

Nelly Foster Ferreira

**PRINCÍPIOS ERGONÔMICOS E
O CIRURGIÃO DENTISTA:**

Uma avaliação do acadêmico e do profissional.

ARAÇATUBA

2009

Nelly Foster Ferreira

PRINCÍPIOS ERGONÔMICOS E

O CIRURGIÃO DENTISTA:

Uma avaliação do acadêmico e do profissional.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Adj. Artênio José Isper Garbin

ARAÇATUBA

2009

Nelly Foster Ferreira

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca da FOA / UNESP

F383e Ferreira, Nelly Foster
Princípios ergonômicos e o cirurgião dentista: uma avaliação do Acadêmico e do profissional / Nelly Foster Ferreira. – Araçatuba: [s.n.], 2009.
88 f. : il. + CD ROM

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia, Araçatuba, 2009.
Orientador: Prof. Dr. Artenio Jose Isper Garbin

1. Engenharia humana. 2. Odontologia. 3. Doenças profissionais. I.T.

Black D5
CDD 617.6

Dedicatória

Nelly Foster Ferreira

Dedico este trabalho,

Aos meus pais, **Newton e Sandra**, aqueles que sempre foram motivo de orgulho na minha vida pela simplicidade, honestidade, competência, dedicação, inteligência e caráter. Obrigado pelo amor constante.

Ao meu marido, **Orlando Jr.**, pelo carinho, dedicação constante e pelo amor. Obrigada por todos momentos de felicidade.

A **Dra. Nemre e Dr. Orlando**, por me acolherem com muito carinho, cuidado e orientações em todos os momentos. Obrigada por estarem sempre presentes.

A minha irmã, **Elen**, pelo companheirismo, amor, cuidado, incentivo e um exemplo de responsabilidade, o qual tenho admiração.

A minha vovó **Maria José** (*in memoriam*) e vovó **Delina**, que acompanham e iluminam todos os passos de minha vida.

A minha tia **Silvana** (*in memoriam*), por acompanhar e me apoiar sempre. A saudade de sua presença e alegria, ainda que recente, torna-se a cada dia maior.

Nelly Foster Ferreira

Agradecimentos

Nelly Foster Ferreira

A DEUS

"Quem abre seu coração a Cristo não só compreende o mistério da sua própria existência, mas também o da sua própria vocação e amadurece excelentes frutos de graça"

Papa João Paulo II

Agradecimentos especiais

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Artênio José Iper Garbin**, pela orientação, competência, dinamismo e profissionalismo com que me conduziu na realização deste trabalho. Agradeço pela presença e aprendizado;

À **Prof^a. Dr^a. Nemre Adas Saliba**, pela confiança depositada em mim, dedicação e cuidado por todos na qual convive, um exemplo a ser seguido;

Ao **Prof. Dr. Orlando Saliba**, por continuar formando profissionais e pela paciência a mim dedicada em todos os momentos;

À **Prof^a. Dr^a. Cléa Adas Saliba Garbin**, por ser um exemplo a ser seguido de organização, inteligência, amizade e acreditar em mim desde o começo;

À **Prof^a. Dr^a. Suzely Adas Saliba Moimaz**, pelo aprendizado, ensinamentos, orientação, inteligência na qual me espelho muito;

A toda **minha família**, meu cunhado Fabio, Tia Suzete, Tio Paulo, Maurício, Tia Sônia, Tio Bacelo, Lucas, Jamile e Thominhas; Tio Dito e Tia Zilda; Tia Silvana, Ariana, Rodolfo e Átila; Ryan, Adriana e Giovani por sempre acreditar e me incentivar em todos os momentos;

A toda **família Saliba**, Dra. Nemre e Dr Orlando, Júnior, Tânia, Sidney e Sidno, Cléa, Artênio, Arteninho e Larinha, Suzy, José Carlos, Daniella e José Carlinhos, Marcos e Juliana, agradeço pela convivência, apoio, carinho, acolhimento, pessoas que tenho muita admiração.

