Amo você!

Aos meus amigos da Ufes, Prof. Adauto, Prof. Edson, Profa. Carolina, Prof. Antônio, Profa. Raquel, Profa. Karina, Profa. Maristela, Profa. Francis, Fabi, Lorena, Marcele, Marisol, Cinara, ao GEMTES, que me acolheram de braços abertos no meu retorno à cidade natal, me dando a oportunidade de trocar experiências, aprender com os grupos de pesquisa, lecionar como Professora Voluntária na Odontologia, defender e militar pelo nosso Sistema Único de Saúde e me reintegrar na Universidade, pela qual tenho tanto carinho e gratidão. Muito obrigada por me darem essa oportunidade no final do meu Doutorado.

"Nenhum caminho é longo demais quando um amigo nos acompanha."

Autor desconhecido

Agradeço, ainda, àqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho...

Aos amigos que, porventura, não foram mencionados de maneira individual, mas que torcem por mim e que compartilham as minhas vitórias...

A todos que, de alguma forma, tenham feito parte da minha vida, enriquecendo o caminho trilhado em minha jornada,

Minha sincera Gratidão.

"Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes".

Marthin Luther King

Apresentação

Entendendo a importância de se analisar as doenças ocupacionais nos cirurgiões-dentistas e de se compreender as desordens musculoesqueléticas desde o período de formação na Faculdade de Odontologia, nosso grupo de pesquisa, coordenado pelo Professor Artênio José Ísper Garbin, elaborou um projeto de pesquisa para as agências de fomento. A Fapesp financiou este projeto no período de 2012 a 2015, o qual tinha como proposta avaliar a prevalência de desordens musculoesqueléticas nos alunos de graduação em Odontologia, Pós-Graduandos (especializações) e nos cirurgiões-dentistas que trabalham no Sistema Único de Saúde.

O projeto iniciou-se com a egressa do Programa de Odontologia Preventiva e Social, Ana Carolina Fagundes Freire, que foi quem contribuiu para a construção do projeto de pesquisa. A egressa Renata Reis dos Santos participou dos momentos de execução e de análise dos dados e o recorte do grupo dos cirurgiões-dentistas, que trabalham no Sistema Único de Saúde, corresponde à presente Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação Preventiva e Social.

A coleta de dados foi realizada no ano de 2014, com todos os cirurgiões-dentistas que trabalham no Sistema Único de Saúde da região Noroeste de São Paulo, e que aceitaram participar da pesquisa. Os dados foram analisados no período do doutorado Sanduíche na Universidade de Massachussetts Boston, de modo que o Professor Carlos Eduardo Siqueira, que trabalha com a linha de pesquisa de Saúde do Trabalhador, contribuiu para a interpretação dos resultados. A Professora Lorena Martinez-Estrada me ensinou sobre o uso do Programa SPSS e auxiliou nas análises estatísticas que foram realizadas neste estudo. Dois artigos científicos foram propostos ao longo deste trabalho, que serão apresentados a seguir.

Soares GB. Desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas que atuam no Sistema Público de Saúde [tese]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista; 2016.

RESUMO GERAL

Desordens musculoesqueléticas são uma das mais importantes questões de saúde ocupacional em profissionais de saúde, sendo os cirurgiões-dentistas um dos principais grupos afetados. pois trabalham em posturas estáticas, utilizam a mão com precisão e realizam movimentos repetitivos. Diante desta constatação, o objetivo do estudo é investigar a prevalência das desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas e sua relação com variáveis ligadas a questões sociodemográficas, de trabalho e de saúde. Além de avaliar a percepção dos fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares bem como identificar a relação entre a intensidade da dor e a incapacidade em cirurgiões-dentistas, trata-se de um estudo transversal e analítico, que foi realizado com todos os cirurgiões-dentistas do serviço público dos 40 municípios pertencentes à Divisão Regional de Saúde II, de São Paulo, que aceitaram participar da pesquisa (204). Os dados foram coletados por meio de entrevista, a partir da utilização de um questionário semiestruturado, composto por perguntas relacionadas ao perfil sociodemográfico, questões relacionadas ao trabalho e à condição de saúde dos profissionais aferidos. Foi utilizado também a versão brasileira do Questionário Nórdico e o instrumento sobre fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares. Para os sujeitos sintomáticos, também foram aplicados o Questionário de Avaliação da Incapacidade Gerada pela Dor (The Pain Disability Questionnaire-PDQ) e a Escala Numérica de Dor. Os dados foram analisados no software SPSS versão 21.0, em que análises descritivas, testes de confiabilidade, correlação, análise bivariada e regressão logística foram utilizados para testar as hipóteses do estudo. A maioria dos cirurgiões-dentistas eram mulheres (63,2%), cuja média de idade consistia em 43 anos e clinicavam, em média, há 21 anos. As desordens musculoesqueléticas foram mais prevalentes nas regiões do pescoço (55.4%), ombros (52.0%), região lombar (48.5%) e mãos/punhos (46.1%). Os fatores do trabalho percebidos como mais problemáticos foram: flexão ou torção da coluna de forma inadequada, o fato de continuar a trabalhar quando apresenta dor e trabalhar na mesma

posição por longos períodos. A análise de regressão logística mostrou que existe correlação entre as desordens musculoesqueléticas no pescoço com idade (OR=9.48) e os problemas de saúde (OR=6.71). Além disso, associações foram encontradas entre desordens musculoesqueléticas nos ombros com gênero (OR=5.88) e pausas entre atendimentos (OR=4.17). A comparação entre os cirurgiões-dentistas sintomáticos e assintomáticos apresentou diferença significativa ($p < 0,05$) em sua percepção sobre os fatores relacionados ao trabalho. A análise da intensidade da dor e da incapacidade, com PDQ, nos cirurgiões-dentistas sintomáticos mostrou uma intensidade de dor média de 3,8 e médias do total de PDQ (11,46). Houve uma correlação significativa de forte magnitude ($r = 0,697$) entre a intensidade da dor e a pontuação total de incapacidade causada pela dor. Conclui-se que problemas de saúde diagnosticados, atividades relacionadas ao trabalho e sexo podem contribuir para desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas, bem como que a ocorrência de dor e problemas relacionados com o trabalho mostram que as desordens musculoesqueléticas interferem significativamente na vida dos cirurgiões-dentistas.

Palavras-chaves: Odontologia. Doenças Musculoesqueléticas. Odontólogos. Saúde Ocupacional. Ergonomia.

Soares GB. Musculoskeletal Disorders among Dentists of the National Health System [tese]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista; 2016.

GENERAL ABSTRACT

Musculoskeletal disorders are one of the most important occupational health issues in health professionals and dentists are one of the most affected groups because they work in static postures, use the hand with precision and perform repetitive movements. The purpose of this study is to investigate the prevalence of musculoskeletal disorders in dentists and their relationship to sociodemographic, work, and health variables. Besides, it assesses the perception of labor factors that may contribute to musculoskeletal symptoms, and identify the relationship between the intensity of pain and disability in dentists. This is a cross-sectional analytical study, which was conducted with all public service dentists of the 40 municipalities in the Health Regional Division of São Paulo that agreed to participate (204). Data were collected through interviews, using a semi-structured questionnaire with questions related to socio-demographic profile, issues related to labor and health conditions, the Brazilian version of the Nordic Questionnaire and the instrument on work factors that may contribute to musculoskeletal symptoms. The questionnaire for assessing disability caused by pain (The Pain Disability Questionnaire-PDQ) and the numerical scale of pain were also administered to symptomatic participants. Data were analyzed using SPSS software version 21.0, through which descriptive analysis, correlation, bivariate analysis and logistic regression were conducted to test the hypotheses of the study. Most dentists were women (63.2%), the mean age was 43 years and they worked for an average of 21 years. Musculoskeletal disorders were more prevalent in the neck (55.4%), shoulders (52.0%), lower back (48.5%) and hands / wrists (46.1%). The work factors perceived as most problematic were improperly bending or twisting of the back and work with pain and in the same position for long periods. Logistic regression analysis showed that there is a correlation between musculoskeletal disorders in the neck and age (OR = 9.48) and health problems (OR = 6.71). Moreover, associations were found between musculoskeletal disorders in shoulders, female sex (OR = 5.88) and lack of breaks between visits (OR = 4.17). The comparison between the symptomatic and asymptomatic dentists showed significant differences ($p < 0.05$) in their

perception on factors related to work. The analysis of pain intensity and disability with PDQ in symptomatic dentists showed an average pain intensity of 3.8 and average of total PDQ of 11.46. There was a significant strong correlation ($r = 0.697$) between the intensity of pain and the total score of disability caused by pain. Diagnosed health problems, work-related activities and female sex can contribute to musculoskeletal disorders in dentists and the occurrence of pain and work-related problems show that musculoskeletal disorders interfere significantly with the lives of dentists.

Keywords: Dentistry. Musculoskeletal disorders. Dentists. Occupational Health. Ergonomics.

Lista de Tabelas

Capítulo 1

Tabela 1	Características Relacionadas à Saúde dos Cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.	34
Tabela 2	Sintomas Osteomusculares nas Diferentes Regiões Corpóreas dos Cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.	35
Tabela 3	Percepção dos Fatores de Risco para Desordens Musculoesqueléticas em Cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.	36
Tabela 4	Análise Bivariada dos Escores das Regiões do Corpo do Questionário Nórdico, segundo variáveis socio-demográficas, saúde, e fatores relacionados ao trabalho. São Paulo, 2014.	37
Tabela 5	Análise Bivariada dos Escores das Regiões do Corpo do Questionário Nórdico, segundo variáveis socio-demográficas, saúde, e fatores relacionados ao trabalho. São Paulo, 2014.	38

Capítulo 2

Tabela 1	Características socio-demográficas e ocupacionais dos cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.	56
Tabela 2	Características relacionadas à saúde dos cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.	57
Tabela 3	Desordens musculoesqueléticas nas diferentes regiões corpóreas relatadas pelos cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.	58
Tabela 4	Associação entre a presença de dor e percepção dos fatores de risco que podem contribuir para o aparecimento de desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.	58
Tabela 5	Comparação de médias entre cirurgiões-dentistas com e sem dor sobre a percepção dos fatores do trabalho que podem contribuir para desordens musculoesqueléticas. São Paulo, Brasil, 2014.	59
Tabela 6	Características relacionadas a incapacidade gerada pela dor (PDQ) e intensidade da dor dos cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.	60
Tabela 7	Coeficiente de correlação de spearman entre escala numérica de dor e questionário para avaliação de incapacidade gerada pela dor (PDQ) entre cirurgiões-dentistas com dor. São Paulo, Brasil, 2014.	60

Lista de Abreviaturas

CF	Condição Funcional
CP	Componente Psicossocial
DMS	Desordens musculoesqueléticas
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
DP	Desvio Padrão
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FDI	Federação Internacional de Odontologia
IC	Intervalo de Confiança
IMC	Índice de Massa Corpórea
MSDs	Musculoskeletal Disorders
NMQ	Nordic Musculoskeletal Questionnaire
OR	Odds Ratio
PDQ	Pain Disability Questionnaire
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNESP	Universidade Estadual Paulista
WRMSD	Work- related Musculoskeletal Disorders

1 Introdução Geral	23
2 Capítulo 1- Desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas do Sistema Único de Saúde em São Paulo	
2.1 Resumo	27
2.2 Abstract	28
2.3 Introdução	29
2.4 Metodologia	31
2.4.1 Coleta dos dados	31
2.4.2 Análise dos dados	32
2.4.3 Aspectos éticos	33
2.5 Resultados	34
2.6 Discussão	39
2.7 Limitações do estudo	42
2.8 Referências	43
3 Capítulo 2 - Desordens musculoesqueléticas e percepção das condições de trabalho: estudo com cirurgiões-dentistas em São Paulo.	
3.1 Resumo	48
3.2 Abstract	49
3.3 Introdução	50
3.4 Metodologia	52
3.4.1 Coleta dos dados	52
3.4.2 Análise dos dados	54
3.4.3 Aspectos éticos	55
3.5 Resultados	56
3.6 Discussão	61
3.7 Conclusão	64
3.8 Referências	65
ANEXOS	69

*Introdução Geral**

Desordens musculoesqueléticas (DMS) são uma das mais importantes questões de saúde ocupacional em profissionais de saúde. DMS são identificados como lesões do sistema de suporte humano: músculos, ligamentos, tendões, nervos, vasos sanguíneos, ossos e articulações, de modo que podem ocorrer a partir de um único evento ou trauma cumulativo. Essas alterações podem causar dores no pescoço, ombro, braço, pulso, nas mãos, na parte superior e inferior das costas, nos quadris, joelhos e pés (SMITH et al., 2006). Desordens musculoesqueléticas podem ser um problema de saúde ocupacional para os profissionais da odontologia que trabalham em posturas estáticas, que utilizam a mão com precisão e que realizam movimentos repetitivos (LINDFORS; THIELE; LUNDBERD, 2006).

Cirurgiões-dentistas estão expostos a vários fatores químicos, biológicos, físicos e a algumas condições estressantes no ambiente de trabalho (POZOS RADILIO et al., 2008; SZYMANSKA, 1999). Além disso, esses profissionais permanecem uma grande parte do seu tempo em posições não ergonômicas e inadequadas, realizando atividades repetitivas e de precisão, que consistem nos principais fatores de risco para as desordens musculoesqueléticas (ALEXOPOULOS; BURDORF; KALOKERINOU, 2003).

Em estudos recentes da literatura sobre saúde geral de cirurgiões-dentistas e saúde ocupacional na odontologia, as DMS foram identificadas como uma questão importante para a profissão. A investigação tem reconhecido que as DMS na odontologia podem contribuir, consideravelmente, para que o profissional fique doente, para que reduza a sua produtividade e, até mesmo, para que este abandone a profissão (HAYES; COCKRELL; SMITH, 2009).

Estudos têm indicado uma ampla variedade de fatores associados à causa das dores musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas. A carga física de trabalho clínico foi estabelecida como tendo uma forte associação com DMS; no entanto, a evidência sugere que os fatores psicossociais também podem ser associados à prevalência de DMS (CRAWFORD; GUTIERREZ; HARBER, 2005; YLIPAA et al., 2002).

* Referências da Introdução Geral - Anexo A.

No estudo realizado por Alexopoulos, com 430 cirurgiões-dentistas na Grécia, foram encontradas elevadas prevalências de dores nas costas, no pescoço, ombro e mão/pulso. Significativa proporção dos indivíduos relataram queixas crônicas, procura de cuidados médicos e absenteísmo. Fatores de risco físicos foram importantes para a ocorrência de distúrbios musculoesqueléticos, como a idade, o sexo e a má percepção de saúde geral, elementos fortemente associados à cronicidade das queixas e à busca de cuidados médicos (ALEXOPOULOS; STATHI; CHARIZANI, 2004).

Gopinadh et al. (2013) verificou que a prevalência de dor, de acordo com as diferentes especialidades na Odontologia, afeta mais os clínicos gerais, seguido dos protesistas, endodontistas e periodontistas. Além disso, mostrou-se que a idade desempenha um papel importante na ocorrência de lesões musculoesqueléticas, embora tanto cirurgiões-dentistas mais jovens quanto mais velhos tenham relatado os mesmos sintomas.

No estudo realizado com cirurgiões-dentistas indianos, foi observada uma taxa de prevalência de DMS de 99,06%. Os profissionais relataram várias regiões afetadas, de modo que a causa pode estar relacionada à falta de atividade física e ao estresse relacionado ao trabalho. O estudo encontrou uma associação significativa entre a falta de atividade física e o número de regiões afetadas, bem como se pode notar, também, um percentual de dentistas que se queixou da recorrência de sintomas (KUMAR; KUMAR; BALIGA, 2013).

No Brasil, poucos estudos têm dado atenção às distúrbios musculoesqueléticos entre os profissionais da odontologia. Loges observou que 50% dos dentistas em Porto Alegre relataram baixa dor nas costas e 25% relataram a dor cervical. Além disso, 41% desses dentistas reclamaram de dores de cabeça frequentes. No mesmo estudo, o autor também observou consideravelmente elevada a prevalência de problemas de articulação, em sua maioria, na mão/punho (25%), no ombro (20%) e no cotovelo (13%). É observado que, entre os dentistas, esses distúrbios osteomusculares eram mais frequentes entre os profissionais do sexo feminino (LOGES, 2004). A prevalência de distúrbios osteomusculares entre cirurgiões-dentistas brasileiros também foi objeto de investigação em Belo Horizonte. Os autores observaram que, dos 388 dentistas inscritos no estudo, 58% mostraram dores musculoesqueléticas na região do tronco. Os locais mais comuns de dor relatados foram os braços (22%), coluna vertebral (21%), pescoço (20%), e ombro (17%) (SANTOS FILHO; BARRETO, 2001).

Em estudo realizado por Alexandre et al, pode-se observar que, embora mais de 95% dos dentistas brasileiros se considerem em bom ou muito bom estado de saúde, esses profissionais possuem maior risco de desenvolver desordens musculoesqueléticas, dores (especialmente na coluna), artrite, e tendinite do que a população em geral, inclusive em maior nível do que outros profissionais de saúde, como os médicos (ALEXANDRE et al., 2011).

Atualmente, o mercado de trabalho da odontologia tornou-se muito competitivo. Este fato vem influenciando o cotidiano desses profissionais, o que acarretou alterações no seu exercício profissional, exigindo uma nova atitude, esforço físico e aumento da jornada de trabalho. É possível que todo esse processo de transformação da atuação do cirurgião-dentista favoreça condições físicas e psicossociais adversas para o exercício laboral, entre as quais, o aparecimento ou o agravamento de quadros algícos, causando, assim, alterações na qualidade de vida dessa categoria profissional (CARMO et al., 2011; NUNES; FREIRE; LELES., 2008).

Medidas insuficientes relativas à vigilância ocupacional e de saúde - que são baseadas, em geral, em marcos regulatórios desatualizados - podem aumentar o risco de doenças nos profissionais brasileiros, incluindo o trabalho no ambiente odontológico. Diante de tal contexto, justifica-se a importância do presente estudo em verificar a relação entre as desordens musculoesqueléticas, os problemas posturais e as atividades relacionadas ao exercício da profissão entre os profissionais da Odontologia, de modo que o resultado desta pesquisa será pertinente e de grande valia para os cirurgiões-dentistas e, principalmente, para os gestores da saúde pública, para que, assim, possam ser articuladas políticas e diretrizes voltadas para a saúde do trabalhador na Odontologia.

Desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas que atuam no Sistema Único de Saúde



**Normalização Segundo a Archives of Environmental & Occupational Health*

Resumo

O objetivo deste estudo consiste em investigar a prevalência das desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas e sua relação com variáveis sociodemográficas, de trabalho e saúde. Foi realizado um estudo transversal, com 204 cirurgiões-dentistas, que responderam um questionário composto por perguntas sobre variáveis sociodemográficas, sobre trabalho e saúde, além da realização do questionário validado sobre percepção de fatores no trabalho que contribuem para sintomas musculoesqueléticos e questionário Nórdico. Foram realizados os testes estatísticos de qui-quadrado, de Fisher e a Razão da máxima verossimilhança para análise bivariada, no intuito de avaliar associações estatísticas entre as variáveis dependentes e as independentes. A maioria dos cirurgiões-dentistas eram mulheres (63,2%), cuja média de idade era de 43 anos, as quais clinicavam, em média, há 21 anos. As desordens musculoesqueléticas foram mais prevalentes nas regiões de pescoço (55.4%), dos ombros (52.0%), da região lombar (48.5%) e das mãos/punhos (46.1%). A análise de regressão logística mostrou que existe correlação entre as desordens musculoesqueléticas no pescoço com idade (OR=9.48) e problemas de saúde (OR=6.71). Além disso, associações foram encontradas entre desordens musculoesqueléticas nos ombros com gênero (OR=5.88) e pausas entre atendimentos (OR=4.17). Conclui-se que problemas de saúde diagnosticados, atividades relacionadas ao trabalho e gênero podem contribuir para desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas.

Palavras-chave: Ergonomia. Desordens musculoesqueléticas. Saúde do trabalhador. Odontologia.

Abstract

This study aimed at investigating the relationships between health and work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) of the lower back, neck, shoulders and hand/wrists. A cross-sectional study of 204 dentists who work in public clinics in the state of São Paulo, Brazil. We used a self-administered survey that included questions on socio-demographic, health, and work-related factors that contribute to musculoskeletal symptoms, and a section of the Nordic questionnaire. Data were analyzed using the SPSS[®] software version 21.0. 63.2% of the dentists were women. The average age was 43 years and the average seniority was 21 years. 41.2% worked more than 8 hours a day. The majority exercised to some extent (66.7%), and didn't have harmful behaviors (88.2%). 26% of respondents were diagnosed in the last year with health problems; 63.2% of those were related to musculoskeletal disorders. WMSDs were often reported in the neck (55.4%), shoulder (52.0%), lower back (48.5%), and hand/wrists (46.1%). Logistic regression analysis revealed that there was a correlation between reports of WMSD in the neck in the last age (OR=9.48) and health problems (OR=6.71). Moreover, statistically significant relationships were found between MSDs in the shoulders with sex (OR=5.88) and breaks (OR=4.17). We concluded that the health problems diagnosed, work-related activities and female sex contributed to musculoskeletal disorders in dentists in this clinic.

Keywords: Ergonomics, Musculoskeletal disorders, Occupational Health, Dentistry.