Nelly Foster Ferreira

Agradecimentos

A **UNESP** – Universidade Estadual Paulista, pela oportunidade de realizar este Curso;

Ao **Prof. Dr. Pedro Felício Bernabé** e ao **Prof. Dr^a Ana Maria Pires Soubhia**, Diretor e Vice-diretor da Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual Paulista, campus de Araçatuba.

À **Prof^a. Dr. Artênio José Ísper Garbin** e à **Prof^a. Dr^a. Suzely Adas Saliba Moimaz**, coordenadora e vice-coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social.

Aos Professores Doutores **Cléa Adas Saliba Garbin, Dóris Hissako Sumida, Maria Lúcia Marçal Mazza Sundefeld, Nemre Adas Saliba, Orlando Saliba, Renato Herman Sundfeld, Renato Moreira Arcieri, Silvio José Mauro, Suzely Adas Saliba Moimaz** e demais professores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social.

Aos funcionários do Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social, **Neusa Martins Rovina Antunes, Nilton César Souza, Sônia Maria Batista de Souza Costa** (*in memorian*) e **Valderez Freitas Rosa**.

Aos funcionários da Biblioteca da Faculdade de Odontologia da UNESP-Araçatuba, em especial à **Ana Cláudia Martins Grieger Manzatti** e à **Isabel Pereira de Matos**.

Nelly Foster Ferreira

Aos funcionários da Seção de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da UNESP-Araçatuba, **Diogo, Marina Midori Sakamoto Kawagoe e Valéria de Queiroz Zagatto.**

Ao Fiscal do Conselho Regional de Odontologia do Estado de São Paulo – Regional do Município de Araçatuba, **Dr. Marcos Tadeu Adas Saliba.**

Aos Funcionários da Clínica Saliba – Unidade Odontológica e Radio Face.

Aos colegas e ex-colegas do Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social.

A **CAPES**, pelo financiamento da bolsa de estudos.

A todos, que de alguma forma participaram deste para realização deste trabalho...

... muito obrigada.

Nelly Foster Ferreira

Epígrafe

Nelly Foster Ferreira

*“Nem todos são chamados de artistas, no sentido específico do termo.
Mas, segundo a expressão do Gênesis, todo homem recebeu a tarefa de
ser artífice da própria vida: de certa forma, deve fazer dela uma obra
de arte, uma obra prima”*

Papa João Paulo II

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1

- Figura 1 Torção da coluna devido à posição incorreta da mesa auxiliar. 30
- Figura 2 Atendimento odontológico com uso indevido de sandália, pernas cruzadas do auxiliar e não utilização da mesa auxiliar. 31
- Figura 3 Operador não está corretamente acomodado no mocho. 31

Capítulo 2

- Figura 1 Distribuição dos graduandos segundo o conhecimento de ergonomia na prática odontológica. Araçatuba - SP, 2009. 45
- Figura 2 Distribuição dos graduandos segundo o uso das regras de ergonomia. Araçatuba - SP, 2009. 46
- Figura 3 Distribuição dos graduandos segundo o a utilização de auxiliar em todos os atendimentos. Araçatuba - SP, 2009. 46
- Figura 4 Distribuição dos graduandos segundo o desenvolvimento de DORT ao longo do curso. Araçatuba - SP, 2009. 48
- Figura 5 Distribuição dos graduandos que afirmaram apresentar DORT segundo a classificação deste desconforto. Araçatuba - SP, 2009. 49

Figura 6 Distribuição dos graduandos que afirmaram apresentar DORT segundo a classificação e local do desconforto. Araçatuba - SP, 2009. 49

Figura 7 Distribuição dos graduandos segundo a realização de alongamento. Araçatuba - SP, 2009. 51

Capítulo 3

Figura 1 Distribuição Percentual dos CDs, segundo tempo de formação. Araçatuba,SP, 2009. 65

Figura 2 Distribuição percentual dos CDs, segundo utilização de auxiliar. Araçatuba, SP, 2009. 66

Figura 3 Distribuição percentual dos CDs, segundo localização da lesão. Araçatuba, SP, 2009. 67

Figura 4 Distribuição percentual dos CDs que afirmaram apresentar DORT, segundo tempo de formação. Araçatuba, SP, 2009. 68