Introdução

Os problemas relacionados à saúde bucal atingem grande parte da população no Brasil e no mundo, de modo que, frequentemente, os cirurgiões-dentistas estão expostos a um maior número de pacientes nos consultórios e, conseqüentemente, a uma intensa carga horária de trabalho. Além disso, o mercado odontológico se tornou muito competitivo e tem influenciado o cotidiano desses profissionais, gerando alterações no seu exercício profissional que exigem grande esforço físico e aumento da jornada de trabalho.^{1,2}

No Brasil, a maioria dos cirurgiões-dentistas que, antes, se dedicavam a trabalhar só no serviço público ou, apenas, em consultório particular, exercem, atualmente, jornadas exaustivas de trabalho em ambos os tipos de serviço. Observa-se, também, que esses profissionais trabalham, muitas vezes, em condições estressantes, passando horas em posturas inadequadas, não ergonômicas e realizando movimentos precisos e repetitivos.^{3,4}

Essas condições levam essa categoria de profissionais a desenvolver problemas de saúde decorrentes do exercício da profissão, principalmente, as desordens musculoesqueléticas. Tais doenças caracterizam-se pela presença de desconforto, deficiência ou dor persistente nas articulações, nos músculos, tendões, fatores causados ou agravados por movimentos repetitivos e por posturas prolongadas inadequadas ou forçadas do corpo.^{5,6}

A alta prevalência de desordens musculoesqueléticas também pode ser verificada em outros estudos, afetando com mais frequência o pescoço, a coluna lombar e os ombros.^{5,7-13} Alguns estudos têm constatado que as desordens musculoesqueléticas em profissionais da Odontologia contribuem significativamente para a redução de produtividade, para o afastamento por problemas de saúde e para o abandono da profissão.^{11,14}

De acordo com a Federação Internacional de Odontologia (FDI), o Brasil concentra a maior quantidade de profissionais de odontologia do mundo em números absolutos, eram quase 220.000 profissionais cadastrados até no ano de 2009. Entretanto, poucos estudos foram realizados no Brasil para avaliar as desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas e o questionário de percepção dos fatores relacionados ao trabalho não foi aplicado anteriormente a este grupo de profissionais, apenas foi aplicado aos estudantes de odontologia e aos técnicos de higiene dental.

Diante disso, o objetivo deste estudo consiste em investigar a prevalência das desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas que trabalham no serviço público de saúde no Brasil e sua relação com variáveis sociodemográficas, profissionais e de saúde.

Metodologia

Trata-se de estudo exploratório de corte transversal, realizado nos serviços públicos de saúde que oferecem atendimento odontológico na região noroeste de saúde do Estado de São Paulo. São Paulo é um estado situado no sudeste brasileiro e apresenta a maior concentração de cirurgiões-dentistas do Brasil. A região noroeste de saúde contempla 40 municípios da região e possui cerca de 350 cirurgiões-dentistas, os quais trabalham nos consultórios odontológicos das Unidades de Saúde da Família, das Unidades de Pronto Atendimento e dos Centros de Especialidades Odontológicas que contemplam essa região.

A amostra foi composta de 204 cirurgiões-dentistas que estavam em atividade nos municípios. Foram excluídos da amostra os portadores de deficiência física congênita ou adquirida que envolviam membros superiores ou inferiores, articulares ou da coluna, gestantes e lactantes.

Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada durante quatro meses, no ano de 2014. Os dados relacionados às variáveis sociodemográficas, ao trabalho e à saúde dos cirurgiões-dentistas foram obtidos por meio de questionário estruturado, o qual fora construído, especificamente, para este estudo. As variáveis sociodemográficas incluem: idade, gênero e estado civil. As relacionadas ao trabalho contemplam: local de trabalho, carga horária, pausas entre os atendimentos e o tempo que o profissional clínica. Em relação à saúde verificou-se o índice de massa corpórea (IMC), a presença de limitação física, a prática de exercícios físicos, o diagnóstico de alguma doença nos últimos 12 meses e o uso de medicamento para dor.

Para avaliar as desordens musculoesqueléticas foi utilizado o questionário Nórdico, desenvolvido por Kuorinka et al.¹⁵, com o objetivo de padronizar a mensuração de relato de sintomas osteomusculares. A versão brasileira do Questionário Nórdico fora validada e adaptada por Barros e Alexandre, em 2003¹⁶.

Esse instrumento é composto pela vista posterior de uma figura humana, dividida em nove regiões anatômicas: pescoço, ombros, parte superior e inferior das costas, cotovelos, punhos/mãos, quadril/coxas, joelhos e tornozelos/pés. Ele inclui perguntas sobre a presença

de dor musculoesquelética em alguma das nove áreas anatômicas, sobre o impedimento para realizar atividades normais e sobre a necessidade de consulta por profissional da área de saúde, assinalando com um X as opções de resposta sim ou não. Considerou-se o período dos últimos 12 meses anteriores ao estudo como o tempo de ocorrência para os sintomas osteomusculares.

O questionário sobre percepção dos fatores de risco no trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares (work-related) também foi aplicado para identificar a percepção das atividades do trabalho que podem contribuir para o desenvolvimento de desordens osteomusculares. Este instrumento foi, originalmente, desenvolvido por Rosecrance et al.¹⁷ nos Estados Unidos. Em 2009, foi adaptado e validado para a cultura brasileira por Colucci e Alexandre¹⁸. Ele é composto por 15 questões que buscam avaliar as percepções dos indivíduos relacionadas a diferentes fatores de risco no trabalho e sua contribuição para as desordens musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho. Os indivíduos foram solicitados a indicar numa escala de 0 a 10 (sendo 0=nenhum e 10=muito) quanto cada variável contribuía para o desenvolvimento de dor e lesão relacionadas às suas tarefas atuais no trabalho. As respostas foram classificadas em escala, por meio de três categorias, que indicam a gravidade dos sintomas em ordem crescente: a primeira, de 0-1, indica ausência de sintomas; a segunda, de 2-7, indica sintomas mínimos a moderados; e a última, de 8-10, indica sintomas mais graves.

Análise dos Dados

As análises descritivas foram realizadas para caracterização sociodemográfica da população, por meio de medidas de tendência central (frequências simples, médias e medianas) e de dispersão (desvio-padrão). Foram realizados os testes estatísticos de qui-quadrado, de Fisher e a Razão da máxima verossimilhança para análise bivariada, no intuito de avaliar associações estatísticas entre as variáveis dependentes e as independentes. As variáveis dependentes eram as cinco regiões do corpo - pescoço, ombros, parte superior e inferior da coluna e punhos/mão - com maior prevalência de desordens musculoesqueléticas, relatadas nos últimos 12 meses. As variáveis independentes contemplam aquelas de cunho sociodemográfico, às relacionadas ao trabalho e à saúde, bem como aquelas que consistem na percepção dos fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares (Work-related).

No modelo multivariado (regressão logística), foram incluídas todas as variáveis que apresentaram associação ao nível de $p < 0,1$. Depois de ajustar o modelo de regressão logística múltipla, com intervalo de confiança de 95%, valores de p foram estimados. Todas as análises estatísticas foram realizadas por meio do programa SPSS versão 21.0.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos, da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, da Universidade Estadual Paulista, e realizado com a compreensão e consentimento por escrito de cada participante.

Resultados

Mais da metade dos participantes do estudo eram mulheres (62.3%), com média de idade de 43 anos (DP 9.51), as quais tinham um relacionamento estável (71,9%). A maioria clinicava, em média, há 21 anos (DP 9.48). Quanto ao local de trabalho, grande parte da amostra trabalhava no serviço público e no privado (63.7%), com uma carga horária de mais de 8 horas por dia (41.4%). 38.4% afirmaram não fazer pausas entre os atendimentos diários e, entre aqueles que a faziam, em sua maioria, faziam apenas 1 ou 2 (45.9%) pausas diárias.

Em relação à saúde, como se pode observar na tabela 1, a maioria apresentava IMC normal (53.0%), porém, há uma parcela considerável que estava com sobrepeso (35.9%). Grande parte (66.7%) praticava atividade física há mais de 1 ano (69.4%) e 3 vezes por semana (41.9%). 26% dos entrevistados tinha algum problema de saúde diagnosticado no último ano e 62.3% destes se relacionavam às desordens musculoesqueléticas. A maioria dos entrevistados (60.1%) fazia uso de analgésicos (22.0%), de anti-inflamatórios (33.3%) ou de uma combinação dos dois (30.1%).

Tabela 1 - Características Relacionadas à Saúde dos Cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.

Variáveis	n	%
IMC		
Abaixo do peso	2	1,0
Normal	105	53.0
Sobrepeso	71	35.9
Obesidade	20	10.1
Prática de atividade física		
Sim	136	66,7
Não	68	33,3
Tempo que pratica atividade física		
Menos de 1 ano	34	30,6
1 ano ou mais	77	69,4
Problema de saúde diagnosticado no último ano		
Sim	53	26,0
Não	151	74.0
Tipo de problema		
DORT	33	62.3
Outras	20	37.7
Uso de medicamento para dor		
Sim	122	60,1
Não	81	39,9

Observa-se que 81.4% da amostra relatou dor nos últimos 12 meses. Na tabela 2, mais da metade dos cirurgiões-dentistas apresentaram dor no pescoço (55.4%), nos ombros (52.0%) e na parte superior da coluna (50.5%), enquanto 46.1% apresentaram dores nas mãos e nos punhos e 48.8% na parte inferior da coluna. Dores musculoesqueléticas nas regiões inferiores (quadril, coxas, joelhos, tornozelos e pés) foram observadas em menos de 30% dos entrevistados.

Em relação ao impedimento de realizar suas atividades normais, verifica-se, na tabela 3, que 40.2% dos cirurgiões-dentistas relataram que a dor interferiu na realização das suas atividades nos últimos 12 meses. Pouco mais da metade (50.5%) dos cirurgiões-dentistas buscaram atendimento com profissional da área da saúde por causa das desordens musculoesqueléticas, 41.7% dos participantes relataram dor em alguma área do corpo nos últimos 7 dias.

Tabela 2- Sintomas Osteomusculares nas Diferentes Regiões Corpóreas dos cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.

Área do corpo	Sintomas nos últimos 12		Impedido de realizar atividade normais nos		Consultou um profissional na área da saúde nos		Sintomas nos últimos 7 dias	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Pescoço	113	55.4	32	15.7	53	26.0	37	18.1
Ombros	106	52.0	26	12.7	45	22.1	40	19.6
Parte Superior Coluna	103	50.5	28	13.7	35	17.2	35	17.2
Cotovelo	32	15.7	10	4.9	17	8.3	10	4.9
Punhos/mãos	94	46.1	15	7.4	28	13.7	17	8.3
Região lombar	99	48.5	32	15.7	47	23.0	42	20.6
Coxas/quadril	31	15.2	10	4.9	14	6.9	9	4.4
Joelho	45	22.1	12	5.9	20	9.8	10	4.9
Tornozelo/pé	32	15.7	11	5.4	18	8.8	7	3.4

Quanto à percepção dos fatores de risco das desordens musculoesqueléticas, a maioria relatou problemas mínimos/moderado (77.9%). Os escores médios e desvio padrão da percepção dos cirurgiões-dentistas quanto aos fatores de risco de desordens osteomusculares presentes em seu posto de trabalho podem ser vistos na tabela 3. As questões que apresentaram maiores escores foram: “*Curvar ou torcer as costas de maneira desconfortável*”, “*Continuar*

trabalhando quando está com alguma dor ou lesão”, “Trabalhar na mesma posição por longos períodos” e “Trabalhar em posições inadequadas/espço apertado”.

Tabela 3 - Percepção dos Fatores de Risco para Desordens Musculoesqueléticas em Cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.

Percepção dos fatores relacionadas ao trabalho	Média	dp(±)
Curvar ou torcer as costas de maneira desconfortável	6.80	4.70
Continuar trabalhando quando está com alguma dor ou lesão	6.66	3.48
Trabalhar na mesma posição por longos períodos	6.42	3.30
Trabalhar em posições inadequadas/espço apertado	6.05	3.41
Trabalhar próximo ou no seu limite físico	5.59	3.55
Realizar a mesma tarefa repetidamente	4.97	3.53
Trabalhar em ambiente, quente, frio, úmido ou molhado	4.68	3.97
Alcançar ou trabalhar em um nível acima da cabeça ou afastado do corpo	4.56	3.75
Carregar, levantar ou mover materiais ou equipamentos pesados	4.43	3.84
Jornadas longas de trabalho	4.14	3.64
Trabalhar rápido durante curtos períodos	4.00	3.50
Intervalos insuficientes durante a jornada de trabalho	3.81	3.41
Trabalhar sem receber treinamento	3.21	3.63
Uso de equipamentos	3.19	3.40
Ter que manusear ou segurar objetos pequenos	2.91	3.40

Na tabela 4, a análise bivariada mostra que as dores no pescoço, nos últimos 12 meses, estavam associadas à idade, aos anos de trabalho, aos problemas relacionados à saúde, ao uso de medicamento para dor e à percepção de fatores de risco relacionados ao trabalho ($p < 0.05$). Com dores nos ombros como variável dependente, a análise mostrou que existia associação entre gênero, pausas entre os atendimentos diários e uso de medicamento para dor ($p < 0.05$). Dores na lombar associaram-se às pausas entre os atendimentos diários e ao uso de medicamento. Quando dores na parte superior da coluna foi utilizado como variável dependente na análise bivariada, anos de trabalho, uso de medicamento para dor e a percepção dos fatores relacionados ao trabalho foram associados ($p < 0.05$). Por fim, as variáveis uso de medicamento e percepção dos fatores relacionados ao trabalho associaram-se às dores nos punhos e nas mãos ($p < 0,05$).

Tabela 4- Análise Bivariada dos Escores das Regiões do Corpo do Questionário Nórdico, segundo Variáveis Sociodemográficas, Saúde, e Fatores relacionados ao trabalho. São Paulo, 2014.

Variáveis Independentes	Dor no Pescoço		Dor nos Ombros		Dor na Lombar		Dor na parte		Dor Punhos/Mãos	
	N(%)	P valor	N(%)	P	N(%)	P	N(%)	P	N(%)	P valor
Gênero										
Feminino	78(69.0)	0,056	77(72.6)	0.004	65(65.7)	0.486	71(68.9)	0.088	63(67.0)	0.300
Masculino	35(31.0)		29(27.4)		34(34.3)		32(31.1)		31(33.0)	
Situação conjugal										
Casado	77(68.1)	0,179	76(72.4)	0.880	70(71.4)	0.880	73(70.9)	0.736	67(71.3)	0.849
Solteiro	36(31.9)		29(27.6)		28(28.6)		30(29.1)		27(28.7)	
Idade										
< 43 anos	63(56.6)	0.006	54(50.9)	0.248	51(51.5)	0.216	55(53.4)	0.067	42(44.6)	0.529
=> 43 anos	50(44.2)		52(49.0)		48(48.5)		48(46.6)		52(55.3)	
Anos que clinica										
< 21 anos	69(61.6)	0.001	59(56.7)	0.107	54(55.7)	0.225	62(60.8)	0.006	45(48.9)	0.544
=> 21 anos	43(38.4)		45(43.3)		43(44.3)		40(39.2)		47(51.1)	
Tipo de serviço										
Público	42(37.5)	0,767	40(38.1)	0.652	40(40.8)	0.234	35(34.3)	0.491	38(40.9)	0.254
Público e Privado	71(62.5)		66(61.9)		59(59.2)		68(65.07)		56(59.1)	
Carga horária										
Menos que 6 horas	25(22.1)	0,591	11(10.4)	0.772	26(24.5)	0.540	22(30.3)	0.545	22(21.7)	0.791
8 horas	44(38.9)		38(35.8)		39(39.8)		38(36.9)		28(30.1)	
Mais do que 8	44(38.9)		42(39.6)		37(37.8)		43(41.7)		40(43.0)	
Pausas										
Sim	73(65.2)	0,325	64(61.0)	0.024	58(59.8)	0.015	67(65.7)	0.451	59(64.1)	0.258
Não	40(34.8)		42(39.0)		40(40.2)		36(34.3)		34(35.9)	
IMC										
Normal	62(56.4)	0,657	56(54.4)	0.959	53(55.8)	0.828	55(54.5)	0.612	43(47.3)	0.195
Sobrepeso	37(33.6)		37(35.9)		33(34.7)		34(33.7)		36(39.6)	
Obeso	11(10.0)		10(9.7)		9(9.5)		12(11.9)		12(13.2)	
Prática atividade física										
Sim	76(67.3)	0,842	71(67.0)	0.921	69(69.7)	0.373	65(63.1)	0.276	61(64.9)	0.619
Não	37(32.7)		35(33.0)		30(30.3)		38(36.9)		33(35.1)	
Problemas de saúde										
Sim	37(32.7)	0,014	31(29.2)	0.269	24(24.2)	0.583	30(29.1)	0.301	28(29.8)	0.252
Não	76(67.3)		75(70.8)		75(75.8)		73(70.9)		66(70.2)	
Uso de medicamento dor										
Sim	78(69.0)	0,004	71(67.0)	0.036	60(60.6)	0.885	70(68.0)	0.020	64(68.1)	0.031
Não	35(31.0)		35(33.0)		39(39.4)		33(32.0)		30(31.9)	
Percepção fatores de risco										
Sem problemas	6(5.3)	0,003	9(8.5)	0.236	10(10.1)	0.050	7(6.8)	0.050	9(9.6)	0.041
Moderado	92(81.4)		84(79.2)		77(77.8)		83(80.6)		70(74.5)	
Grave	15(13.3)		13(12.3)		12(12.1)		13(12.6)		15(16.0)	

Na tabela 5, o modelo de regressão logística múltipla mostrou que ter mais idade (OR=9.48) e problemas relacionados à saúde (OR=6.71) aumenta o risco de apresentar dores no pescoço; já os indivíduos do gênero feminino (OR=5.88), que não realizam pausas entre os atendimentos (OR=4.17), apresentaram risco maior de terem problemas nos ombros. Além disso, os indivíduos que não realizavam pausas entre os atendimentos (OR=6.87) também apresentaram risco maior de desordens musculoesqueléticas na região lombar.

Tabela 5- Análise multivariada das regiões do pescoço, ombros, parte superior e inferior da coluna e punhos/mão. São Paulo, 2014.

Variáveis independentes	Pescoço OR (95% IC)	Ombros OR (95% IC)	Lombar OR (95% IC)	SupColuna OR (95% IC)	Mãos/Punhos OR (95% IC)
Idade	9.48(1.02–1.09)*	1.07(0.98-1.05)	1.45(0.99-1.05)	3.07(1.02-1.06)	0.01(0.97-1.03)
Mulheres	2.81(0.26–0.98)	5.88(1.20-1.73)*	0.01(0.50-1.78)	2.80(0.28-0.98)	0.56(0.40-1.40)
Casadas	0.01(0.55–1.97)	0.54(0.41-1.40)	0.06(0.49-1.67)	0.31(0.44-1.49)	0.43(0.69-2.32)
Anos de trabalho	1.18(0.83-1.03)	0.13(0.92-1.13)	0.90(0.84-1.04)	1.43(0.82-1.03)	0.14(0.91-1.14)
Serviço Público	0.03(0.52–2.25)	0.05(0.54-2.23)	1.09(0.31-1.28)	0.64(0.70-2.80)	0.06(0.45-1.79)
Mais de 8 horas por dia	0.19(0.59–2.43)	0.22(0.41-1.61)	0.01(0.53-2.01)	0.07(0.52-2.02)	1.33(0.31-1.22)
Sem pausas entre atendimento	1.13(0.80–2.70)	4.17(1.15-3.70)*	6.87(1.41-4.48)*	0.40(0.70-2.21)	0.35(0.69-2.16)
Percepção moderada fatores de risco	0.59(0.78-1.98)	0.25(0.70-1.93)	0.02(0.63-1.54)	0.05(0.68-1.67)	0.28(0.73-1.80)
Percepção grave fatores de risco	0.59(0.50–1.28)	0.91(0.34-1.32)	0.02(0.64-1.57)	0.05(0.59-1.47)	0.28(0.55-1.35)
Índice de Massa Corpórea	0.07(0.94–1.08)	0.16(0.94-1.09)	0.06(0.93-1.07)	0.00(0.93-1.07)	1.56(0.88-1.01)
Apresenta problemas de saúde	6.71 (1.47-5.61)*	1.42(0.84-2.90)	0.01(0.54-1.79)	0.74(0.75-2.52)	0.37(0.68-2.27)
Faz uso de medicamento para dor	2.24(0.34-1.05)	1.58(0.86-2.87)	0.04(0.62-1.82)	2.87(0.33-0.98)	2.38(0.35-1.03)

*x² teste, p < 0.05 OR = prevalence ratio; 95% CI = 95% confidence interval.

Discussão

Neste estudo, foram encontradas altas prevalências de dores no pescoço, ombros, coluna e nos pulsos/mãos dos cirurgiões-dentistas participantes. As desordens musculoesqueléticas os levaram a se queixar de impedimento no que tange à realização de suas atividades diárias normais, além de serem fator de busca por cuidados médicos. As pausas entre os atendimentos clínicos associaram-se fortemente às desordens musculoesqueléticas, além de associarem-se às questões de idade, gênero e saúde.

Estudos sistemáticos sobre as desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas são realizados há mais de 40 anos e trouxeram propostas importantes de mudança no processo de trabalho desses profissionais, inclusive no que tange à alteração do trabalho da posição em pé para a posição sentada¹⁹. O conhecimento sobre as desordens musculoesqueléticas ainda é incipiente no Brasil, embora existam muitos estudos de prevalência das queixas osteomusculares em outros países.

Vários desses estudos mostram alta prevalência de dores nas regiões do pescoço, dos ombros e da coluna, assim como os resultados encontrados nesta pesquisa. Por exemplo, no estudo realizado com 268 dentistas poloneses, 60.1% relataram dor na região lombar, além de dores no pescoço (56.3%), nas extremidades inferiores (47.8%) e nos pulsos/mãos (44.0%)⁹. Em um estudo similar, realizado com profissionais na Dinamarca, a dor na região lombar também foi o problema mais relatado, prevalente em dois terços da amostra⁷.

Neste estudo, a área mais afetada relatada pelos cirurgiões-dentistas brasileiros foi o pescoço (55.4%), tal como no estudo realizado por Alexandre (2011), o qual contou com a participação de 298 dentistas brasileiros. Este mesmo autor verificou que os cirurgiões-dentistas apresentaram maior risco de desenvolver desordens musculoesqueléticas - especialmente dor na coluna, tendinite e artrite - do que a população geral e do que outros profissionais da saúde, como os médicos²⁰. Barbosa et al.¹³ também verificou que cirurgiões-dentistas, no estado de Minas Gerais, apresentaram 1,5 vezes mais chances de relatar problemas musculoesqueléticos do que outros profissionais de saúde.

Occhionero²¹ realizou revisão sistemática sobre desordens musculoesqueléticas em profissionais da saúde e mostrou que nos cirurgiões-dentistas o pescoço é a área mais afetada

do corpo em todos os estudos analisados, com prevalência entre 26% a 73%, e maior que 50% em 7 dos 12 estudos. Essa alta ocorrência de dor no pescoço pode ser explicada pelo fato de que os profissionais da odontologia trabalham a maior parte do tempo com o pescoço flexionado em 30 graus²², além de que muitos cirurgiões-dentistas não utilizam a visão indireta (uso do espelho clínico) para trabalhar na região de maxila do paciente¹⁹. O uso do espelho clínico facilita e ameniza os movimentos para exame da cavidade oral, como verificado no estudo de Santos Filho⁸, no qual a visão indireta foi associada a menores frequências de dor no pescoço.

A alta prevalência de distúrbios musculoesqueléticos encontradas entre os profissionais da odontologia pode ser explicada pelas posturas desconfortáveis durante os atendimentos, pelos movimentos precisos realizados, pelo manejo de ferramentas vibratórias e pela carga horária excessiva de trabalho, muitas vezes, sem pausas^{8, 11, 23-25}. Neste estudo, foram encontrados resultados semelhantes, já que os cirurgiões-dentistas trabalhavam - tanto no serviço público quanto no privado – um total de horas que ultrapassa 8 horas diárias sem pausas entre os atendimentos.

A realização de pausas entre os atendimentos é fundamental para alternar os grupos musculares e manter o trabalho produtivo²⁶. A análise detalhada sobre as pausas para descanso na prática odontológica foi feita por alguns autores que constataram que mais de 30% dos cirurgiões-dentistas trabalham sem pausas^{9, 27}. No nosso estudo, foi observado que a falta de pausas aumentou as chances desses profissionais de apresentarem dores nos ombros e na região lombar. As diretrizes da American Industrial Hygiene Association recomenda, pelo menos, 6 minutos de descanso a cada hora para os profissionais que realizam movimentos repetitivos²⁸⁻³⁰.

Wazzan³¹ observou que apenas 37% das pessoas que sofrem de dores no pescoço e região lombar procuraram atendimento médico e concluiu que esses sintomas entre os profissionais de odontologia não são graves o suficiente para demandar medicação. No nosso estudo, mais da metade dos cirurgiões-dentistas usavam medicamentos para dor rotineiramente e apenas 50.5% procuraram atendimento médico por causa de distúrbios musculoesqueléticos.

Em relação ao gênero, a razão para a diferença das distúrbios musculoesqueléticos entre homens e mulheres não é clara, embora pesquisadores afirmem que as mulheres podem dar mais atenção à saúde e bem-estar bem como podem ter um limiar menor de dor ou, ainda,

podem ter menos resistência às tensões musculares^{12,32-33}. Por outro lado, segundo esses autores, as mulheres vivenciam no seu dia a dia uma dupla jornada de trabalho, principalmente, aquelas que vivem com companheiro e filhos. Elas são sobrecarregadas pelas tarefas domésticas, possuem menos tempo para atividades de lazer e para o necessário repouso e, portanto, sofrem mais do que os homens os efeitos provocados pelas tarefas ocupacionais³⁴⁻³⁶.

Segundo a literatura publicada em revistas científicas, as atividades relacionadas ao trabalho que mais comumente causam problemas aos profissionais de saúde são o levantamento de equipamentos pesados, o trabalho na mesma posição por longo período e os movimentos repetitivos³⁷⁻³⁹. As variáveis que mais foram percebidas como fatores de risco para as desordens musculoesqueléticas no nosso estudo relacionaram-se à postura de trabalho, como curvar as costas de maneira desconfortável, trabalhar na mesma posição por longos períodos e em posições inadequadas, corroborando com a literatura internacional sobre o tema.

Não há estudos prévios na literatura que tenham avaliado a percepção dos cirurgiões-dentistas quanto aos fatores de risco para as desordens musculoesqueléticas. Garcia⁴⁰ verificou a percepção em estudantes de odontologia, nos quais os fatores relacionados ao trabalho associaram-se fortemente às desordens musculoesqueléticas na região do pescoço. Além disso, Anton⁴¹ aplicou o mesmo instrumento utilizado no nosso estudo em técnicos de higiene bucal e verificou que os principais problemas relatados relacionaram-se à postura de trabalho e à repetição de movimentos.

Há alguns anos, os recém-formados cirurgiões-dentistas trabalhavam intensamente, mais que 8 horas por dia, nos primeiros anos de carreira, porém, o que se pode observar no nosso estudo é que, mesmo com a média de 21 anos de prática clínica, os profissionais possuem dois vínculos empregatícios e exercem intensa carga de trabalho. A organização do trabalho na odontologia mudou juntamente com os câmbios no mercado de trabalho no Brasil, causando o aumento da jornada laboral, do trabalho em turno e do número de vínculos empregatícios. Além disso, a inexistência de pausas e a cobrança por produtividade, dentre outros fatores, tem-se tornado rotina na vida desses profissionais, o que, em conjunto, pode estar influenciando a sua saúde⁴².

Os resultados do nosso estudo demonstram a necessidade de desenvolvimento de práticas ergonômicas para uma melhora das condições de trabalho dos cirurgiões-dentistas brasileiros.

A prática da ergonomia torna-se essencial para determinar a melhor forma de alcançar o sucesso na profissão sem afastamento da prática clínica por problemas de saúde ou por abandono da profissão.

Limitações do estudo

Dado o desenho transversal do estudo, não foi possível estabelecer relação de causa e efeito para as associações encontradas entre as desordens musculoesqueléticas e as demais variáveis. Pesquisas baseadas em questionários respondidos e completados pelos próprios respondentes possibilitam a ocorrência de viés de autorrelato. Além disso, a amostra não-probabilística e não randomizada compromete a representatividade das respostas dos cirurgiões-dentistas, dificultando a generalização dos resultados para o restante destes profissionais em todo o Brasil.

Agradecimentos

Agradecemos o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Referências

1. Kumar DK, Rathan N, Mohan S, Begum M, Prasad B, Prasad ERV. Exercise prescriptions to prevent musculoskeletal disorders in dentists. *J Clin Diagn Res.* 2014;8:13-16.
2. Carmo IC, Soares EA, Virtuoso Júnior JS, Guerra RO. Fatores associados à sintomatologia dolorosa e qualidade de vida em odontólogos da cidade de Teresina – PI. *Rev Bras Epidemiol.* 2011;14:141-150.
3. Szymanska J. Occupational hazards of dentistry. *Ann Agric EnvironMed.* 1999;6:13–19.
4. Pozos Radillo BE, Lopez TMT, Aguilera Velasco ML, Fernandez MA, Perez GJ. Stress-associated factors in Mexican dentists. *Braz Oral Res.* 2008;22:223–228.
5. Rundcrantz BL, Johnsson B, Moritz U. Cervical pain and discomfort among dentists: Epidemiological, clinical and therapeutic aspects. Part 1: a survey of pain and discomfort. *Swed Dent J.* 1990;14:71-80.
6. Bernard, B. P, editor. Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back. Cincinnati: National Institute for Occupational Safety and Health; 1997.
7. Finsen L, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl Ergon.* 1998;29:119–125.
8. Santos FS, Barreto S. 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. *Cad Saúde Pública.* 2001;17:181-193.
9. Szymanska J. Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomics and prophylaxis. *Ann Agric Environ Med.* 2002;9:169–173.
10. Alexopoulos EC, Stathi I, Charizani F. Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. *BMC Musculoskelet Disord.* 2004;5:16.
11. Leggat PA, Smith DR. Musculoskeletal disorders self-reported by dentists in Queensland, Australia. *Aust Dent J.* 2006;51:324-327.
12. Puriene A, Aleksejuniene J, Petrauskiene J, Balciuniene I, Janulyte V. Self-reported occupational health issues among Lithuanian dentists. *Ind Health.* 2008;46:369–374.

13. Barbosa REC, Assunção AA, Araújo TM. Distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores do setor de saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais. *Bras. Cad Saúde Pública*. 2012;28:1569-1580.
14. Crawford L, Gutierrez G, Harber P. Work environment and occupational health of dental hygienists: a qualitative assessment. *J Occup Environ Med*. 2005;47:623-632.
15. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987;18:233-237.
16. Barros ENC, Alexandre NMC. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev*. 2003;50(2):101-108.
17. Rosecrance JC, Cook TM, Zimmermann CL. Work-related musculoskeletal disorders among construction workers in the pipe trades. *Work*. 1996;7:13-20.
18. Coluci MZO, Alexandre NMC. Cross-cultural adaptation of an instrument to measure work-related activities that may contribute to osteomuscular symptoms. *Acta Paul Enferm*. 2009;22:149-154.
19. Rundcrantz BL, Johnsson B, Moritz U. Pain and discomfort in the musculoskeletal system among dentists. A prospective study. *Swed Dent Journal*. 1991;15:219-228.
20. Alexandre P, Silva I, de Souza L, Camara V, Palacios M, Meyer A. Musculoskeletal disorders among Brazilian dentists. *Arch Environ Occup Health*. 2011;66:231-235.
21. Occhionero V, Korpinen L, Gobba F. Upper limb musculoskeletal disorders in healthcare personnel. *Ergonomics*. 2014;57:1166-1191.
22. Marklin RW, Cherney K. Working postures of dentists and dental hygienists. *J Can Dent Assoc*. 2005;33:133-136.
23. Carvalho MVD, Soriano EP, Caldas Jr AF, Campello RIC, Miranda HF, Cavalcanti FID. Work-related musculoskeletal disorders among Brazilian dental students. *J Dent Educ*. 2009;73:624-630.
24. Garbin A, Garbin C, Moimaz S, Baldan R, Zina L. Dental practice and musculoskeletal disorders association: a look at the evidence. *Arch Environ Occup Health*. 2011;66:26-33.
25. Dantas FFO, Lima KC. The relationship between physical load and musculoskeletal complaints among Brazilian dentists. *Appl Ergon*. 2015;47:93-98.
26. Pandis N, Pandis BD, Pandis V, Eliades T. Occupational hazards in orthodontics: A review of risks and associated pathology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;132:280-292.

27. Kierko A, Kobus A, Jaworska M, Botulinski B. Work-related musculoskeletal disorders among dentists – A questionnaires survey. *Ann Agric Environ Med*. 2011;18(1):79-84.
28. Ratzon NZ, Yaros T, Mizlik A, Kanner T. Musculoskeletal symptoms among dentists in relation to work posture. *Work*. 2000;15:153-158.
29. Rucker LM, Sunell S. Ergonomic risk factors associated with clinical dentistry. *J Calif Dent Assoc*. 2002;30:139-148.
30. Harutunian K, Gargallo-Albiol J, Figueiredo R, Gay-Escoda C. Ergonomics and musculoskeletal pain among postgraduate students and faculty members of the School of Dentistry of the University of Barcelona (Spain): a cross-sectional study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;16:425-429.
31. Wazzan KA, Almas K, Al Shethri SE, Al-Qahtani MQ. Back and neck problems among dentists and dental auxiliaries. *J Contemp Dent Pract*. 2001;2:17-30.
32. Akesson I, Johnsson B, Rylander L, Moritz U, Skerfving S. Musculoskeletal disorders among female dental personnel – clinical examination and a 5-year follow-up study of symptoms. *Int Arch Occup Environ Health*. 1999;72:395–403.
33. Hodacova L1, Sustova Z, Cermakova E, Kapitan M, Smejkalova J. Self-reported risk factors related to the most frequent musculoskeletal complaints among Czech dentists. *Ind Health*. 2015;53:48-55.
34. Strazdins L, Bammer G. Women, work and musculoskeletal health. *Soc Sci Med*. 2004;58:997-1005.
35. Ngan K, Drebit S, Siow S, Yu S, Keen D, Alamgir H. Risks and causes of musculoskeletal injuries among health care workers. *Occup Med*. 2010;60:389-394.
36. Zoidaki A, Riza E, Kastania A, Papadimitriou E, Linos A. Musculoskeletal disorders among dentists in the Greater Athens area, Greece: risk factors and correlations. *J Public Health*. 2013;21:163-173.
37. Jelcic A, Culjak M, Horvacic B. Low back pain in health personnel. *Reumatizam*. 1993;40:13-20.
38. Michalak-Turcotte C. Controlling dental hygiene work-related musculoskeletal disorders: the ergonomic process. *J Dent Hyg*. 2000;74:41-48.
39. Fish DR, Morris-Allen DM: Musculoskeletal disorders in dentists. *N Y State Dent J*. 1998;64:44-48.
40. Garcia PPNS, Presoto CD, Campos JADB. Perception of risk of musculoskeletal disorders among brazilian dental students. *J Dent Educ*. 2013;77:1543-1548.

41. Anton D, Rosecrance J, Merlino L, Cook T. Prevalence of musculoskeletal symptoms and carpal tunnel syndrome among dental hygienists. *Am J Ind Med.* 2002;42:248–257.
42. Ulbricht C. Considerações ergonômicas sobre a atividade de trabalho de um cirurgião-dentista; um enfoque sobre as LER/DORT [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2003.

Desordens musculoesqueléticas e percepção das condições de trabalho: estudo com cirurgiões-dentistas em São Paulo



**Normalização Segundo a International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*

Resumo

Objetivos: Avaliar as desordens musculoesqueléticas e a percepção dos fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares e identificar a relação entre a intensidade gerada pela dor e pela incapacidade em cirurgiões-dentistas. **Métodos:** estudo transversal e correlacional, realizado com 204 cirurgiões-dentistas que trabalham no serviço de saúde pública no Brasil. Os dados foram coletados por meio de entrevistas, utilizando o Questionário Nórdico e o Questionário sobre percepção dos fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares (Work-Related). O questionário da Incapacidade gerada pela dor (PQD) e a escala numérica de dor também foram aplicados aos trabalhadores com dor. **Resultados:** Os resultados mostraram que a maioria dos dentistas (81,4%) possuem desordens musculoesqueléticas, especialmente no pescoço, no ombros e nas costas. Verificou-se que a presença de dores no pescoço (15,7%), nos ombros (12,7%) e inferior das costas (15,7%) foram as principais causas de afastamento do trabalho ao longo dos últimos 12 meses. Os fatores do trabalho percebidos como mais problemáticos foram: flexão ou torção da coluna de forma inadequada, o fato de continuar a trabalhar quando apresenta dor, e trabalhar na mesma posição por longos períodos. A análise da intensidade da dor e da incapacidade, por meio do PDQ, nos cirurgiões-dentistas sintomáticos, mostrou uma intensidade de dor média de 3,8 e médias do total de PDQ (11,46). Houve uma correlação significativa de forte magnitude ($r = 0,697$) entre a intensidade da dor e a pontuação total de incapacidade causada pela dor. **Conclusão:** A análise da ocorrência de dor e os problemas relacionados ao trabalho mostram que as desordens musculoesqueléticas já estão interferindo significativamente na vida dos cirurgiões-dentistas.

Palavras-chaves: Saúde Ocupacional, Transtornos de Traumas Acumulados. Fatores de Risco. Incapacidade.

Abstract

Objectives: To evaluate the musculoskeletal disorders, and the workers' perception about job-factors, and also to identify the relationship between the intensity of pain and disability in dentists with musculoskeletal disorders. **Methods:** Cross sectional and correlational research was conducted with 204 dentists who work in a Public Health Service in Brazil. Data were collected through interviews, using the Nordic Questionnaire, and Work-related activities that may contribute to job-related pain. The Pain Disability Questionnaire (PDQ) and the Numeric pain scale were also applied to workers with pain. Statistical analysis were performed using SPSS 21.0. **Results:** Results showed that most dentists (81.4%) had musculoskeletal disorders, especially in neck, shoulders and lower back. It was found that the presence of symptoms in the neck (15.7%), shoulders (12.7%) and lower back (15.7%) were the major causes of absence from work over the past 12 months. The job factors perceived as most problematic were: bending or twisting your back in an awkward way, continuing to work when injured or hurt and working in the same position for long periods. The analysis of the intensity of pain and the disability, with PDQ, in symptomatic dentists showed an average pain intensity of 3.8 and mean scores of the PDQ total (11.46) and its dimensions - functional condition (7.1) and psychosocial condition (4.4) - pointing to moderate disability in this group of workers. There was a significant correlation of strong magnitude ($r = 0.697$) between pain intensity and the total score of disability caused by pain. **Conclusion:** The analysis of the occurrence of pain and work related problems show that the MSD are already interfering significantly in the dentists' lives. And had a significant correlation between pain intensity and the disability caused by pain in dentists.

Keywords: Occupational health; Cumulative trauma disorders; Risk factors; Disability

Introdução

Desordens musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho são questões socioeconômicas graves na sociedade moderna e são comuns entre os profissionais de saúde por causa da exposição destes aos vários riscos ocupacionais, como posturas inadequadas, manuseio de material e elevado estresse no ambiente de trabalho [1]. Essas desordens são responsáveis pela morbidade em muitos trabalhadores e são conhecidas como um problema ocupacional importante, devido ao impacto na remuneração, ao aumento nos custos de saúde, à redução da produtividade e à menor qualidade de vida [2].

Dentre os profissionais, os cirurgiões-dentistas são os que apresentam altas prevalências de desordens musculoesqueléticas, principalmente, na região lombar, no pescoço e nos ombros [3-5]. Isto acontece, pois em todo o mundo as doenças bucais são crescentes e, como consequência, um maior número de pacientes tem procurado atendimento odontológico, logo, a carga horária de trabalho do cirurgião-dentista sofre aumento. Além disso, a utilização de instrumentos vibratórios, a repetição excessiva de movimentos e a manutenção de posturas inadequadas por longos períodos são importantes fatores de risco observados nessa classe trabalhadora [6].

Os fatores de risco para o desenvolvimento de desordens musculoesqueléticas relacionados ao trabalho em profissionais de odontologia são multifatoriais, incluindo posturas estáticas ou inadequadas (particularmente relacionadas ao pescoço e aos ombros), movimentos repetitivos e uso da força (mais comumente relacionadas à mão), falta de iluminação adequada (tanto em intensidade e local), posicionamento inadequado do paciente, características individuais (condicionamento físico, altura, peso, estado geral de saúde, sexo, idade) e aspectos psicossociais [7,8].

A percepção dos fatores de risco no trabalho pelos profissionais é de grande importância, pois é possível analisar elementos psicossociais que estão relacionados à carreira, à carga, ao ritmo do trabalho, ao ambiente social e à relação interpessoal. A exposição a esses fatores têm contribuído consideravelmente para a presença de problemas ocupacionais na prática odontológica, pois, além de reduzir a produtividade, tem levado esses cirurgiões-dentistas à aposentadoria precoce ou, até mesmo, ao abandono da profissão [3,9]. Haja vista, as desordens musculoesqueléticas são a principal causa de incapacidade dos

indivíduos, influenciando substancialmente na sua saúde e qualidade de vida, bem como representam um enorme desafio para os sistemas de saúde e de assistência social de todo o mundo [4].

A incapacidade gerada pelas desordens musculoesqueléticas está relacionada à diminuição da mobilidade e de função em todas as faixas etárias, de modo a interferir nas atividades da vida diária, dificultando a realização das tarefas domésticas e, até mesmo, do próprio trabalho. Sabe-se que a incapacidade para o trabalho é um problema que desencadeia prejuízos na economia individual e familiar, gerando problemas psicológicos e consequências sociais para o indivíduo [10]. Entretanto, não há estudos realizados no Brasil que analisaram a incapacidade gerada pela dor em cirurgiões-dentistas bem como a percepção dos fatores de risco para desordens musculoesqueléticas. Por essas razões, o objetivo do presente estudo consiste em investigar a prevalência das desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas que trabalham no serviço público de saúde no Brasil e sua relação com a percepção dos fatores de risco no trabalho e a incapacidade gerada pela dor.

Metodologia

Trata-se de estudo exploratório de corte transversal, realizado nos serviços públicos de saúde que oferecem atendimento odontológico na região noroeste de saúde do Estado de São Paulo, Brasil. São Paulo é um estado situado no sudeste brasileiro e que apresenta a maior concentração de cirurgiões-dentistas do Brasil. A região noroeste de saúde contempla 40 municípios da região e possui cerca de 346 cirurgiões-dentistas, os quais trabalham nos consultórios odontológicos das Unidades de Saúde da Família, das Unidades de Pronto Atendimento e nos Centros de Especialidades Odontológicas dessa região.