Figura 5 Distribuição percentual dos CDs, segundo localização e intensidade do desconforto. Araçatuba,SP, 2009. 70

Figura 6 Distribuição percentual dos CDs, segundo a realização de alongamentos. Araçatuba,SP, 2009. 71

LISTA DE ABREVIATURAS

ACD - Auxiliar de Consultório Dentário

AET - Análise Ergonômica da Atividade

APD - Auxiliar de Prótese Dentaria

CD - Cirurgião Dentista

CDs - Cirurgiões Dentistas

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa de Seres Humanos

CFO - Conselho Federal de Odontologia

CRO-SP – Conselho Regional de Odontologia do Estado de São Paulo

DORT - Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho

FDI - Federation Dentaire Internationale

FOA - Faculdade de Odontologia de Araçatuba

IEA - Associação Internacional de Ergonomia

Inbrape - Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas Sócio-Econômicos

INSS - Instituto Nacional de Seguridade Social

ISO - International Standards Organization

LER - Lesões por Esforços Repetitivos

NEPESCO - Núcleo de Pesquisa em Saúde Coletiva

Osha - Occupational Safety and Health Administration

THD - Técnico em Higiene Dental

TPD - Técnico de Prótese Dentaria

UNESP – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

WMSD - Work Related Musculoskeletal Disorders

SUMÁRIO

Resumo Geral	16
Abstract	18
Introdução Geral	20
Capítulo 1 – Ergonomia e o cirurgião-dentista: uma avaliação do atendimento clínico usando filmagem.	22
Resumo	23
Abstract	24
Introdução	25
Metodologia	27
Resultados e Discussão	29
Conclusão	34
Referências	35
Capítulo 2 - Avaliação do desconforto físico após tratamento odontológico, conhecimento e aplicação da ergonomia: visão de graduandos de odontologia.	38
Resumo	39
Abstract	40
Introdução	41
Metodologia	44
Resultados e Discussão	45
Conclusão	53
Referências	54
Capítulo 3 - Conhecimento e aplicação dos princípios ergonômicos e queixas do cirurgião dentista sobre o desconforto físico, após atendimento odontológico.	57
Resumo	58
Abstract	60
Introdução	61
Metodologia	64
Resultados e Discussão	65
Conclusão	72
Referências	73
Anexos	76

Resumo Geral

Ferreira NF. “PRINCÍPIOS ERGONÔMICOS E O CIRURGIÃO DENTISTA: Uma avaliação do acadêmico e do profissional.” (Doutorado). Araçatuba/SP: UNESP – Universidade Estadual Paulista – Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia de Araçatuba; 2009.

Atualmente, na odontologia, a busca da perfeição faz com que os cirurgiões dentistas não coloquem em prática os princípios ergonômicos. Posições errôneas, falta de alongamentos e pausas, trazem uma série de distúrbios que podem acarretar o afastamento pré-maturo do profissional. O objetivo deste trabalho foi analisar, por meio de filmagens, os princípios de ergonomia do atendimento odontológico, assim como verificar, por meio de questionários auto-aplicáveis, o conhecimento e aplicação da ergonomia e por fim as queixas de desconforto físico de acadêmicos e profissionais formados. Os resultados das filmagens mostraram que, o profissional não colocou em prática os princípios de ergonomia, sendo observado, principalmente: torção da coluna vertebral para alcançar os instrumentais na posição de 7h ao trabalhar em 9h, auxiliar trabalhando com as pernas cruzadas; não-utilização da mesa auxiliar; levantamento dos ombros do operador, não deixando a linha do antebraço paralela ao chão; e inadequada acomodação do operador sentado no mocho. Os resultados da avaliação com acadêmicos mostraram que, 35% dos entrevistados apresentavam algum tipo de lesão antes de iniciar o curso, e deste total, 67% relataram que houve agravamento destas lesões. Apesar de uma grande maioria dos acadêmicos afirmar ter conhecimento dos princípios de ergonomia (71%) e aplicá-los (75%), 71% nunca realizaram algum tipo de alongamento. Já os profissionais formados a grande maioria (99,1%) relatou ter conhecimento dos princípios de ergonomia, e 80,4% afirmaram aplicá-los,

no entanto somente 43% dos profissionais utilizam auxiliar durante os procedimentos. Dos profissionais formados entrevistados, 31,5% afirmaram apresentar DORT, e somente 57% afirmaram fazer algum tipo de alongamento. Portanto, é necessário que tanto o profissional formado, como o acadêmico, tomem ciência de suas atitudes, para que possam realizar uma prática odontológica dentro dos princípios de ergonomia e garantirem a longevidade de sua profissão.