A amostra foi composta por 204 cirurgiões-dentistas que estavam em atividade nos municípios. Foram excluídos da amostra os portadores de deficiência física congênita ou adquirida, que envolviam membros superiores ou inferiores, articulares ou da coluna, gestantes e lactantes.

Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada durante quatro meses em 2014, após a realização de um estudo piloto em que todas as variáveis foram testadas.

Os dados relacionados a variáveis sociodemográficas, ao trabalho e à saúde dos cirurgiões-dentistas foram obtidos por meio de questionário estruturado, construído especificamente para este estudo. As variáveis sociodemográficas incluem: idade, gênero e estado civil. As variáveis relacionadas ao trabalho consistem em: local de trabalho, carga horária, pausas entre os atendimentos e tempo de formado. Em relação à saúde, verificou-se o índice de massa corpórea (IMC), a presença de limitação física, a prática de exercícios físicos, o consumo de cigarros e álcool, o diagnóstico de alguma doença nos últimos 12 meses e o uso de medicamento para dor.

Para avaliar as desordens musculoesqueléticas, foi utilizado o questionário Nórdico, desenvolvido por Kuorinka et al. [11], com o objetivo de padronizar a mensuração de relato de sintomas osteomusculares. A versão brasileira do Questionário Nórdico fora validada e adaptada por Barros e Alexandre [12]. Esse instrumento é composto pela vista posterior de

uma figura humana, dividida em nove regiões anatômicas: pescoço, ombros, parte superior e inferior das costas, cotovelos, punhos/mãos, quadril/coxas, joelhos e tornozelos/pés. Ele inclui perguntas sobre a presença de dor musculoesquelética em algumas das nove áreas anatômicas, sobre o impedimento para realizar atividades normais e sobre a necessidade de consulta por profissional da área de saúde. Devem ser assinaladas com um X as opções de resposta sim ou não. Considerou-se o período dos últimos 12 meses anteriores ao estudo, como o tempo de ocorrência para os sintomas osteomusculares.

O questionário sobre percepção dos fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares (work-related) também foi aplicado para identificar a percepção das atividades do trabalho que podem contribuir para o desenvolvimento de distúrbios osteomusculares. Este instrumento foi originalmente desenvolvido por Rosecrance et al. [13], nos Estados Unidos. Em 2009, foi adaptado e validado para a cultura brasileira por Colucci e Alexandre [14]. Ele é composto por 15 questões, as quais buscam avaliar as percepções dos indivíduos relacionadas a diferentes fatores de risco no trabalho, bem como sua contribuição para as distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho. Nessa lista de fatores, aos indivíduos foi solicitado que indicassem, numa escala de 0 a 10 (sendo 0=nenhum e 10=muito), quanto cada variável contribuía para o desenvolvimento de dor e lesão relacionada às suas tarefas atuais no trabalho. As respostas foram classificadas em escala com três categorias, as quais indicam a gravidade dos sintomas em ordem crescente: a primeira, de 0-1, indica a ausência de sintomas; a segunda, de 2-7, indica sintomas mínimos a moderados e a última, de 8-10, indica sintomas mais graves.

Para avaliar a incapacidade gerada pela dor nos cirurgiões-dentistas que relataram apresentar dor nos últimos 12 meses em alguma região do corpo, foi utilizado o questionário The Pain Disability Questionnaire (PDQ), desenvolvido em 2003 por Anagnostis et al. [15]. A versão brasileira do instrumento foi validada por Giordano et al. [16]. O instrumento compreende um total de quinze itens, que avaliam a interferência da dor em determinadas atividades, como: trabalho, cuidados pessoais, locomoção, permanecer sentado ou parado, levantar objetos, andar ou correr, medicar-se, consulta médica, vida social, lazer, ajuda para executar tarefas e estado emocional. Essas questões foram divididas em dois domínios, de modo que um domínio mede a Condição Funcional e é formado por nove itens (1, 2,3,4,5,6,7,12,13), e outro domínio mede o Componente Psicossocial e é composto por seis itens (8,9,10,11,14,15). O domínio correspondente à Condição Funcional pode variar de 0 a

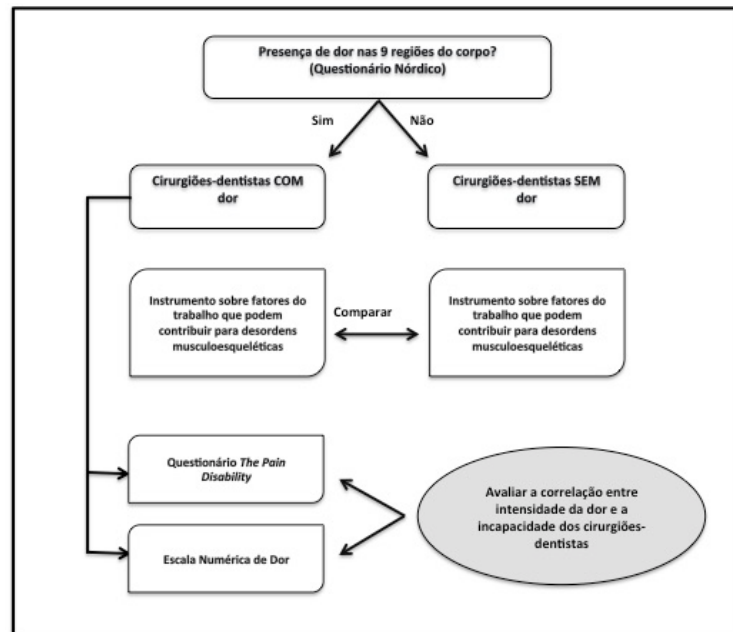
90 e o Componente Psicossocial pode variar de 0 a 60 pontos. Para análise do PDQ total, a pontuação do instrumento pode variar de 0 a 150 e é utilizada a seguinte classificação: escore 0 (zero) significa sem incapacidade, escores de 1-70 indicam incapacidade moderada, escores de 71-100 demonstram incapacidade severa e escores de 101-150 indicam incapacidade extrema.

Por fim, foi utilizada a escala numérica de dor com pontuação de 0 a 10 para avaliar a intensidade da dor. O zero significa ausência de dor e o dez significa pior dor imaginável.

Análise dos Dados

As análises descritivas foram realizadas para caracterização sociodemográfica, ocupacional e de saúde da população; e as demais variáveis foram consideradas (desordens musculoesqueléticas, percepção dos fatores de risco no trabalho, incapacidade gerada pela dor, intensidade da dor) por meio de medidas de tendência central (frequências simples, médias e medianas) e de dispersão (desvio-padrão). Os cirurgiões-dentistas foram divididos segundo a presença ou a ausência de sintoma osteomuscular, nos últimos 12 meses, em qualquer área corporal, e foi aplicado o Teste de Mann-Whitney, não paramétrico, para comparar a percepção de fatores de risco entre os indivíduos com e sem sintomas. Para os sujeitos que indicaram presença de sintoma osteomuscular, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman para avaliar a correlação entre a incapacidade e a intensidade da dor nos cirurgiões-dentistas sintomáticos. Todas as análises estatísticas foram realizadas por meio do programa SPSS versão 21.0.

Figura 1- Esquemática da análise dos dados



Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, da Universidade Estadual Paulista, e realizado com a compreensão e consentimento por escrito de cada participante.

Resultados

Mais da metade dos cirurgiões-dentistas foram mulheres (62.3%), com média de idade de 43 anos (DP 9.51), as quais estão em relacionamento estável (71,9%). A maioria clinicava em média há 21 anos (DP 9.48). Quanto ao local de trabalho, grande parte da amostra trabalhava no serviço público e no privado (63.7%), com uma carga horária de mais de 8 horas diárias (41.4%). 38,4% afirmaram não fazer pausas entre os atendimentos diários, dentre os que faziam, a maioria fazia apenas 1 ou 2 (45.9%) pausas diárias (Tabela 1).

Tabela 1- Características sociodemográficas e ocupacionais dos cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	129	63,2
Masculino	75	36,8
Faixa etária		
23 a 29 anos	17	8.5
30 a 39 anos	47	23.6
40 a 49 anos	78	39.2
50 a 68 anos	57	28.6
Estado civil		
Casado/ vive maritalmente	146	71,9
Solteiro	57	28.1
Local de trabalho		
Público	74	36,3
Ambos	130	63,7
Quantas horas trabalha por dia		
4 horas	18	8,9
6 horas	26	12,8
8 horas	75	36,9
Mais que 8 horas	84	41,4
Pausa durante os atendimentos		
Não	65	38.4
1 a 2	79	45.9
3 ou mais	27	15.7

Em relação à saúde, como se pode observar na tabela 2, a maioria apresentava IMC normal (53,0%), porém, há uma parcela considerável que estava com sobrepeso (35.9%). Grande parte (66.7%) praticava atividade física há mais de 1 ano (69.4%) e 3 vezes por semana (41.9%). 26% dos entrevistados tinha algum problema de saúde diagnosticado no último ano e 62.3% destes se relacionavam às desordens musculoesqueléticas. A maioria dos entrevistados (60.1%) fazia uso de medicamento para dor, como analgésicos (22.0%), anti-inflamatórios (33.3%) ou uma combinação dos dois (30.1%).

Tabela 2- Características relacionadas à saúde dos cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.

Variáveis	n	%
IMC		
Abaixo do peso	2	1,0
Normal	105	53,0
Sobrepeso	71	35,9
Obesidade	20	10,1
Prática de atividade física		
Sim	136	66,7
Não	68	33,3
Tipo de atividade		
Resistido	28	20,7
Aeróbico	61	45,2
Ambos	46	34,1
Tempo que pratica atividade física		
Menos de 1 ano	34	30,6
Mais de 1 ano	77	69,4
Frequência durante a semana		
1 ou 2 vezes	47	34,6
3 ou mais vezes	89	65,4
Problema de saúde diagnosticado no último ano		
Sim	53	26,0
Não	151	74,0
Tipo de problema		
DORT	33	62,3
Outras	20	37,7
Uso de medicamento para dor		
Sim	122	60,1
Não	81	39,9
Tipo de medicamento		
Analgésico	27	22,0
Anti-inflamatórios	41	33,3
Combinação	37	30,1
Outros	18	14,6

Na tabela 3, observa-se que 81.4% da amostra relatou dor nos últimos 12 meses. Mais da metade dos cirurgiões-dentistas apresentaram dor no pescoço (55.4%), nos ombros (52.0%) e na parte superior da coluna (50.5%), enquanto 46.1% apresentaram dores nas mãos, nos punhos e 48.8% apresentaram dores na parte inferior da coluna. Dores musculoesqueléticas nas regiões inferiores (quadril, coxas, joelhos, tornozelos e pés) foram observadas em menos de 30% dos entrevistados.

Em relação ao impedimento de realizar suas atividades normais, verifica-se na tabela 3 que 40.2% dos cirurgiões-dentistas relataram que a dor interferiu na realização das suas atividades nos últimos 12 meses. Pouco mais da metade (50.5%) dos cirurgiões-dentistas buscaram atendimento com profissional da área da saúde por causa das desordens

musculoesqueléticas, 41.7% dos participantes relataram dor em alguma área do corpo nos últimos 7 dias.

Tabela 3- Desordens musculoesqueléticas nas diferentes regiões corpóreas relatadas pelos cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.

Área do corpo	Sintomas nos últimos 12 meses		Impedido de realizar atividade normais nos últimos 12 meses		Consultou um profissional na área da saúde nos últimos 12 meses		Sintomas nos últimos 7 dias	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Pescoço	113	55.4	32	15.7	53	26.0	37	18.1
Ombros	106	52.0	26	12.7	45	22.1	40	19.6
Parte Superior Coluna	103	50.5	28	13.7	35	17.2	35	17.2
Cotovelo	32	15.7	10	4.9	17	8.3	10	4.9
Punhos/mãos	94	46.1	15	7.4	28	13.7	17	8.3
Região lombar	99	48.5	32	15.7	47	23.0	42	20.6
Coxas/quadril	31	15.2	10	4.9	14	6.9	9	4.4
Joelho	45	22.1	12	5.9	20	9.8	10	4.9
Tornozelo/pé	32	15.7	11	5.4	18	8.8	7	3.4

Quanto à percepção dos fatores de risco das desordens musculoesqueléticas, a maioria relatou problemas mínimos/moderado (80,7%). Quando realizado o teste de associação entre a percepção dos fatores de risco e a presença de dor, essa foi estatisticamente significativa ($p=0,018$) (Tabela 4).

Tabela 4 – Associação entre a presença de dor e percepção dos fatores de risco que podem contribuir com o aparecimento de desordens musculoesqueléticas em cirurgiões-dentistas. São Paulo, Brasil, 2014.

Work Related	Presença de Dor				p-valor
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
Ausência	14	8,4	10	26,3	0,018
Mínima/Moderado	134	80,7	25	65,8	
Grave	18	10,8	3	7,9	
Total	166	100,0	38	100,0	-

* Teste exato de fisher

** Razão de verossimilhança

Na comparação de médias entre os grupos, pode-se observar que as médias do grupo com dor foram maiores que as dos grupos sem dor, de modo que se pode constatar que essas diferenças são estatisticamente significantes para as questões 1, 6 e 7. As questões que apresentaram maiores médias foram “*Curvar ou torcer as costas de maneira desconfortável*”, “*Continuar trabalhando quando se está com alguma dor ou lesão*”, “*Trabalhar na mesma posição por longos períodos*” e “*Trabalhar em posições inadequadas/espço apertado*” (Tabela 5).

Tabela 5 – Comparação de médias entre cirurgiões-dentistas com e sem dor da percepção dos fatores do trabalho que podem contribuir para desordens musculoesqueléticas. São Paulo, Brasil, 2014.

Questões relacionadas ao trabalho	Sintomas de dor				<i>p</i>
	Sim	dp(±)	Não	dp(±)	
1. Realizar a mesma tarefa repetidamente	5.19	3.48	4.03	3.64	0.046
2. Trabalhar rápido durante curtos períodos (levantar, segurar, etc)	4.09	3.48	3.63	3.63	0.432
3. Ter que manusear ou segurar objetos pequenos	3.04	3.42	2.34	3.31	0.199
4. Intervalos ou pausas insuficientes durante a jornada de trabalho	3.91	3.48	3.39	3.11	0.424
5. Trabalhar em posições desconfortáveis/inadequadas	6.27	3.23	5.11	3.99	0.140
6. Trabalhar na mesma posição por longos períodos (em pé, inclinado, sentado)	6.72	3.08	5.13	3.91	0.032
7. Curvar ou torcer as costas de maneira desconfortável	7.13	4.84	5.37	3.70	0.022
8. Trabalhar próximo ou no seu limite físico	5.77	3.44	4.84	3.96	0.205
9. Alcançar ou trabalhar em um nível acima de sua cabeça ou afastado de seu copo	4.71	3.74	3.92	3.79	0.236
10. Trabalhar em ambiente quente, frio, úmido ou molhado	4.59	3.89	5.05	4.33	0.548
11. Continuar trabalhando quando se está com alguma dor ou com alguma lesão	6.92	3.21	5.53	4.34	0.193
12. Carregar, levantar, mover materiais ou equipamentos pesados	4.40	3.79	4.55	4.14	0.926
13. Jornada de trabalho (duração do trabalho, hora extra)	4.30	3.61	3.45	3.70	0.193
14. Usar ferramentas (peso, vibração, etc)	3.23	3.41	2.97	3.39	0.650
15. Trabalhar sem receber treinamento	3.02	3.53	4.03	3.97	0.168

Teste de Mann-Whitney

Significância $\alpha = 0.05$

Nos pacientes que relataram presença de dor, foi avaliada a intensidade e a incapacidade gerada por esta, de modo que 61,8% dos cirurgiões-dentistas apresentaram incapacidade “moderada” para o trabalho gerada pela dor. A pontuação média obtida na escala numérica da dor também foi classificada com moderada por 38,7% dos participantes.

Tabela 6 – Características relacionadas à Incapacidade gerada pela dor (PDQ) e intensidade da dor.

Variáveis	n	%
PDQ – Total		
Sem incapacidade	40	19,6
Moderada	126	61,8
Escala de dor		
Nula	33	16,2
Mínima	44	21,6
Moderada	79	38,7
Intensa	9	4,4

Foi encontrada correlação estatisticamente significativa da Escala de Dor com PDQ e seus domínios. As correlações da Escala de Dor com os domínios do PDQ (CF, CP e Total) se mostraram fortes e positivas, ou seja, à medida que a Escala de Dor aumenta, o PDQ também aumenta.

Tabela 7. Coeficiente de Correlação de Sperman entre escala numérica de dor e Questionário para avaliação de incapacidade gerada pela dor (PDQ) entre cirurgiões-dentistas com dor .São Paulo, Brasil, 2014.

PDQ	Escala de dor	
	Coeficiente	p-valor
Condição funcional	0,686*	0,000
Componente Psicossocial	0,638*	0,000
PDQ - Total	0,697*	0,000

*Estatisticamente significativo.

Discussão

São Paulo é um estado situado no sudeste do Brasil e possui alta densidade populacional com a maior concentração de cirurgiões-dentistas no Brasil. A região de saúde do noroeste paulistano abrange 40 municípios da região, com cerca de 346 dentistas, os quais trabalham nas clínicas odontológicas de Unidades de Saúde, de Unidades de Emergência e em Centros de Especialidades Odontológicas. 204 desses dentistas participaram deste estudo, os quais são contratados para trabalhar 20 ou 40 horas por semana, durante cinco dias, para tratar, em média, de oito a dez pacientes por dia. Restaurações dentárias e tratamento periodontal foram os procedimentos dentários mais comuns, além de odontopediatria, cirurgia oral, endodontia e procedimentos protéticos. Em geral, os cirurgiões-dentistas trabalham com o auxiliar de consultório odontológico.

Esses cirurgiões-dentistas estão expostos a fatores de risco importantes para o desenvolvimento de doenças ocupacionais, como visto nos resultados deste estudo. Eles costumam trabalhar em clínicas privadas e públicas devido à alta competitividade do mercado de trabalho para melhorar o seu rendimento. A alta prevalência de desordens musculoesqueléticas encontradas nestes profissionais pode ser explicada pelas posturas inadequadas durante as consultas, pelo uso de instrumentos vibratórios no trabalho, pela carga horária de trabalho excessiva, muitas vezes, sem pausas, e pelos movimentos precisos realizados no atendimento [17-19]. Nosso estudo encontrou resultados similares, provavelmente porque os dentistas que participaram trabalhavam tanto no serviço público quanto no privado, com carga de trabalho de mais de 8 horas diárias, sem intervalos entre as consultas.

Mesmo com a média de 21 anos de prática clínica, os cirurgiões-dentistas tinham dois vínculos empregatícios e exerciam uma intensa carga de trabalho. A organização do trabalho em odontologia mudou junto às mudanças no mercado de trabalho no Brasil, causando aumento no número de dias de trabalho, nos turnos de trabalho, e no número de locais também. Além disso, a ausência de pausas e o aumento da produtividade tornaram-se rotina na vida desses profissionais, fatores que, juntos, podem influenciar na sua saúde [20].

A maioria dos cirurgiões-dentistas que fizeram parte deste estudo são mulheres. Dores no pescoço e no ombro foram significativamente maiores nos cirurgiões-dentistas do sexo

feminino do que nos do sexo masculino, como consta em estudo realizado na Suíça, em que os profissionais do sexo feminino apresentaram maior prevalência de sintomas durante os últimos 12 meses nas regiões do pescoço, nos ombros, nas mãos e nos pulsos [21]. Pesquisas mostram que este gênero têm mais chances de desenvolver desordens musculoesqueléticas porque elas experimentam uma dupla jornada de trabalho no seu dia a dia, especialmente, aquelas profissionais que vivem com um parceiro e filhos. Elas estão sobrecarregadas por tarefas domésticas, possuem menos tempo para atividades de lazer e para o descanso e, portanto, sofrem os efeitos causados por tarefas ocupacionais com mais incidência do que os homens [22, 23]. Outro fator importante é o Índice de Massa Corporal, pois os estudos [22, 24] mostraram que os participantes com IMC elevado (indicativos de obesidade) têm mais que o dobro de chances de desenvolverem desordens musculoesqueléticas, pois o agravamento da dor na maioria dos locais do corpo pode advir do aumento da tensão mecânica e da progressão das lesões articulares em trabalhadores com artrite.

Vários estudos realizados em outros países mostram evidências da alta prevalência de desordens musculoesqueléticas no pescoço, ombro e nas áreas da coluna, como foi encontrado nos participantes desta pesquisa. Entre cirurgiões-dentistas poloneses, encontrou-se uma prevalência de dor de 60,1% na região lombar, de 56,3% no pescoço, e de 44,0% nos punhos / mãos [25]. Em um estudo semelhante com profissionais de odontologia na Dinamarca, a dor na região lombar também foi a mais relatada, sendo prevalente em dois terços da amostra [26]. Alexandre et al. [27] verificou que em cirurgiões-dentistas brasileiros a área mais afetada foi o pescoço (57,5%), a prevalência na região lombar foi relativamente baixa (21,1%).

A percepção da presença de fatores de risco no trabalho para os participantes do estudo foi semelhante à de um estudo feito com técnicos de prótese dentária [28], em que os fatores considerados mais problemáticos foram relacionados à atividade repetitiva, à posição estática por longos períodos de tempo, e à flexão / torção da coluna. Os cirurgiões-dentistas com presença de dor tinham maior percepção da presença dos fatores de risco do que aqueles que não relataram dor, isso mostra que o fato de já terem experimentado as consequências dos sintomas decorrentes de desordens musculoesqueléticas faz com que esses profissionais fiquem mais atentos aos problemas relacionados à prática de sua profissão.

A correlação entre os escores do PDQ e a escala numérica de dor foi significativa e de forte magnitude ($r = 0,697$). Durante a validação do PDQ, um estudo anterior correlacionou a

incapacidade à intensidade da dor, utilizando uma escala de dor análoga, de modo que foi encontrada uma relação moderada ($r = 0,44$), o que sugere que existe uma relação entre a intensidade da dor e a percepção da incapacidade [18]. Outro estudo encontrou uma forte correlação entre a intensidade da dor e a incapacidade gerada pela dor em pacientes com dor lombar ($r = 0,62$) [29]. A literatura publicada em revistas científicas mostrou que para estudar a relação entre a intensidade da dor e a incapacidade deve-se considerar uma série de variáveis, tais como a frequência e a localização da dor, a presença de depressão, as crenças sobre a dor, entre outras [30].

Vários estudos descobriram que fatores psicológicos e psicossociais também podem aumentar o risco de desordens musculoesqueléticas [31,32]. Os fatores de risco mais citados pelos pesquisadores foram: insatisfação no trabalho, baixo controle sobre o trabalho, esforço, sofrimento mental e trabalho monótono [33,34]. A incapacidade gerada pela dor é um fenômeno complexo com um impacto negativo sobre a qualidade de vida dos profissionais. A incapacidade de realizar atividades de trabalho e domésticas evidencia que os sintomas decorrentes das desordens musculoesqueléticas interferem de maneira importante na vida desses trabalhadores. Os resultados desta pesquisa nos alertam para os fatores de risco apresentados nos locais de trabalho dos cirurgiões-dentistas no Brasil e podem ser aplicados aos profissionais de odontologia em outros países. Este fato deve ser considerado com cuidado pelos órgãos responsáveis pela saúde dos trabalhadores no Brasil, tais como o Ministério da Saúde e do Trabalho e trabalhar em nível federal, as Secretarias Estaduais e Municipais, em ambos os setores, assim como com as agências responsáveis em outros países também, já que a presença de dor decorrente da prática diária da odontologia pode causar danos irreversíveis à vida de cirurgiões-dentistas.

Conclusão

Neste estudo, verificou-se que os cirurgiões-dentistas apresentaram uma alta prevalência de desordens musculoesqueléticas nas regiões do pescoço, dos ombros, da coluna, dos punhos / mãos. Os cirurgiões-dentistas com presença de dor tinham um alto nível de conhecimento sobre a presença de fatores de risco no trabalho do que aqueles que não relataram dor. Tal afirmação demonstra que o fato de já terem experimentado as consequências dos sintomas decorrentes de desordens os deixa mais atentos aos problemas relacionados à prática de sua profissão. A incapacidade gerada pela dor nos participantes sintomáticos foi moderada e foi associado à intensidade da dor.

Referências

-
- 1- Mattioli S, Baldasseroni A, Bovenzi M, Curti S, Cooke RMT, Campo G, et al. Risk factors for operated carpal tunnel syndrome: a multicenter population-based case-control study. BMC Public Health. 2009;9:343, doi: 10.1186/1471-2458-9-343.
 - 2- Karwowski W, Marras WS. Occupational ergonomics: principles of work design. Florida: CRC Press; 2003.
 - 3- Leggat PA, Kedjarune U, Smith DR. Occupational health problems in modern dentistry: a review. Ind Health. 2007 Oct;45(5):611-21.
 - 4- Morse T, Bruneau H, Dussetschleger J. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in the dental professions. Work. 2010;35(4):419-29, doi: 10.3233/WOR-2010-0979.
 - 5- Lin TH, Liu YC, Hsieh TY, Hsiao FY, Lai YC, Chang CS. Prevalence of and risk factors for musculoskeletal complaints among Taiwanese dentists. J Dent Sci. 2012;7(1):65–71, doi:10.1016/j.jds.2012.01.009.
 - 6- Hayes M, Cockrell D, Smith DR. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. Int J Dent Hyg. 2009;7(3):159–65, doi: 10.1111/j.1601-5037.2009.00395.x.
 - 7- Morse T, Bruneau H, Michalak-Turcotte C, Sanders M, Warren N, Dussetschleger J, et al. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in dental hygienists and dental hygiene students. J Dent Hyg. 2007;81(1):10.
 - 8- Ylipaa V, Arnetz BB, Benko SS, Ryden H. Physical and psychosocial work environments among Swedish dental hygienists: risk indicators for musculoskeletal complaints. Swed Dent J. 1997;21(3):111–20.
 - 9- Crawford L, Gutierrez G, Harber P. Work environment and occupational health of dental hygienists: a qualitative assessment. J Occup Environ Med. 2005;47(6):623-32.

- 10- Lillefjell M, Jakobsen K. Sense of coherence as a predictor of work reentry following multidisciplinary rehabilitation for individuals with chronic musculoskeletal. *J Occup Health Psychol.* 2007;12(3):222-31.
- 11- Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987;18(3):233-7.
- 12- Barros ENC, Alexandre NMC. Cros-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev.* 2003;50(2):101-8.
- 13- Rosecrance JC, Cook TM, Zimmermann CL. Work-related musculoskeletal disorders among construction workers in the pipe trades. *Work* 1996;7(1):13-20, doi: 10.3233/WOR-1996-7103.
- 14- Coluci MZO, Alexandre NMC. Cross-cultural adaptation of an instrument to measure work-related activities that may contribute to osteomuscular symptoms. *Acta Paul Enferm.* 2009;22(2):149-54, <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002009000200006>.
- 15- Anagnostis C, Gatchel RJ, Mayer TG. The pain disability questionnaire: a new psychometrically sound measure for chronic musculoskeletal disorders. *Spine.* 2004;29(20):2290-302.
- 16- Giordano PCM, Alexandre NMC. [Cultural adaptation and validation of the instrument: “The pain disability questionnaire”]. Campinas: State University of Campinas; 2009. Portuguese
- 17- Dantas FFO, de Lima KC. The relationship between physical load and musculoskeletal complaints among Brazilian dentists. *App Ergon.* 2015;47:93-8, doi: 10.1016/j.apergo.2014.09.003.
- 18- Santos Filho SB, Barreto SM. [Occupational activity and prevalence of upper-limb and back pain among dentists in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil: a contribution to the debate on work-related musculoskeletal disorders]. *Cad Saúde Pública.* 2001;17(1):181-93. Portuguese

- 19- Garbin A, Garbin C, Moimaz S, Baldan R, Zina L. Dental practice and musculoskeletal disorders association: a look at the evidence. *Arch Environ Occup Health*. 2011;66(1):26–33, doi: 10.1080/19338244.2010.506493.
- 20- Garbin CAS, Saliba O, Gonçalves PE. [Burnout syndrome: the stress of the modern dentist]. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2006;60(2):131-3. Portuguese
- 21- Akesson I, Schutz A, Horstmann V, Moritz V. Musculoskeletal symptoms among dental personnel – Lack of association with mercury and selenium status, overweight and smoking. *Swed Dent J*. 2000;24(1-2):23–38.
- 22- Rafie F, Zamani Jam A, Shahravan A, Raoof M, Eskandarizadeh A. Prevalence of upper extremity musculoskeletal disorders in dentists: symptoms and risk factors. *J Environ Public Health*. 2015;2015:517346. doi:10.1155/2015/517346.
- 23- Zoidaki A, Riza E, Kastania A, Papadimitriou E, Linos A. Musculoskeletal disorders among dentists in the Greater Athens area, Greece: risk factors and correlations. *J Public Health*. 2013;21(2):163-73.
- 24- Werner RA, Albers JW, Franzblau A, Armstrong TJ. The relationship between body mass index and the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*. 1994;17(6):632–6.
- 25- Szymanska J. Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomics and prophylaxis. *Ann Agric Environ Med*. 2002;9(2):169–73.
- 26- Finsen L, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl Ergon*. 1998;29(2):119–25.
- 27- Alexandre P, da Silva I, de Souza L, Camara V, Palacios M, Meyer A. Musculoskeletal disorders among Brazilian dentists. *Arch Environ Occup Health*. 2011;66(4):231-5. doi: 10.1080/19338244.2011.564571.
- 28- Anton D, Rosecrance J, Merlino L, Cook T. Prevalence of musculoskeletal symptoms and carpal tunnel syndrome among dental hygienists. *Am J Ind Med*. 2002;42(3):248-57.
- 29- Grönblad M, Hupli M, Wennerstran P, Järvinen E, Lukinmaa A, Kouri JP, et al. Intercorrelation and test- retest reability of the Pain Disability Index (PDI) and the Oswestry

Disability Questionnaire (ODQ) and their correlation with Pain Intensity in low back pain patients. *Clin J Pain*. 1993;9(3):189-95.

30- Geisser EM, Robinson ME, Miller QL, Geertzen JHB, Dijkstra PU. Psychosocial factors and functional capacity evaluation among persons with chronic pain. *J Occup Rehabil*. 2003;13(4):259-76.

31- de Ruijter RAG, Stegenga B, Schaub RMH, Reneman MF, Middel B. Determinants of physical and mental health complaints in dentists: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2015;43(1):86–96. doi: 10.1111/cdoe.12122.

32- Hoogendoorn WE, Van Poppel MNM, Bongers PM, Koes BW, Bouter LM. Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. *Spine*. 2000;25(16):2115-25.

33- Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med*. 2010;53(3):285-323. doi: 10.1002/ajim.20750.

34- Violante FS, Fiori M, Fiorentini C, Risi A, Garagnani G, Bonfiglioli R, et al. Associations of psychosocial and individual factors with three different categories of back disorder among nursing staff. *J Occup Health*. 2004;46(2):100-8.

Anexo A - Referências da Introdução Geral

ALEXANDRE, P.C.B.; SILVA, I.C.M.; SOUZA, L.M.G.; CÂMARA, V.M.; PALÁCIOS, M.; MEYER, A. Musculoskeletal disorders among Brazilian dentists. **Arch. Environ. Occup. Health**, v.66, n. 4, p. 231-235, 2011.

ALEXOPOULOS, E. C.; STATHI, I. C.; CHARIZANI, F. Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. **BMC Musculoskelet. Disord.**, v. 5, p. 16, 2004.

ALEXOPOULOS, E.C.; BURDORF, A.; KALOKERINOU, A. Risk factors for musculoskeletal disorders among nursing personnel in Greek hospitals. **Int. Arch. Occup. Environ. Health**, v. 76, n. 4, p. 289–294, 2003.

CARMO, I.C.; SOARES, E.A.; VIRTUOSO JÚNIOR, J.S.; GUERRA, R.O. Fatores associados à sintomatologia dolorosa e qualidade de vida em odontólogos da cidade de Teresina – PI. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v.14, n.1, p.141-150, 2011.

CRAWFORD, L.; GUTIERREZ, G.; HARBER, P. Work environment and occupational health of dental hygienists: a qualitative assessment. **J. Occup. Environ. Med.**, v. 47, n. 6, p. 623–632, 2005.

GOPINADH, A.; DEVI, K.N.N.; CHIRAMANA, S.; MANNE, P.; SAMPATH, A.; BABU, M.S. Ergonomics and musculoskeletal disorder: as occupational hazard in dentistry. **J. Contemp. Dent. Pract.**, v.14, n.2, p. 299-303, 2013.

HAYES, M.; COCKRELL, D.; SMITH, D. R. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int. J. Dent. Hyg.*, v. 7, n. 3, p. 159-165, 2009.

KUMAR, V.K.; KUMAR, S.P.; BALIGA, M.R. Prevalence of work-related musculoskeletal complaints among dentists in India: a national cross-sectional survey. **Indian J. Dent. Res.**, v. 24, n. 4, p. 428-438, 2013.

LINDFORS, P.; VON THIELE, U.; LUNDBERG, U. Work characteristics and upper extremity disorders in female dental health workers. **J. Occup. Health**, v. 48, n. 3, p.192–197, 2006.

LOGES, K. **Study of work conditions and risk factors among dentists from Porto Alegre City**. Master of Engineering dissertation. Porto Alegre: Federal University of Rio Grande do Sul, 2004.

NUNES, M.F.; FREIRE, M.C.; LELES, C.R. Quality of life of public health service dental hygienists in Goiania, Brazil. **Int. J. Dent. Hyg.**, v. 6, n. 1, p. 19-24, 2008.

POZOS RADILLO, B.E.; TORREZ LOPEZ, T.M.; AGUILERA VELASCO, M.D.E.L.; ACOSTA FERNANDEZ, M.; GONZALEZ PEREZ, G.J. Stress-associated factors in Mexican dentists. **Braz. Oral Res.**, v. 22, n. 3, p. 223–228, 2008.

SANTOS FILHO, S.B.; BARRETO, S.M. Occupational activity and prevalence of upper-limb and back pain among dentists in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil: a contribution to the debate on work-related musculoskeletal disorders. **Cad. Saude Publica**, v. 17, n. 1, p. 181–193, 2001.

SMITH, D.R.; MIHASHI, M.; ADACHI, Y.; KOGA, H.; ISHTAKE, T. A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses. **J. Safety Res.**, v. 37, n. 2, p. 195–200, 2006.

SZYMANSKA, J. Occupational hazards of dentistry. **Ann. Agric. Environ. Med.**, v. 6, n. 1, p. 13–19, 1999.

YLIPAA, V.; SZUSTER, F.; SPENCER, J.; PREBER, H.; BENKO, S.S.; ARNETZ, B.B. Health, mental well-being, and musculoskeletal disorders: a comparison between Swedish and Australian dental hygienist. **J. Dent. Hyg.**, v. 76, n. 1, p. 47–58, 2002.

Anexo B - Versão em Inglês do capítulo 1

Musculoskeletal Disorders among Dentists of the National Health System in Brazil

Gabriella Barreto Soares, Carlos Eduardo Siqueira, Lorena Estrada-Martínez, Tânia Adas Saliba Rovida, Cléa Adas Saliba Garbin, Artênio José Ísper Garbin

Abstract

Background: Oral health problems reach most of the population in Brazil and abroad, and dentists are exposed to a greater number of patients in clinics with intense workload and consequently they suffer with musculoskeletal disorders. This study aimed at investigating the relationships between health and work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) in dentists, and the relationship with socio-demographic, work and health variables. Methods: We conducted a cross-sectional study of 204 dentists who work in public clinics in the state of São Paulo, Brazil. We used a self-administered survey that included questions on socio-demographic and health aspects, work-related factors that contribute to musculoskeletal symptoms, and the Nordic questionnaire. Data were analyzed using the SPSS® software version 21.0. Results: Most dentists were women (63.2%). The average age was 43 years and the average seniority was 21 years. 41.2% worked more than 8 hours a day. WMSDs were often reported in the neck (55.4%), shoulder (52.0%), lower back (48.5%), and hand/wrists (46.1%). Logistic regression analysis revealed that there was a correlation between reports of WMSD in the neck and age (OR=9.48) and health problems (OR=6.71). Moreover, strong associations were found between MSDs in the shoulders, gender (OR=5.88) and breaks between appointments (OR=4.17). Conclusion: We concluded that the health problems diagnosed, work-related activities and gender contributed to musculoskeletal disorders in dentists in this clinic.

Keywords: Ergonomics, Musculoskeletal disorders, Occupational Health, Dentistry.

Introduction

Oral health-related problems affect much of the population in Brazil and abroad, and dentists are often exposed to a greater number of patients in clinics and consequently, an intense

workload. In addition, the dental market has become very competitive and has influenced the daily life of these professionals, with changes in their professional exercise requiring great physical effort and increased work days^{1,2}.

In Brazil, most dentists that previously were dedicated to work only in the public service or just in private practice today exert exhaustive working hours in both types of services. It is also observed that these professionals often work in stressful conditions, spending hours in non-ergonomic awkward postures and performing accurate and repetitive movements³.

These conditions lead this category of professionals to develop health problems resulting from the exercise of the profession, particularly musculoskeletal disorders. Such diseases are characterized by the presence of discomfort, disability or persistent pain in the joints, muscles, tendons and other parts caused or aggravated by repetitive movements and inadequate prolonged postures or bodily forces⁴.

Various case definitions for musculoskeletal disorders are cited in the literature. Some rely on the subject's reported frequency, duration or intensity of pain^{5,6} while others define cases as any report of pain in the specified time period⁷. Physical examination findings have also been included in the definition, however, many MSDs have no detectable physical findings.

The high prevalence of musculoskeletal disorders is also observed in other studies, more frequently affecting the neck, lower back and shoulders^{4,8-14}. Some studies have found that musculoskeletal disorders in dental professionals significantly contribute to reduced productivity, departure because of health problems and abandonment of the profession^{12,15}.

According to the International Dental Federation (IDF), Brazil has the largest number of dental professionals in the world; in absolute numbers, there were almost 220,000 registered professionals by the year 2009. However, few studies have been performed in Brazil to assess musculoskeletal disorders in dentists^{2,9,16} and the questionnaire of perception of work-related factors was not applied earlier in this group of professionals, but only in dental students¹⁷ and dental hygiene technicians¹⁸.

The objective of this study was to investigate the prevalence of musculoskeletal disorders in dentists who work in clinics of the National Health System in the state of São Paulo, and describe the relationships between work related risk factors and the prevalence WMSDs.

Materials and Methods

It is treated as an exploratory cross-sectional study, conducted in public health services of the National Health System that provide dental care in the northwest health region of São Paulo. São Paulo is a state located in southeastern Brazil, with the highest concentration of dentists

in Brazil (33.0%). The northwest health region covers 40 municipalities in the region, with about 346 dentists working in the dental offices of Family Health Units, Emergency Care Units and specialized dental clinics in this health region.

The sample consisted of 204 dentists who were active in the municipalities in that period, and were working 20 or 40 hours per day in the public health service, and the survey response rate was 69,4%. The sample excluded patients with congenital or acquired physical disabilities involving the upper or lower limbs, joint or spine, pregnant and lactating women.

Data collection

Data collection was performed for four months in 2014. The data relating to socio-demographic variables, work and health of dentists were obtained through a structured questionnaire designed specifically for this study. Socio-demographic variables include age, gender and marital status. The work-related are: work location, working hours, breaks between calls and clinical time. In relation to health, there was the body mass index (BMI), physical activity, diagnosis of any disease in the last 12 months and use of pain medication.

To evaluate musculoskeletal symptoms, the Nordic Questionnaire developed by Kuorinka et al.¹⁹ was used with the aim of standardizing the measurement of reporting musculoskeletal symptoms. The Brazilian version of the Nordic questionnaire was validated and adapted by Barros and Alexandre in 2003²⁰. This instrument consists of the rear view of a human figure, divided into nine anatomical regions: neck, shoulders, upper and lower back, elbows, wrists / hands, hips / thighs, knees and ankles / feet. It includes questions about the presence of musculoskeletal pain in any of the nine anatomical areas impediment to perform normal activities and need for consultation by a healthcare professional. The period of 12 months prior to the study was considered as the occurrence time for musculoskeletal symptoms.

The questionnaire on risk factors at work that can contribute to musculoskeletal disorders (work-related) was also applied to identify how much work activities contribute to the development of musculoskeletal disorders. This tool was originally developed by Rosecrance et al. (1996)²¹ in the US. It was adapted and validated in 2009 for the Brazilian culture by Colucci and Alexandre²². It consists of 15 questions that seek to assess the perceptions of individuals related to different risk factors at work and their contribution to work-related musculoskeletal disorders. The subjects were asked to indicate on a scale from 0 to 10 (0 = none and 10 = a lot) how much each variable contributed to the development of pain and injury related to their current tasks at work. Responses were classified in scale with three categories that indicate the severity of symptoms in ascending order: the first 0-1 indicates the

absence of symptoms, the second 2-7 indicates minimal to moderate symptoms and the last 8-10 indicates more severe symptoms.

Data analysis

Descriptive analyzes were performed for socio-demographic characterization of the population through measures of central tendency (single, mean and median frequencies) and dispersion (standard deviation). Statistical chi-square tests, Fisher and the maximum likelihood ratio for bivariate analysis to evaluate statistical associations between the dependent and independent variables were performed. The independent variables are the five body regions with higher prevalence of reported musculoskeletal symptoms in the last 12 months: neck, shoulders, upper and lower back and wrist / hand, and the socio-demographic, work-related and health as dependent variables, in addition to the work factors associated with musculoskeletal disorders (work-related).

The multivariate logistic regression model included all variables that were associated to the level of $p < 0.1$. After adjusting the multiple logistic regression model with a 95% confidence interval, the p values were estimated. All statistical analyzes were performed using the SPSS version 21.0.

Ethical aspects

The study was approved by the Ethics Committee for Research on Humans of the Araçatuba School of Dentistry, Paulista State University and performed with the understanding and written consent from each participant.

Results

More than half of the study participants were women (62.3%) with mean age of 43 years (SD 9.51) and with a stable relationship (71.9%). Most worked in clinics for an average of 21 years (SD 9.48). Much of the sample worked in public and private services (63.7%), with a workload of more than 8 hours per day (41.4%). In addition 38.4% said they did not take breaks between daily appointments, and among those who did, they had only 1 or 2 (45.9%) daily breaks.