Palavras-chave: Engenharia Humana; Odontologia, Doenças Profissionais.

Abstract

Ferreira NF. “Ergonomic principles and the dentist: an evaluation of the academic and the professional” (Doctor degree). Araçatuba/SP: UNESP - São Paulo State University, Araçatuba Dentistry School; 2009.

Currently, in dentistry, the quest for perfection means that dentists do not put in practice the ergonomic principles. Erroneous positions, lack of stretching and breaks, bring some disorders that may cause early retirement. The objective of this study was examined, through filming, the ergonomic principles in dental care as well as verify, through self-apply questionnaire the knowledge and application of ergonomics and finally complaints of physical discomfort of academics and professionals formed. Film analyses showed that the dental sessions lasted in average 1h 30 min. Subjects did not put into practice basic ergonomic principles. Problems often detected were: torsion of the spinal to reach instruments at 7-hour position when working at 9-hour, staff working with crossed legs, no use of the auxiliary table, upward position of the operator shoulders so that the arms were not parallel to the floor, and inappropriate seating. The results of evaluation with students showed that 35% of respondents had some kind of injury before starting the course, and this total 67% reported that there was aggravation of these lesions. While a majority of academic claim to have knowledge of the ergonomic principles (71%) and apply them (75%), 71% never had some kind of stretching. About the professionals, the majority (99.1%) reported having knowledge of ergonomic principles, and 80.4% affirmed to apply them, however only 43% of professionals use auxiliary professional during the procedures. 31.5% said that WMSD was present, and only 57% said do some stretching. Therefore, it is necessary for both the professional, such as academic, take their attitudes to

science so they can perform a dental practice within the ergonomic principles and ensure the longevity of their profession.

Key words: Human engineer; Dentistry; Professionals diseases

Introdução Geral

A Ergonomia é uma ciência interdisciplinar que tem seus pilares na fisiologia e na psicologia. A interdisciplinaridade sobre a qual se fundamenta, como área do conhecimento, mostra que as fronteiras entre as disciplinas que estudam o trabalho estão cada vez mais tênues. Em uma definição mais concisa, é uma ciência do trabalho. Um dos interesses da Ergonomia é saber o que os trabalhadores realmente fazem, como fazem e porque fazem.

Para a Odontologia, a Ergonomia tem grande importância, e que muitas vezes não são enfatizadas na prática. Os cirurgiões dentistas - CDs no decorrer de suas atividades não aplicam a ergonomia e em consequência são vítimas de Desordens Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho – DORT, sendo obrigados a afastar-se do trabalho e diminuir sua produtividade.

Embora existam diversas abordagens para as causas do DORT, há um consenso sobre alguns fatores causais e entre eles destacam-se:

- Fatores de Natureza Organizacional: concentração de movimentos numa mesma pessoa, horas extraordinárias, dobras de turno, ritmo acelerado de trabalho, ausência das pausas necessárias, pressão da chefia, entre outros.
- Fatores de Natureza Biomecânica: força excessiva, alta repetitividade de um mesmo padrão de movimento, posturas incorretas dos membros superiores, compressão das estruturas dos membros superiores, postura estática, entre outros.
- Fatores de Natureza Psicossocial: pressão excessiva para os resultados, ambiente de trabalho excessivamente tenso, problemas de relacionamento interpessoal, rigidez excessiva no sistema de trabalho, entre outros.
- Fatores de Condições de Trabalho: temperatura, vibração, mobiliário, ruído, iluminação, espaço, ferramentas entre outros. Para que os fatores

possam ser considerados de risco para a ocorrência de DORT é importante que se observe a sua intensidade, duração e frequência. Dentre estes elementos predisponentes, ressalta-se a importância dos fatores de natureza organizacional, isto porque ao se analisar cada um dos referidos fatores isoladamente, percebe-se que a forma como o trabalho está organizado produz um impacto maior sobre o bem-estar do indivíduo, quando comparado aos outros fatores.