As seen in Table 1, most had normal BMI (53.0%), but there is a considerable portion being overweight (35.9%). The majority (66.7%) practiced physical activity for more than 1 year (69.4%) and three times a week (41.9%). Twenty six percent of respondents had some health problem diagnosed in the last year and 62.3% of these were related to musculoskeletal

disorders. Most respondents (60.1%) made use of analgesics (22.0%), anti-inflammatory drugs (33.3%) or a combination of both (30.1%).

Table 2 shows that 81.4% of the sample reported pain in the last 12 months. More than half of dentists had pain in the neck (55.4%), shoulders (52.0%) and upper back (50.5%), while 46.1% had sore hands and wrists and 48.8% at the lower back. Musculoskeletal pain in the lower regions (hips, thighs, knees, ankles and feet) were observed in less than 30% of respondents.

Regarding the impediment to perform their normal activities, it can be seen in Table 2 that 40.2% of dentists reported that pain interfered with such performance in the last 12 months. Just over half (50.5%) of dentists sought care with a health professional because of musculoskeletal disorders. Forty one point seven percent reported pain in some body area in the last 7 days.

Regarding the problems related to risk factors at work that can contribute to musculoskeletal symptoms, most participants reported moderate or minor problems (77.9%). The issues that had higher scores (average above 6) were "Bending or twisting the back uncomfortably," "Keep working when they are in pain or injury", "Working in the same position for long periods" and "Working in inadequate positions / tight spaces. "

The bivariate analysis of the Nordic Questionnaire variables (Table 3) shows the following statistically significant associations ($p < 0.05$): a) neck pain in the last 12 months were associated with age, years of work, health-related problems, the use of pain medication and problems related to risk factors related to work b) shoulder pain was associated with gender, breaks between daily care and use of pain medication c) lower-back pain was associated with breaks in between daily care and medication use. e) pain in the upper back was associated with years of work, use of medication for pain and problems related to risk factors related to work f) pain in the wrists and hands were associated with drug use and problems related to risk factors related to work.

The multiple logistic regression model shows that being older (OR = 9.48) and related health problems (OR = 6.71) increased the risk of developing neck pain; and individuals from the female gender (OR = 5.88) that did not take breaks between sessions (OR = 4.17) had a higher risk of having shoulder problems (Table 4). In addition, individuals who did not take breaks between sessions (OR = 6.87) also had a higher risk of musculoskeletal symptoms in the lower back.

Discussion

Systematic studies on musculoskeletal disorders in dentists have been performed for over 40 years and have generated important proposals for changes in the working process of these professionals, even with the change of standing work position for seated²⁰. Their knowledge is still incipient in Brazil, although there are many studies on the prevalence of musculoskeletal complaints in other countries.

Some of these studies show a high prevalence of pain in the regions of the neck, shoulders and back, as found in this study. For example, in the study of 268 Polish dentists, 60.1% reported lower back pain, and neck pain (56.3%), lower extremities (47.8%) and wrists / hands (44.0%)¹⁰. In a similar study with dental professionals in Denmark, lower back pain was also the most reported problem prevalent in two-thirds of the study sample⁸.

The most affected area reported by Brazilian dentists in our study was the neck (55.4%), as conducted by Alexandre et al.¹⁶ with 298 Brazilian dentists. This author found that dentists had higher risk of developing musculoskeletal disorders, particularly back pain, tendinitis and arthritis than the general population and other health professionals such as doctors. Barbosa et al.¹⁴ also found that dentists in the state of Minas Gerais were 1.5 times more likely to report musculoskeletal problems than other health professionals.

Occhionero et al.²³ conducted a systematic review of musculoskeletal disorders in health workers and showed that for dentists, the neck is the most affected area of the body in all the analyzed studies, with prevalence from 26% to 73%, and greater than 50% in 7 of the 12 reviewed studies. This high incidence of neck pain can be explained by the fact that dental professionals work most of the time with the neck flexed at 30 degrees²⁴, and that many dentists do not use indirect vision with a clinical mirror to work in the jaw region of the patient²⁵. The use of a clinical mirror facilitates and eases movements to examine the oral cavity, as verified in the study by Santos and Barreto⁹, in which indirect vision was associated with lower frequencies in neck pain.

The high prevalence of musculoskeletal disorders found among dental professionals can also be explained by exposure to awkward postures during the visits, the management of vibrating tools, excessive working hours, often without breaks, and the precise movements performed^{9,12,26-28}. Our study found similar results, probably because the dentists who participated worked in both the public and private service, with work days of over 8 hours, without breaks between sessions.

The realization of pauses between sessions is essential to alternate the muscle groups and keep work productive. Detailed analyses on rest breaks in the dental practice were made by some authors, which found that more than 30% of dentists work without breaks^{10,29}. In our

study, it was observed that the lack of breaks increased the likelihood of these professionals to present shoulder and lower back pain. The guidelines of the American Association of Industrial Hygienists (AAIH) recommends at least 6 minutes rest every hour for professionals who perform repetitive movements^{30,31}.

Wazzan et al.³² found that only 37% of oral health professionals who suffer from neck and lower back pain sought medical attention, and concluded that these symptoms among dental professionals were not severe enough to require medication. In our study, more than half of dentists routinely used drugs for pain, and only 50.5% sought medical care because of musculoskeletal symptoms.

The reason for the difference in musculoskeletal symptoms between men and women is unclear, although researchers claim that women can pay more attention to their health and well-being, and that they may have a lower pain threshold or have less resistance to muscular stress^{13,33}. On the other hand, according to these authors, women experience a double workday in their day-to-day, especially those living with a partner and children. They are burdened by household chores with less time for leisure activities and necessary rest, and therefore suffer the effects caused by occupational tasks more than men³⁴⁻³⁶.

According to the published literature in scientific journals, the activities related to work that most commonly cause problems for health professionals are lifting heavy equipment, working in the same position for a long time and repetitive movements³⁷⁻³⁹. The variables that were perceived as greater risk factors for muscular-skeleton disorder symptoms in our study were related to the working position – bending the back uncomfortably, working in the same position for long periods and in inadequate positions, corroborating with previous studies on the subject.

There are no previous studies in the literature that have evaluated the perception of dentists regarding the association between risk factors and symptoms of musculoskeletal disorders. Garcia et al.¹⁷ found that there was a strong association with the neck region in dental students. In addition, Anton et al.¹⁸ applied the same instrument used in our study to oral hygiene technicians, and found that the main problems reported were related to the working posture and repetitive movements.

A few years ago, newly trained dentists worked intensely, more than 8 hours a day in the early years of their careers. But what can be observed in our study is that even with the average of 21 years of clinical practice professionals have two employment relationships and exert an intense workload. The organization of work in dentistry has changed along with the exchanges in the labor market in Brazil, causing increased workdays, shift work, and the

number of employment relationships. Moreover, the absence of breaks and costs of productivity becomes routine in the life of these professionals, which together may influence their health⁴⁰.

The results of our study demonstrate the need to develop ergonomic practices for the improvement of working conditions of Brazilian dentists. The practice of ergonomics becomes essential to determine the best way to achieve success in the profession without abandoning the clinical practice because of health problems or even leaving the profession.

Study limitations

Given the cross-sectional design of the study, it is not possible to establish a cause and effect relationship for the associations found between the symptoms of musculoskeletal disorders and other variables. Research based on questionnaires completed by respondents themselves allow for the occurrence of self-report bias. In addition, the non-probability and non-randomized sample compromises the legitimacy of the answers by dentists, making it difficult to generalize the results for the rest of these professionals throughout Brazil.

Acknowledgement

We appreciate the funding from the Fundação de Amparo a Pesquisa de São Paulo (Foundation for Support and Research of São Paulo) (FAPESP).

Abbreviations

WMSDs: Work-related Musculoskeletal Disorders

OR: Odds Ratio

IDF: International Dental Federation

BMI: Body Mass Index

AAIH: American Association of Industrial Hygienists

References

1. Kumar DK, Rathan N, Mohan S, Begum M, Prasad B, Prasad ERV. Exercise Prescriptions to Prevent Musculoskeletal Disorders in Dentists. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(7):13-16.
2. Carmo IC, Soares EA, Virtuoso Júnior JS, Guerra RO. Fatores associados à sintomatologia dolorosa e qualidade de vida em odontólogos da cidade de Teresina – PI. *Rev Bras Epidemiol.* 2011;14(1):141-50.
3. Pozos Radillo BE, Lopez TMT, Aguilera Velasco ML, Fernandez MA, Perez GJ. Stress-associated factors in Mexican dentists. *Braz Oral Res.* 2008;22:223–228.

4. Rundercrantz BL, Johnsson B, Moritz U. Cervical pain and discomfort among dentists: Epidemiological, clinical and therapeutic aspects. Part 1: A survey of pain and discomfort. *Swed Dent J*. 1990;14:71-80.
5. Knibbe JJ, Friele RD. Prevalence of back pain and characteristics of the physical workload of community nurses. *Ergonomics*. 1996;39:186-198.
6. Josephson M, Lagerström M, Hagberg M, Wiggeus, Hjelm E. Musculoskeletal symptoms and job strain among nursing personnel: a study over a three year period. *Occup Environ Med*. 1997;54:681-685.
7. Larese F, Fiorito A. Musculoskeletal disorders in hospital nurses: a comparison between two hospitals. *Ergonomics*. 1994;37:1205-1211.
8. Finsen L, Christensen H, Bakk M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl Ergon*. 1998;29:119-125.
9. Santos FS, Barreto S. 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. *Cad Saúde Pública*. 2001;17(1):181-93
10. Szymanska J. Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomics and prophylaxis. *Ann Agric Environ Med*. 2002;9:169-173.
11. Alexopoulos EC, Stathi I, Charizani F. Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. *BMC Musculoskelet Disord*. 2004;5:16.
12. Leggat PA, Smith DR. Musculoskeletal disorders self-reported by dentists in Queensland, Australia. *Aust Dent J*. 2006;51:324-7.
13. Puriene A, Aleksejuniene J, Petrauskiene J, Balciuniene I, Janulyte V. Self reported occupational health issues among Lithuanian dentists. *Ind Health*. 2008;46(4):369-374.
14. Barbosa REC, Assunção AA, Araújo TM. Distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores do setor de saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais. *Bras. Cad. Saúde Pública*. 2012;28:1569-1580.
15. Crawford L, Gutierrez G, Harber P. Work environment and occupational health of dental hygienists: a qualitative assessment. *J Occup Environ Med*. 2005;47(6):623-32.
16. Alexandre P, Silva I, de Souza L, Camara V, Palacios M, Meyer A. Musculoskeletal disorders among Brazilian dentists. *Arch Environ Occup Health*. 2011;66:231-235.

17. Garcia PPNS, Presoto CD, Campos JADB. Perception of Risk of Musculoskeletal Disorders Among Brazilian Dental Students. *Journal of dental education*. 2013;77(11):1543-1548.
18. Anton D, Rosecrance J, Merlino L, Cook T. Prevalence of musculoskeletal symptoms and carpal tunnel syndrome among dental hygienists. *Am J Ind Med* 2002;42:248–257.
19. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 1987;18:233-7.
20. Barros ENC, Alexandre NMC. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev*. 2003;50:101-108.
21. Rosecrance JC, Cook TM, Zimmermann CL. Work-related musculoskeletal disorders among construction workers in the pipe trades. *Work*. 1996;7:13-20.
22. Coluci MZO, Alexandre NMC. Cross-cultural adaptation of an instrument to measure work-related activities that may contribute to osteomuscular symptoms. *Acta Paul Enferm*. 2009;22(2):149-54.
23. Occhionero V, Korpinen L, Gobba F. Upper limb musculoskeletal disorders in healthcare personnel. *Ergonomics*. 2014;57(8):1166-91.
24. Marklin RW, Cherney K. Working postures of dentists and dental hygienists. *J Can Dent Assoc*. 2005;33:133–136.
25. Runderantz BL, Johnsson B, Moritz U. Pain and discomfort in the musculoskeletal system among dentists. A prospective study. *Swed Dent Journal*. 1991;15:219-228.
26. Carvalho MVD, Soriano EP, Caldas Jr AF, Campello RIC, Miranda HF, Cavalcanti FI. Work-related musculoskeletal disorders among Brazilian dental students. *J Dent Educ*. 2009;73:624-30.
27. Garbin A, Garbin C, Moimaz S, Baldan R, Zina L. Dental practice and musculoskeletal disorders association: a look at the evidence. *Arch Environ Occup Health*. 2011;66:26–33.
28. Dantas FFO, Lima KC. The relationship between physical load and musculoskeletal complaints among Brazilian dentists. *Applied Ergonomics*. 2015;47:93-98.
29. Kierko A, Kobus A, Jaworska M, Botulinski B. Work-related musculoskeletal disorders among dentists – A questionnaires survey. *Ann Agric Environ Med*. 2011;18(1):79-84.

30. Ratzon NZ, Yaros T, Mizlik A, Kanner T. Musculoskeletal symptoms among dentists in relation to work posture. *Work*. 2000;15:153-158.
31. Harutunian K, Gargallo-Albiol J, Figueiredo R, Gay-Escoda C. Ergonomics and musculoskeletal pain among postgraduate students and faculty members of the School of Dentistry of the University of Barcelona (Spain). A cross-sectional study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;16:425-9.
32. Wazzan KA, Almas K, Al Shethri SE, Al-Qahtani MQ. Back and neck problems among dentists and dental auxiliaries. *J Contemp Dent Pract*. 2001;2(3):17-30.
33. Hodacova L, Sustova Z, Cermakova E, Kapitan M, Smejkalova J. Self-reported Risk Factors Related to the Most Frequent Musculoskeletal Complaints among Czech Dentists. *Ind Health*. 2014;53(1):48
34. Strazdins L, Bammer G. Women, work and musculoskeletal health. *Soc Sci Med*. 2004.;58:997-1005.
35. Ngan K, Drebit S, Siow S, Yu S, Keen D, Alamgir H. Risks and causes of musculoskeletal injuries among health care workers. *Occup Med (Lond)* 2010;60:389-94.
36. Zoidaki A, Riza E, Kastania A, Papadimitriou E, Linos A. Musculoskeletal disorders among dentists in the Greater Athens area, Greece: risk factors and correlations. *Journal of Public Health*. 2013;21(2):163-173.
37. Jelcic A, Culjak M, Horvacic B. Low back pain in health personnel. *Reumatizam*. 1993;40(2):13-20.
38. Michalak-Turcotte C. Controlling dental hygiene work-related musculoskeletal disorders: the ergonomic process. *J Dent Hyg*. 2000;74(1):41-8.
39. Fish DR, Morris-Allen DM. Musculoskeletal disorders in dentists. *N Y State Dent J*. 1998;64(4):44-8.
40. Ulbricht, C. Considerações ergonômicas sobre a atividade de trabalho de um cirurgião-dentista; um enfoque sobre as LER/DORT. [Dissertação de Mestrado]. Florianópolis, Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

Table 1 - Health Characteristics of Dentists. São Paulo, Brazil, in 2014.

Variables	n	%
BMI		
Underweight	2	1.0
Normal weight	105	53.0
Overweight	71	35.9
Obesity	20	10.1
Practice physical activity		
Yes	136	66.7
No	68	33.3
Kind of physical activity		
Resistance	28	20.7
Aerobic	61	45.2
Both	46	34.1
Time practice physical activity		
12 months or less	34	30.6
12 months or more	77	69.4
Frequency during the week		
One or Twice	47	34.6
3 times	57	41.9
4 or more	32	23.5
Health problems diagnosed last year		
Yes	53	26.0
No	151	74.0
Kind of problem		
Musculoskeletal disorders	33	62.3
Others	20	37.7
Take Pain Medicine		
Yes	122	60.1
No	81	39.9
Kind of medicine		
Analgesic	27	22.0
Anti inflammatory	41	33.3
Combination	37	30.1
Others	18	14.6

Table 2 - Distribution of musculoskeletal symptoms (12 months and 7 days), disability and demand for professional healthcare among dentists. São Paulo, Brazil, in 2014.

Body Area	Symptoms in the last 12 months		Impediment to perform normal activities because of this problem over the past year		Consultation with a professional in the área of health because of this condition in the past 12 months		Symptoms in the last 7 days	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Neck	113	55.4	32	15.7	53	26.0	37	18.1
Shoulder	106	52.0	26	12.7	45	22.1	40	19.6
Upper Back	103	50.5	28	13.7	35	17.2	35	17.2
Elbow	32	15.7	10	4.9	17	8.3	10	4.9
Wrist/hand	94	46.1	15	7.4	28	13.7	17	8.3
Lower back	99	48.5	32	15.7	47	23.0	42	20.6
Hip/haunch	31	15.2	10	4.9	14	6.9	9	4.4
Knee	45	22.1	12	5.9	20	9.8	10	4.9
Ankle/feet	32	15.7	11	5.4	18	8.8	7	3.4

Table 3- Bivariate Analysis of Pain scores in the Nordic Questionnaire Body Regions, according to Sociodemographic variables, Health and Risk Factors Relating to Work. São Paulo, 2014.

Independent variables	Neck pain		Shoulder pain		Lower Back pain		Upper Back pain		Wrist/Hand pain	
	N(%)	P valor	N(%)	P valor	N(%)	P valor	N(%)	P valor	N(%)	P valor
Gender										
Female	78(69.0)	0,056	77(72.6)	0.004	65(65.7)	0.486	71(68.9)	0.088	63(67.0)	0.300
Male	35(31.0)		29(27.4)		34(34.3)		32(31.1)		31(33.0)	
Marital status										
Married	77(68.1)	0,179	76(72.4)	0.880	70(71.4)	0.880	73(70.9)	0.736	67(71.3)	0.849
Single	36(31.9)		29(27.6)		28(28.6)		30(29.1)		27(28.7)	
Age										
< 43 years	63(56.6)	0.006	54(50.9)	0.248	51(51.5)	0.216	55(53.4)	0.067	42(44.6)	0.529
=> 43 years	50(44.2)		52(49.0)		48(48.5)		48(46.6)		52(55.3)	
Years that clinic										
< 21 years	69(61.6)	0.001	59(56.7)	0.107	54(55.7)	0.225	62(60.8)	0.006	45(48.9)	0.544
=> 21 years	43(38.4)		45(43.3)		43(44.3)		40(39.2)		47(51.1)	
Kind of service										
Public	42(37.5)	0,767	40(38.1)	0.652	40(40.8)	0.234	35(34.3)	0.491	38(40.9)	0.254
Public and Private	71(62.5)		66(61.9)		59(59.2)		68(65.07)		56(59.1)	
Workload										
Less than 6 hours	25(22.1)	0,591	11(10.4)	0.772	26(24.5)	0.540	22(30.3)	0.545	22(21.7)	0.791
8 hours	44(38.9)		38(35.8)		39(39.8)		38(36.9)		28(30.1)	
More than 8 hours	44(38.9)		42(39.6)		37(37.8)		43(41.7)		40(43.0)	
Breaks										
Yes	73(65.2)	0,325	64(61.0)	0.024	58(59.8)	0.015	67(65.7)	0.451	59(64.1)	0.258
No	40(34.8)		42(39.0)		40(40.2)		36(34.3)		34(35.9)	
BMI										
Normal weight	62(56.4)	0,657	56(54.4)	0.959	53(55.8)	0.828	55(54.5)	0.612	43(47.3)	0.195
Overweight	37(33.6)		37(35.9)		33(34.7)		34(33.7)		36(39.6)	
Obesity	11(10.0)		10(9.7)		9(9.5)		12(11.9)		12(13.2)	
Practice physical activity										
Yes	76(67.3)	0,842	71(67.0)	0.921	69(69.7)	0.373	65(63.1)	0.276	61(64.9)	0.619
No	37(32.7)		35(33.0)		30(30.3)		38(36.9)		33(35.1)	
Health problems										
Yes	37(32.7)	0,014	31(29.2)	0.269	24(24.2)	0.583	30(29.1)	0.301	28(29.8)	0.252
No	76(67.3)		75(70.8)		75(75.8)		73(70.9)		66(70.2)	
Medicine pain										
Yes	78(69.0)	0,004	71(67.0)	0.036	60(60.6)	0.885	70(68.0)	0.020	64(68.1)	0.031
No	35(31.0)		35(33.0)		39(39.4)		33(32.0)		30(31.9)	
Work Related factors										
No problem	6(5.3)	0,003	9(8.5)	0.236	10(10.1)	0.050	7(6.8)	0.050	9(9.6)	0.041
Moderate problem	92(81.4)		84(79.2)		77(77.8)		83(80.6)		70(74.5)	
Severe problem	15(13.3)		13(12.3)		12(12.1)		13(12.6)		15(16.0)	

Table 4- Multivariate Analysis of the relationship of the Regions Neck, Shoulders, Upper and Lower back and Wrist/Hand scores second Sociodemographic variables, Health, and Factors related to work. São Paulo, 2014.

Independent variables	Neck OR (95% IC)	Shoulder OR (95% IC)	Lower Back OR (95% IC)	Upper Back OR (95% IC)	Wrist/Hand OR (95% IC)
Age	9.48(1.02–1.09)*	1.07(0.98-1.05)	1.45(0.99-1.05)	3.07(1.02-1.06)	0.01(0.97-1.03)
Female	2.81(0.26–0.98)	5.88(1.20-1.73)*	0.01(0.50-1.78)	2.80(0.28-0.98)	0.56(0.40-1.40)
Married	0.01(0.55–1.97)	0.54(0.41-1.40)	0.06(0.49-1.67)	0.31(0.44-1.49)	0.43(0.69-2.32)
More than 21 years clinic	1.18(0.83-1.03)	0.13(0.92-1.13)	0.90(0.84-1.04)	1.43(0.82-1.03)	0.14(0.91-1.14)
Public service	0.03(0.52–2.25)	0.05(0.54-2.23)	1.09(0.31-1.28)	0.64(0.70-2.80)	0.06(0.45-1.79)
More than 8 hours per day	0.19(0.59–2.43)	0.22(0.41-1.61)	0.01(0.53-2.01)	0.07(0.52-2.02)	1.33(0.31-1.22)
No breaks	1.13(0.80–2.70)	4.17(1.15-3.70)*	6.87(1.41-4.48)*	0.40(0.70-2.21)	0.35(0.69-2.16)
Moderate perception	0.59(0.78-1.98)	0.25(0.70-1.93)	0.02(0.63-1.54)	0.05(0.68-1.67)	0.28(0.73-1.80)
Severe perception	0.59(0.50–1.28)	0.91(0.34-1.32)	0.02(0.64-1.57)	0.05(0.59-1.47)	0.28(0.55-1.35)
BMI	0.07(0.94–1.08)	0.16(0.94-1.09)	0.06(0.93-1.07)	0.00(0.93-1.07)	1.56(0.88-1.01)
Health problems	6.71 (1.47-5.61)*	1.42(0.84-2.90)	0.01(0.54-1.79)	0.74(0.75-2.52)	0.37(0.68-2.27)
Use medicine pain	2.24(0.34-1.05)	1.58(0.86-2.87)	0.04(0.62-1.82)	2.87(0.33-0.98)	2.38(0.35-1.03)

*x2 test, $p < 0.05$ OR = prevalence ratio; 95% CI = 95% confidence interval.

Anexo C - Versão em Inglês do capítulo 2 aceito
na Revista *International Journal of Occupational
Medicine and Environmental Health*

**Musculoskeletal disorders and Perception of Working Conditions : A Survey of
Brazilian Dentists in São Paulo**

**Artênio José Ísper Garbin¹, Gabriella Barreto Soares¹, Renato Moreira Arcieri¹, Cléa
Adas Saliba Garbin,¹ Carlos Eduardo Siqueira²**

Abstract

Objectives: To investigate the prevalence of work-related musculoskeletal disorders in dentists that work public clinics in Sao Paulo, Brazil, the awareness of the presence of risk factors at the workplace, disability due to pain, and the influence of pain on this awareness and disability.

Material and methods: A cross sectional study was conducted with 204 dentists who work in Public Health clinics in the northwest of São Paulo, Brazil. Data were collected through interviews, using the Nordic Questionnaire, and Work-related activities that may contribute to job-related pain. The Pain Disability Questionnaire (PDQ) and the Numeric Pain Scale were also administered to workers who reported pain. Statistical analyses were performed using SPSS 21.0. **Results:** Most dentists (81.4%) had musculoskeletal disorders, especially in the neck, shoulders and lower back. We found that the presence of symptoms in the neck (15.7%), shoulders (12.7%) and lower back (15.7%) were the major causes of absenteeism over the past 12 months. The occupational risk factors perceived as most problematic were: bending or twisting the back in an awkward way, continuing to work when injured or hurt, and working in the same position for long periods. The comparison between symptomatic and asymptomatic dentists showed statistically significant difference ($p < 0.05$) in perception of occupational risk factors. The analysis of the intensity of pain and disability with PDQ in symptomatic dentists showed an average pain intensity of 3.8. Mean scores of the PDQ total (11.46) and its dimensions - functional condition (7.1) and psychosocial condition (4.4) – suggest moderate disability in dental surgeons . There was strong t correlation ($r = 0.697$)

between pain intensity and the total score of disability caused by pain. Conclusions: Pain and work-related musculoskeletal disorders interfere significantly with dentists' lives. There is significant correlation between pain intensity and disability caused by pain in dental surgeons.

Keywords: Disability, Occupational health, Dentists, Musculoskeletal disorders, Risk factors, Cumulative trauma disorders

Introduction

Work-related Musculoskeletal Disorders – WSMDs – have serious socioeconomic implications in modern societies and are common among health professionals due to their exposure to various occupational hazards, such as inadequate postures, handling of contaminated materials, and increased levels of stress in the workplace [1]. These disorders are responsible for morbidity in many workers, and are known as an important occupational problem due to their impact on remuneration, increased health costs, lowered productivity, and decreased quality of life [2].

Dentists present high prevalence of work-related musculoskeletal disorders, especially in the lower back region, neck, and shoulders [3-5]. All over the world, mouth diseases have high prevalence and as a consequence a large number of patients have sought dental treatment, increasing the workload of dentists. Beyond that, the use of vibrating tools, excessive repetition of movements, and the maintenance of inadequate postures for long periods are important risk factors that have been observed [6].

The risk factors for the development of work-related musculoskeletal disorders in dental professionals are multifactorial, including static or inadequate postures (particularly related to the neck and shoulders), repetitive movements and use of force (most commonly related to the hand), lack of proper lighting (both in intensity and location), inadequate positioning of the patient, individual characteristics (physical conditioning, height, weight, general health status, gender, age), and psychosocial aspects [7,8].

The awareness of the presence of risk factors in the workplace by health professionals is of great importance, since it allows for the analysis of psychosocial factors that are related with a functional career, the workload and work rhythm, the social environment, and interpersonal relationships. The exposure to these factors has greatly contributed to the presence of occupational diseases in dental practice and, beyond reducing productivity, has led dentists to retire early or even to abandoning the profession [3,9]. Work-related musculoskeletal disorders have become the main cause of disabilities for workers, as they

have a substantial influence on their health and quality of life, and represent an enormous challenge for health systems and social assistance programs throughout the world [4].

Disabilities created by work-related musculoskeletal disorders are related to a decrease in mobility and function in all age ranges, interferes in the activities of daily life, and makes house tasks more difficult. The inability to work is a problem that leads to losses in personal and familial income, creating psychological problems and social consequences for the workers [10]. However, no studies have been done in Brazil that analyze pain disabilities in dentists and the awareness of the presence of risk factors for work-related musculoskeletal disorders. For these reasons, the goal of this study is to investigate the prevalence of work-related musculoskeletal disorders in dentists that work public clinics in Sao Paulo, Brazil, the awareness of the presence of risk factors at the workplace, disability due to pain, and the influence of pain on this awareness and disability.

Methodology

This is an exploratory transversal study, done in dental clinics of the Brazilian Public Health System that offer dental treatment in the northeastern health region of the state of Sao Paulo, Brazil. The dentists are hired to work 20 or 40 hours per week, during five days to treat on average eight to ten patients per day. The treatment includes restorative, pediatric, oral surgery, endodontics, periodontics and prosthodontics procedures. In general the dentists works with the dental assistant.

The sample was composed of 204 dentists that were active in the municipalities. Excluded from the sample were those with physical disabilities, either congenital or acquired, that included upper and lower limbs, articulate or spinal, and those pregnant or lactating.

Data Collection

Data collection was done during four months in 2014, after the completion of a pilot study with 20 professionals to test the viability of the data collection tools.

The data variables related to sociodemographic, work, and the health of dentists were acquired through a structured questionnaire designed specifically for this study. The sociodemographic variables include age, gender, and civil status. Work-related variables include place of employment, number of hours worked, breaks between consults, and time since graduation. Health-related variables included Body-Mass Index (BMI), the practice of physical exercises, consumption of cigarettes and alcohol, the diagnosis of any disease in the last 12 months, and the use of pain medication.

To evaluate the work-related musculoskeletal disorders, the Nordic questionnaire developed by Kuorinka et al. [11] was used, with the goal of standardizing the measuring of musculoskeletal symptoms. The Brazilian version of the Nordic questionnaire was validated and adapted by Barros and Alexandre [12]. This tool is composed of a posterior view of a human figure, subdivided in nine anatomical regions: neck, shoulders, upper and lower back, elbows, wrists/hands, hips/thighs, knees, and ankles/feet. It includes questions about the presence of musculoskeletal pain in any of the nine anatomical areas, the inability to perform normal activities and the necessity to consult a health professional, and requires that the respondent signal with an X an affirmative or negative response (yes or no). A 12-month period prior to the time of the study was considered for the occurrence of musculoskeletal symptoms.

The questionnaire on risk factors at work that can contribute to musculoskeletal disorders (work-related) was also applied to identify how much work activities contribute to the development of musculoskeletal symptoms. This tool was originally developed in the United States by Rosecrance et al. [13]. In 2009 it was adapted and validated for Brazilian culture by Colucci and Alexandre [14]. This instrument comprises fifteen items (Table 5) that evaluate individuals' awareness about job environment factors and their potential contribution to musculoskeletal disorders. Individuals were asked to indicate on a scale of 0 to 10 (with 0=nothing and 10=a lot) how much each variable contributed to the development of pain and lesions related to their current work tasks. Responses were classified in a scale of three categories, which indicate the severity of symptoms in crescent order: the first, from 0-1, indicates the absence of symptoms; the second, from 2-7, indicates minimal to moderate symptoms; and the last, from 8-10, indicates severe symptoms.

To evaluate pain disabilities in dentists that reported feeling pain in the past 12 months in some part of the body, the Pain Disability Questionnaire (PDQ) was used. It was developed in 2003 by Anagnostis et al. [15], and the Brazilian version of the tool was validated by Giordano et al. [16]. The tool is composed of a total of fifteen items that evaluate the effect of pain on: work, personal care, mobility, ability to stay sitting or still, lifting objects, walking or running, self-medicate, medical consultations, social life, leisure, help performing tasks, and emotional state. These questions were divided into two categories: one category measures the Functional Condition, and is composed of nine items (1,2,3,4,5,6,7,12,13), and the other measures the Psychosocial Component, and is composed of six items (8,9,10,11,14,15). The category corresponding to the Functional Condition can vary from 0 to 90, and the Psychosocial Component category can vary from 0 to 60 points. For the total PDQ analysis,

the scoring of the tool can vary from 0 to 150 and uses the following classification: a 0 score signifies no disability, scores from 1-70 indicate moderate disability, scores from 71-100 demonstrate severe disability and scores of 101-150 indicate extreme disability.

Finally, the numbered pain scale of 0 to 10 was used to evaluate the intensity of the pain. Zero signifies the absence of pain, and ten is the worst pain imaginable.

Data Analysis

The descriptive analysis by means of measures of central tendencies (simple frequencies, averages, and medians) and of dispersion (standard-deviation) were done for the categorization of: sociodemographics, occupational and population health, and musculoskeletal disorders; for the awareness of the presence of risk-factors at work, disability due to pain, and intensity of pain. The t-test was used to compare women and men with the variables. The dentists were divided according to the presence or absence of musculoskeletal symptoms in the last 12 months in any body area. The non-parametric Mann-Whitney test was applied to compare the awareness of the presence of risk factors between individuals with and without symptoms. For symptomatic subjects, the Spearman correlation coefficient was used to evaluate the relationship between the disability and the intensity of the pain. All statistical analyses were done using the SPSS software, version 21.0.

Ethical Aspects

The study was approved by the Committee on Ethics for Research on Human Beings of the College of Odontology of Araçatuba of the Paulista State University, and done with the understanding and written consent of every participant.

Results

More than half of the dentists were women (62.3%), with an average age of 43 years (SD 9.5). The majority has practiced for an average of 21 years (SD 9.48). A large part of the sample worked in public and private services (63.7%), with a workload of more than 8 hours per day (41.4%), and 38.4% reported not taking breaks between appointments. Most of the dentists work in a restorative dentistry area (Table 1).

Table 2 shows that the majority had normal BMI (53.0%), however there is a considerable amount that was overweight/obesity (47.0%). A large number (66.7%) practiced physical activity for more than 1 year (69.4%). 26% of those interviewed had some health problem diagnosed in the last year, and 62.3% of those were related to musculoskeletal disorders. The majority of those interviewed (60.1%) made use of pain medication.

In table 3 it is shown that 81.4% of the sample reported pain in the last 12 months. More than half of the dentists reported neck pain (55.4%), shoulders (52.0%), and upper spine (50.5%). Musculoskeletal pain in the lower regions (hips, thighs, knees, ankles, and feet) were observed in less than 30% of those interviewed.

In regards to the inability to perform their regular activities, 40.2% of dentists reported that pain interfered with the realization of their activities in the last 12 months. A little over half (50.5%) of dentists sought treatment with a health professional because of musculoskeletal disorders, and 41.7% of participants reported pain in some part of their body in the last 7 days.

Neck and Shoulder pain in the past 12 months were significantly higher in female dentists than males ($p < 0.001$). Besides work in a public and private service and the normal weight in a BMI index were significantly higher in females than males ($p < 0.001$, $p < 0.001$).

The majority of those interviewed reported minimal/moderate problems (77.9%) and there is a statistically significant association ($p = 0.018$) between the problems related to of risk factors and the presence of pain (Table 4).

In the comparison between the two groups with pain (81.4%) and without pain (18.6%), one can see that the averages of the group with pain were higher than those of the group without pain and that there is statistically significant differences for questions 1, 6, and 7. The questions that reported the higher averages were “*Bending or twisting your back in an awkward way,*” “*Continuing to work when injured or hurt,*” “*Working in the same posture for long periods,*” and “*Working on an inadequate environment.*” (Table 5)

In patients that reported the presence of pain, we evaluated the intensity and disability created by the pain. 61.8% of dentists reported “moderate” disability for work caused by pain. The average score in the Numeric Pain Scale was also categorized as moderate in 38.7% of participants (Table 6).

There was also a statistically significant correlation ($p < 0.001$) between the Pain Scale with PDQ. The correlations of the Pain Scale with the PDQ categories (Functional Condition (0.686), Psychosocial Component (0.638) and PDQ Total (0.697) were strong and positive, that is, as the Pain Scale goes up, the PDQ goes up as well.

Discussion

Sao Paulo is a state situated in the Brazilian southeast, and it contains high population density with the largest concentration of dentists in Brazil. The northeastern health region

encompasses 40 municipalities in the region, with around 346 dentists that work in the dental clinics of Health Care Units, Emergency Care Units, and Dental Specialists Centers, and 204 of these dentists participated of this study. Those dentists are hired to work 20 or 40 hours per week, during five days to treat on average eight to ten patients per day. Dental filling and Periodontal treatment were the most common dental procedures, and include, pediatric, oral surgery, endodontics and prosthodontics procedures. In general the dentists works with the dental assistant.

These dentists are exposed to important risk factors for the development of occupational diseases as seen in the results of this study. They often perform multiple shifts at private and public clinics due to the high competitiveness of the job market, to improve their income. The high prevalence of musculoskeletal disorders found can also be explained by exposure to awkward postures during the visits, the management of vibrating tools, excessive working hours, often without breaks, and the precise movements performed [17-19]. Our study found similar results, probably because the dentists who participated worked in both the public and private service, with workload over than 8 hours, without breaks between sessions.

Even with the average of 21 years of clinical practice professionals have two employment relationships and exert an intense workload. The organization of work in dentistry has changed along with the exchanges in the labor market in Brazil, causing increased workdays, shift work, and the number of employment relationships. Moreover, the absence of breaks and costs of productivity becomes routine in the life of these professionals, which together may influence their health [20].

Most of the dentists in this study are women, and neck and shoulder pain were significantly higher in female dentists than males like the study in Swedish that female dentists showed higher prevalence of symptoms during the past 12 months from neck, shoulders, and hands/wrists [21]. Researches show that this gender have more chances to develop musculoskeletal disorders, because they experience a double workday in their day-to-day, especially those living with a partner and children. They are burdened by household chores with less time for leisure activities and necessary rest, and therefore suffer the effects caused by occupational tasks more than men [22, 23]. Another important factor is Body Mass Index, that studies [22, 24] found that participants with high BMI (indicative of obesity) had more than twice the odds for MSDs, it aggravates pain at most sites of the body through increased mechanical strain and progression of joint damage in workers with arthritis.

Several studies performed in other countries bring forth evidence of the high prevalence of musculoskeletal disorders in the neck, shoulder, and spine areas, as was found

in the participants of this research. Among Polish dentists, they encountered a prevalence of pain of 60.1% in the lumbar region, 56.3% in the neck, and 44.0% in the wrists/hands [25]. In a similar study with dental professionals in Denmark, pain in the lumbar region was also the most reported, being prevalent in two thirds of the sample [26]. Alexandre et al. [27] found that in Brazilian dentists the most affected area was the neck (57.5%), however the prevalence in the lumbar region was relatively low (21.1%).

The awareness of the presence of risk factors at work for participants of the study was similar to that of a study done with dental hygiene technicians [28], where the factors considered most problematic were related to repetitive activity, static position for extended periods of time, and flexing/bending of the spine. The dentists with presence of pain had a high awareness of the presence of risk factors than those who did not report pain, and this shows that the fact that they have already experienced the consequences of the symptoms arising from musculoskeletal disorders, makes these professionals more attentive to the problems related to the practice of their profession.

The correlation between scores of the PDQ and the Numeric Pain Scale was significant and of strong magnitude ($r=0.697$). While validating the PDQ, a previous study correlated the disability with the intensity of the pain, using an analog pain scale, and it found a moderate relationship ($r=0.44$), which suggests that there is a relationship between the intensity of the pain and the perception of disability [18]. Another study found a strong correlation between the intensity of the pain and pain disabilities in patients with lumbar pain ($r=0.62$) [29]. The literature published in scientific journals has shown that to study the relationship between the intensity of pain and disabilities one must consider a series of variables, such as frequency and location of the pain, the presence of depression, beliefs about pain, among others [30].

Several studies have found that psychological and psychosocial factors can also increase the risk of musculoskeletal disorders [31,32]. The risk factors most mentioned by researchers were work dissatisfaction, low control over the work, stress, mental suffering, and monotonous work [33,34]. Pain disabilities are a complex phenomenon, with a negative impact on the quality of life of professionals. The inability to perform work and domestic activities is evidence that the symptoms arising from musculoskeletal disorders interfere in an important way in the life of these workers. The results of this research alert us to the risk factors present the workplaces of dentists in Brazil, and can be applied to dental professionals in other countries. This fact should be considered with care by the agencies responsible for the health of workers in Brazil, such as the Ministries of Health and Labor and Work at the

federal level, and the state and municipal departments in both sectors, just as with agencies responsible in other countries as well, since the presence of pain arising from the daily practice of dentistry can cause irreversible damage in the life of dentists.

Conclusion

In this study we found that dentists presented a high prevalence of musculoskeletal disorders in the regions of the neck, shoulders, spine, and wrists/hands. The dentists with presence of pain had a high awareness of the presence of risk factors than those who did not report pain, and this shows that the fact that they have already experienced the consequences of the symptoms arising from musculoskeletal disorders, makes these professionals more attentive to the problems related to the practice of their profession. And the disability created by pain in symptomatic participants was moderate and was associated with the intensity of the pain.

References

- 1- Mattioli S, Baldasseroni A, Bovenzi M, Curti S, Cooke RMT, Campo G, et al. Risk factors for operated carpal tunnel syndrome: a multicenter population-based case-control study. *BMC Public Health*. 2009; 9:343.
- 2- Karwowski W, Marras WS. *Occupational ergonomics: Principles of work design*. Florida: CRC Press; 2003.
- 3- Leggat PA, Kedjarune U, Smith DR. Occupational health problems in modern dentistry. *Ind Health*. 2007 Oct;45(5):611-21.
- 4- Morse T, Bruneau H, Dussetschleger J. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in the dental professions. *Work*. 2010;35(4):419-29.
- 5- Lin TH, Liu YC, Hsieh TY, Hsiao FY, Lai YC, Chang CS. Prevalence of and risk factors for musculoskeletal complaints among Taiwanese dentists *J. Dent. Sci*. 2012;7:65–71,
- 6- Hayes M, Cockrell D, Smith DR. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int J Dent Hyg*. 2009;7(3):159–65.
- 7- Morse T, Bruneau H, Michalak-Turcotte C, Sanders M, Warren N , Dussetschleger J, et al. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in dental hygienists and dental hygiene students. *J Dent Hyg*. 2007;81(1):10.
- 8- Ylipaa V, Arnetz BB, Benko SS, Ryden H. Physical and psychosocial work environments among Swedish dental hygienists: risk indicators for musculoskeletal complaints. *Swed Dent J*. 1997;21(3):111–120.

- 9- Crawford L, Gutierrez G, Harber P. Work environment and occupational health of dental hygienists: a qualitative assessment. *J Occup Environ Med* 2005;47(6):623-32,
- 10- Lillefjell M, Jakobsen K. Sense of coherence as a predictor of work reentry following multidisciplinary rehabilitation for individuals with chronic musculoskeletal. *J Occup Health Psychol.* 2007;12(3):222-31
- 11- Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 1987;18:233-7.
- 12- Barros ENC, Alexandre NMC. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev* 2003; 50(2):101-8.
- 13- Rosecrance JC, Cook TM, Zimmermann CL. Work-related musculoskeletal disorders among construction workers in the pipe trades. *Work* 1996; 7: 13-20.
- 14- Coluci MZO, Alexandre NMC. Cross-cultural adaptation of an instrument to measure work-related activities that may contribute to osteomuscular symptoms. *Acta Paul Enferm* 2009; 22(2): 149-54.
- 15- Anagnostis C, Gatchel RJ, Mayer TG. The pain disability questionnaire: a new psychometrically sound measure for chronic musculoskeletal disorders. *Spine.* 2004;29(20):2290-302.
- 16- Giordano PCM, Alexandre NMC. [Cultural adaptation and validation of the instrument: “The pain disability questionnaire”]. Campinas (SP): State University of Campinas; 2009. Portuguese
- 17- Dantas FFO, de Lima KC. The relationship between physical load and musculoskeletal complaints among Brazilian dentists. *Applied Ergonomics.* 2015;47:93-98.
- 18- Santos Filho SB, Barreto SM. [Occupational activity and prevalence of upper-limb and back pain among dentists in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil: a contribution to the debate on work-related musculoskeletal disorders]. *Cad Saúde Pública.* 2001;17(1):181-93. Portuguese
- 19- Garbin A, Garbin C, Moimaz S, Baldan R, Zina L: Dental practice and musculoskeletal disorders association: a look at the evidence. *Arch Environ Occup Health* 2011, 66:26–33.
- 20- Garbin CAS, Saliba O, Gonçalves PE. [Burnout syndrome: the stress of the modern dentist]. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2006;60(2):131-3.
- 21- Akesson I, Schutz A, Horstmann V, Moritz V: Musculoskeletal symptoms among dental personnel – Lack of association with mercury and selenium status, overweight and smoking. *Swedish Dental Journal.* 2000;24:23–38.

- 22- Rafie F, Zamani Jam A, Shahravan A, Raoof M, Eskandarizadeh A. Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Dentists: Symptoms and Risk Factors. *Journal of Environmental and Public Health*. 2015;2015:517346.
- 23- Zoidaki A, Riza E, Kastania A, Papadimitriou E, Linos A. Musculoskeletal disorders among dentists in the Greater Athens area, Greece: risk factors and correlations. *Journal of Public Health*. 2013;21(2):163-173.
- 24- Werner RA, Albers JW, Franzblau A, Armstrong TJ. The relationship between body mass index and the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*. 1994;17(6):632–6.
- 25- Szymanska J. Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomics and prophylaxis. *Ann Agric Environ Med* 2002;9:169–173
- 26- Finsen L, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl Ergon*. 1998;29:119–125.
- 27- Alexandre P, da Silva I, de Souza L, Camara V, Palacios M, Meyer A: Musculoskeletal disorders among Brazilian dentists. *Arch Environ Occup Health* 2011, 66:231-235.
- 28- Anton D, Rosecrance J, Merlino L, Cook T: Prevalence of musculoskeletal symptoms and carpal tunnel syndrome among dental hygienists. *Am J Ind Med* 2002, 42:248-257.
- 29- Grönblad M, Hupli M, Wennerstran P, Järvinen E, Lukinmaa A, Kouri JP, et al. Intercorrelation and test- retest reability of the Pain Disability Index (PDI) and the Oswestry Disability Questionnaire (ODQ) and their correlation with Pain Intensity in low back pain patients. *Clin J Pain*. 1993;9:189-95.
- 30- Geisser EM, Robinson ME, Miller QL, Geertzen JHB, Dijkstra PU. Psychosocial factors and functional capacity evaluation among persons with chronic pain. *J Occup Rehabil*. 2003;4(13):259-76.
- 31- de Ruijter RAG, Stegenga B, Schaub RMH, Reneman MF, Middel B. Determinants of physical and mental health complaints in dentists: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol* 2015; 43: 86–96.
- 32- Hoogendoorn WE, Van Poppel MNM, Bongers PM, Koes BW, Bouter LM. Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. *Spine*, .2000;25:2115-2125.
- 33- Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine*. 2010;53(3):285-323.

34- Violante FS, Fiori M, Fiorentini C, Risi A, Garagnani G, Bonfiglioli R, et al. Associations of psychosocial and individual factors with three different categories of back disorder among nursing staff. *Journal of Occupational Health*. 2004;46:100-108.

Table 1- Frequency of Sociodemographic and Occupational Characteristics of 204 Dentists. São Paulo, Brazil, 2014.

Variables	N	%
Gender		
Female	129	63.2
Male	75	36.8
Age		
23 to 29 years	17	8.5
30 to 39 years	47	23.6
40 to 49 years	78	39.2
50 to 68 years	57	28.6
Marital status		
Married/ stable relationship	146	71.9
Single	57	28.1
Kind of clinic		
Public	74	36.3
Both	130	63.7
Hours per day		
4 hours	18	8.9
6 hours	26	12.8
8 hours	75	36.9
More than 8 hours	84	41.4
Dentistry area		
Restorative dentistry	56	27,5
Pediatric dentistry	36	17,6
Oral surgery	24	11,8
General practice	23	11,3
Endodontics	22	10,8
Orthodontics	17	8,3
Prosthodontics	11	5,4
Periodontics	8	3,9
Dental Implants	7	3,4
Breaks		
No	65	38.4
1 to 2	79	45.9
3 or more	27	15.7

Table 2- Frequency of Health Characteristics of 204 Dentists. São Paulo, Brazil, 2014.

Variables	N	%
BMI		
Underweight	2	1.0
Normal weight	105	53.0
Overweight	71	35.9
Obesity	20	10.1
Practice physical activity		
Yes	136	66.7
No	68	33.3
Kind of physical activity		
Resistance	28	20.7
Aerobic	61	45.2
Both	46	34.1
Time practice physical activity		
<= 1 year	34	30.6
> 1 year	77	69.4
Times during the week		
One or twice	47	34.6
3 or more	89	65.4
Health problem diagnosed last year		
Yes	53	26.0
No	151	74.0
Kind of health problem		
WMSD	33	62.3
Others	20	37.7
Pain medicine		
Yes	122	60.1
No	81	39.9
Kind od medicine		
Analgesic	27	22,0
Anti inflammatory	41	33.3
Combination	37	30.1
Others	18	14.6

Table 3 – Frequency of Distribution of musculoskeletal symptoms (12 months and 7 days), disability and demand for professional healthcare among 204 dentists. São Paulo, Brazil, 2014.

Body area	Symptoms in the last 12 months		Impediment to perform normal activities because of this problem over the past year		Consultation with a professional in the area of health because of this condition in the past 12 months		Symptoms in the last 7 days	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Neck	113	55.4	32	15.7	53	26.0	37	18.1
Shoulder	106	52.0	26	12.7	45	22.1	40	19.6
Upper Back	103	50.5	28	13.7	35	17.2	35	17.2
Elbow	32	15.7	10	4.9	17	8.3	10	4.9
Wrist/hand	94	46.1	15	7.4	28	13.7	17	8.3
Lower back	99	48.5	32	15.7	47	23.0	42	20.6
Hip/haunch	31	15.2	10	4.9	14	6.9	9	4.4
Knee	45	22.1	12	5.9	20	9.8	10	4.9
Ankle/feet	32	15.7	11	5.4	18	8.8	7	3.4

Table 4 – Association between Presence of Pain and Perception of Risk Factors Musculoskeletal Disorders of 204 Dentists. São Paulo, Brazil, 2014.

Perception of Risk Factors	Presence of pain				p-value
	Yes		No		
	n	%	n	%	
No problem	14	8.4	10	26.3	0.018
Minimum to Moderate problem	134	80.7	25	65.8	
Severe problem	18	10.8	3	7.9	
Total	166	100,0	38	100,0	-

Table 5 - Comparison between Perception of Risk Factors Musculoskeletal Disorders and Presence of pain of 204 Dentists. São Paulo, Brazil, 2014.

Work-Related Activity or Job Factor	Presence of pain				<i>p</i>
	Yes	SD(±)	No	SD(±)	
1 Performing the same task over and over (mobilizations, manipulations, etc.)	5.19	3.48	4.03	3.64	0.046
2 Working very fast for short periods	4.09	3.48	3.63	3.63	0.432
3 Holding or handling objects (shape, weight, vibration, etc.)	3.04	3.42	2.34	3.31	0.199
4 Treating too many patients per day	3.91	3.48	3.39	3.11	0.424
5 Insufficient breaks or pauses during the workday	6.27	3.23	5.11	3.99	0.140
6 Working in awkward or cramped postures	6.72	3.08	5.13	3.91	0.032
7 Working in the same posture for long periods	7.13	4.84	5.37	3.70	0.022
8 Bending or twisting your back in an awkward way	5.77	3.44	4.84	3.96	0.205
9 Working near or at your physical limits	4.71	3.74	3.92	3.79	0.236
10 Reaching or working over your head or away from your body	4.59	3.89	5.05	4.33	0.548
11 Working on an inadequate environment (noise, temperature, luminance, etc.)	6.92	3.21	5.53	4.34	0.193
12 Continuing to work when injured or hurt	4.40	3.79	4.55	4.14	0.926
13 Carrying, lifting, or moving heavy materials or equipment	4.30	3.61	3.45	3.70	0.193
14 Carrying, lifting, or moving patients	3.23	3.41	2.97	3.39	0.650
15 Work scheduling (overtime, length of workday)	3.02	3.53	4.03	3.97	0.168

Table 6 – Frequency of Pain Disability and Pain Intensity Characteristics of 204 Dentists. São Paulo, Brazil, 2014

Variables	n	%
PDQ – Total		
No disability	40	19.6
Moderate disability	126	61.8
Pain Intensity scale		
None	33	16.2
Minimum	44	21.6
Moderate	79	38.7
Severe	9	4.4

Anexo D- Aprovação Comitê de Ética

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA - CÂMPUS DE
ARAÇATUBA - JÚLIO DE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Dor ocupacional e Distúrbios Osteomusculares: o futuro dos profissionais da Odontologia

Pesquisador: Artério José Isper Garbin

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 18569513.2.0000.5420

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba - UNESP

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 373.186

Data da Relatoria: 21/06/2013

Apresentação do Projeto:

Com o projeto de pesquisa pretende-se avaliar a ocorrência de sintomas e a prevalência das dores osteomusculares, as zonas corporais mais sujeitas a lesões e as posturas de trabalho, nos cirurgiões-dentistas. Trata-se de um estudo exploratório, transversal e correlacional, que será realizado com graduandos (n=360) e pós-graduandos (n=90) da Faculdade de Odontologia de Araçatuba-UNESP e cirurgiões-dentistas do serviço público de municípios do Interior do estado (n=50).

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a ocorrência de sintomas osteomusculares e a percepção dos graduandos, pós-graduandos de odontologia e cirurgiões-dentistas do serviço público, em atividades clínicas sobre as condições do trabalho que podem contribuir para a manifestação de sintomas osteomusculares. Além disso, pretende-se avaliar a percepção de condições de risco dos graduandos e pós-graduandos com e sem sintomas osteomusculares e correlacionar a incapacidade e a intensidade da dor em graduandos e pós-graduandos sintomáticos e propor um programa de alongamentos para serem feitos nos intervalos dos atendimentos para prevenir dores, ou em casos de lesões já instaladas esses alongamentos seriam um mecanismo para amenizar as dores.

Endereço: JOSE BONFACIO 1193
Bairro: VILA MENDONÇA CEP: 16.015-050
UF: SP Município: ARAÇATUBA
Telefone: (18)3636-3200 Fax: (18)3636-3332 E-mail: anacmen@foa.unesp.br

Página 01 de 03

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA - CÂMPUS DE
ARAÇATUBA - JÚLIO DE



Continuação do Parecer: 373.186

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O risco da pesquisa é mínimo, pois serão realizadas entrevistas e aplicados questionários bem como a avaliação postural sem causar nenhum transtorno. Os sujeitos integrantes do projeto poderão se beneficiar dos resultados que levantarão informações que servirão de alerta para a problemática e prevalência dos problemas decorrentes da profissão, buscando despertar a atenção para o autocuidado em saúde, e assim proporcionar melhor qualidade de vida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa tem por objetivo verificar a ocorrência de sintomas e/ou doenças osteomusculares e relacioná-las aos estudantes de graduação e pós-graduação de odontologia bem como em cirurgiões dentistas já atuantes no mercado. Serão aplicados questionários e feita avaliação postural nos mesmos e de posse desses dados pretende-se estabelecer uma correlação entre esses fatores e desta forma adotar ações e ou medidas que visem minimizar ou evitar tais afecções osteomusculares.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos necessários e obrigatórios foram anexados adequadamente

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após a avaliação da metodologia proposta bem como dos documentos anexos somos favoráveis à execução do mesmo uma vez que a metodologia apresentada atende as normas da Resolução 196.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto de pesquisa apresenta objetivos bem definidos e metodologia adequada para o seu desenvolvimento. Os antecedentes científicos, a bibliografia e o delineamento metodológico justificam a pesquisa. Os riscos envolvidos são mínimos, uma vez que será realizada entrevista e aplicação de questionários, além de uma avaliação postural. Os benefícios obtidos com o estudo em tela poderão repercutir sobre a atitude dos estudantes e profissionais de odontologia norteando condutas e comportamentos que favoreçam o autocuidado em saúde, e assim promovam melhor qualidade de vida.

Endereço: JOSE BONFACIO 1193
Bairro: VILA MENDONÇA CEP: 16.015-050
UF: SP Município: ARAÇATUBA
Telefone: (18)3636-3200 Fax: (18)3636-3332 E-mail: anacmen@foa.unesp.br

Página 02 de 03

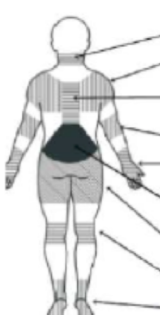
Anexo E - Instrumento de coleta de dados

 UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" Faculdade de Odontologia - Campus de Aracatuba - UNESP	
Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social Formulário de Entrevista para cirurgiões-dentistas do serviço público	
1. Sexo ☐ Feminino ☐ Gestante ☐ Lactante ☐ Masculino 2. Idade: _____ 3. Estado civil ☐ Casado/ vive maritalmente ☐ Solteiro 4. Altura: _____ Peso: _____ 5. Está formado há quanto tempo? _____ 6. Você clínica há quanto tempo? _____ 7. Local de trabalho? ☐ Sistema Público ☐ Sistema privado ☐ Ambos 8. Em média, você trabalha por dia? ☐ 6 horas ☐ 8 horas ☐ mais que 8 horas Outros: _____ 9. Você faz pausas entre os atendimentos diários? ☐ Sim ☐ Não Se sim, quantas? _____ 10. Você é: ☐ Destro ☐ Canhoto ☐ Ambidestro 11. Qual especialidade que mais realiza ao longo do dia? ☐ Dentística ☐ Endodontia ☐ Periodontia ☐ Cirurgia ☐ Prótese ☐ Implantodontia ☐ Odontopediatria ☐ Ortodontia 15. Possui alguma limitação física? ☐ Sim ☐ Não Se Sim, Qual? _____ 16. Há quanto tempo possui essa limitação? _____ 17. Como adquiriu essa limitação? ☐ após acidente ☐ doença congênita ☐ doença adquirida ☐ outros: _____	18. Você faz algum tipo de atividade física? ☐ Sim ☐ Não Se Sim, Qual? _____ Há quanto tempo? _____ 19. Quantas vezes por semana? ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes ☐ 4 vezes ou mais 20. Tem orientação de um profissional quando faz a atividade física? ☐ Sim ☐ Não 21. Se você possui algum hábito nocivo, assinale as alternativas abaixo: ☐ álcool ☐ tabaco(cigarro) ☐ outros: _____ 22. A seguir, assinale a(s) alternativa(s) que representam atividade que faz (em) parte do seu dia-a-dia (é possível assinalar mais de uma alternativa): ☐ executar atividades domésticas, como lavar ou passar roupa, limpar a casa, lavar louça etc. ☐ tocar instrumento musical ☐ realizar trabalhos manuais (como tricô, crochê, escrita frequente, etc.) ☐ usar notebook fora do horário de trabalho ☐ praticar tênis, squash, outra atividade física com grande utilização dos membros superiores ☐ cuidar de crianças com idade pré-escolar ☐ nenhuma das anteriores 23. Nos últimos 12 meses você recebeu diagnóstico(s) de alguma(s) doença(s) de um médico? ☐ Sim ☐ Não Se Sim, Qual(ais)? _____ Obrigada pela colaboração!!!!

Anexo F- Questionário Nórdico

QNSO

Por favor, responda as questões colocando um "X" no quadrado apropriado _um "X" para cada pergunta. Por favor responda a todas as perguntas mesmo que você nunca tenha tido problemas em qualquer parte do seu corpo. Esta figura mostra como o corpo dividido. Você de ve decidir, por si mesmo, qual parte está ou foi afetada, se houver alguma.

	Nos últimos 12 meses vc teve algum problema (como dor, formigamento e dormência) em:	Nos últimos 12 meses, você foi impedido(a) de realizar atividades normais (trabalho, atividades domésticas, lazer) por causa desse problema em:	Nos últimos 12 meses você consultou algum profissional da saúde (médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição em:	Nos último 7 dias você teve algum problema em:
 PESCOÇO	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()
OMBROS	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()
PARTE SUPERIOR DAS COSTAS	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()
COTOVELOS	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()
PUNHOS/MÃOS	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()
PARTE INFERIOR DAS COSTAS	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()
QUADRIL/COXAS	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()
JOELHOS	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()
TORNOZELOS/PÉS	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()	Não () Sim ()

1. Quando sente dor, você faz uso de algum medicamento?
() Sim () Não

2. Que medicamento você usa?

Anexo G- Questionário sobre a percepção dos fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares (work-related)

Introdução: Esta lista descreve situações que poderiam contribuir para o desenvolvimento de dor e lesão relacionados às suas atividades atuais de trabalho. Favor circular em uma escala de 0 a 10 (sendo 0= nenhum e 10= muito), quanto cada item constitui em problema para você. Assinale “nenhum problema” para as atividades que não fazem parte do seu trabalho. (0= nenhum problema 10= muito problema)											
	Nenhum Problema					Muito Problema					
1. Realizar a mesma tarefa Repetidamente	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2. Trabalhar rápido durante curtos períodos (levantar, segurar, etc)	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3. Ter que manusear ou segurar objetos pequenos	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4. Intervalos ou pausa insuficientes durante a jornada de trabalho	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5. Trabalhar em posições desconfortáveis/inadequadas ou em espaços muito apertados	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6. Trabalhar na mesma posição por longos períodos (em pé, inclinado, sentado, ajoelhado, etc)	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
7. Curvar ou torcer as costas de maneira desconfortável	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8. Trabalhar próximo ou no seu limite físico	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
9. Alcançar ou trabalhar em um nível acima de sua cabeça ou afastado de seu copo	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
10. Trabalhar em ambiente quente, Frio, úmido ou molhado	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
11. Continuar trabalhando quando está com alguma dor ou com alguma lesão	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
12. Carregar, levantar ou mover materiais ou equipamentos pesados	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
13. Jornada de trabalho (duração do trabalho, hora extra)	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
14. Usar ferramnetas (peso, vibração, etc)	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
15. Trabalhar sem receber treinamento	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Anexo H- Questionário sobre Incapacidade gerada pela Dor (PDQ)

Este questionário pede sua opinião sobre como a dor que você sente afeta atualmente o desempenho de suas atividades diárias. Essas informações ajudarão a entender como você se sente e em quais condições é capaz de realizar suas tarefas diárias. Por favor, responda cada questão, fazendo um "x" ao longo das linhas, para mostrar o quanto a dor que você sente o (a) afeta (desde não ter nenhum problema relacionado a dor até ter o problema mais grave que você possa imaginar).

1) A dor que você sente interfere no seu trabalho dentro e fora de casa?

Trabalho normalmente

Não consigo fazer nenhum trabalho

2) A dor que você sente interfere na realização de seus cuidados pessoais (como tomar banho, vestir-se, etc.)?

Cuido de mim sem ajuda

Preciso de ajuda em todos os cuidados pessoais

3) A dor que você sente interfere na sua locomoção?

Vou para onde quiser

Vou apenas a consultas médicas

4) A dor que você sente afeta sua capacidade de sentar-se ou ficar em pé?

Não afeta

Não consigo sentar/ ficar em pé

5) A dor que você sente afeta sua capacidade de levantar objetos acima de sua cabeça, segurar objetos ou alcançar coisas?

Não afeta

Não consigo realizar essas atividades

6) A dor que você sente afeta sua capacidade de levantar objetos do chão, curvar-se inclinar-se ou agachar-se?

Não afeta

Não consigo realizar essas atividades

7) A dor que você sente afeta sua capacidade de caminhar ou correr?

Não afeta

Não consigo realizar essas atividades

8) A sua renda mensal diminuiu desde que a sua dor começou?

Não diminuiu

Perdi toda a renda

9) Você tem que tomar medicamentos todos os dias para controlar a sua dor?

Não preciso de medicação

Fico sob efeito de medicação o dia todo

10) A dor que você sente o (a) obriga a procurar médicos com muito mais frequência do que antes da sua dor começar?

Nunca vou ao médico

Consulto médicos semanalmente

11) A dor que você sente interfere na sua capacidade de ver as pessoas que são importantes para você tanto quanto gostaria?

Não interfere

Eu nunca os vejo

12) A dor que você sente interfere nas atividades de recreação e lazer que são importantes para você?

Não interfere

Interfere totalmente

13) Você precisa de ajuda dos seus familiares e amigos para terminar suas tarefas diárias (incluindo tanto trabalho fora de casa quanto doméstico) por causa da sua dor?

Nunca preciso de ajuda

Sempre preciso de ajuda

14) Atualmente você se sente mais deprimido, tenso ou ansioso do que antes da sua dor começar?

Sem depressão / tensão

Depressão / tensão grave

15) Você apresenta problemas emocionais causados pela dor, que interferem no relacionamento familiar, na vida social ou nas atividades do trabalho?

Não apresento

Apresento problemas graves