Assim, do ponto de vista do trabalho, a multiplicidade de sintomas e de sinais pode ser explicada através de uma análise detalhada da atividade de trabalho, das exigências das tarefas e das funções que o trabalhador mobiliza para respondê-las.

O capítulo 1, com o título, “Ergonomia e o cirurgião-dentista: uma avaliação do atendimento clínico usando filmagem”, tem como objetivo analisar os princípios de ergonomia durante atendimento odontológico realizado por cirurgião-dentista e auxiliar, com o uso de análise de imagens digitais capturadas por filmagem.

O capítulo 2, com o título, “Avaliação do desconforto físico após tratamento odontológico, conhecimento e aplicação da ergonomia: visão de graduandos de odontologia” aborda o conhecimento, aplicação da ergonomia e as principais queixas de desconforto físico na prática odontológica dos acadêmicos de odontologia.

Por fim, o capítulo 3, com o título, “Conhecimento e aplicação dos princípios ergonômicos e queixas do cirurgião dentista sobre o desconforto físico, após atendimento odontológico”, também aborda o conhecimento, aplicação e as queixas de desconforto, no entanto de profissionais que atuam no mercado de trabalho.

Capítulo 1

*Ergonomia e o cirurgião-dentista:
uma avaliação do atendimento clínico
usando filmagem.*

Nelly Foster Ferreira

Ergonomia e o cirurgião-dentista: uma avaliação do atendimento clínico usando filmagem. *

Resumo

Objetivo: Analisar os princípios de ergonomia durante atendimento odontológico realizado por cirurgião-dentista e auxiliar, com o uso de análise de imagens digitais capturadas por filmagem. Metodologia: Foram estudadas sessenta sessões clínicas de atendimento odontológico. A filmagem do atendimento clínico foi realizada com quatro câmeras profissionais CCO Color Keep HDL com lente íris fixa. Utilizou-se uma placa de captura para quatro canais (Pico 2000) de transmissão digital *geovision* para capturar as imagens e transmiti-las ao computador. Resultados: Na análise das filmagens os atendimentos duraram em média 1h 30min. O profissional não colocou em prática os princípios de ergonomia, sendo observados principalmente: torção da coluna vertebral para alcançar os instrumentais na posição de 7h ao trabalhar em 9h, auxiliar trabalhando com as pernas cruzadas; não-utilização da mesa auxiliar; levantamento dos ombros do operador, não deixando a linha do antebraço paralela ao chão; e inadequada acomodação do operador sentado no mocho. Conclusão: Os profissionais não seguiram os princípios básicos de ergonomia. O recurso de filmar os atendimentos para análise dos procedimentos pode possibilitar que os profissionais realizem seu trabalho de forma planejada e estratégica para atingir suas metas sem prejuízo da saúde. Palavras-chave: Ergonomia; atendimento odontológico; odontologia, doença ocupacional.

*Artigo publicado na Revista Odonto Ciência 2008; 23(2):130-3.

Ergonomic and the dentist: an evaluation of clinical practice by filming analysis.

Abstract

Purpose: To analyze the ergonomic principles during clinical practice by dentists and staff using digital images captured by filming. Methods: Sixty clinical sessions were studied and filmed using four professional cameras CCO Color Keep HDL with fixed iris lens. A four-channel capture plate for geovision digital transmission (Pico 2000) was used to capture the images and transmit to the computer. Results: Film analyses showed that the dental sessions lasted in average 1h 30 min. Subjects did not put into practice basic ergonomic principles. Problems often detected were: torsion of the spinal to reach instruments at 7-hour position when working at 9-hour, staff working with crossed legs, no use of the auxiliary table, upward position of the operator shoulders so that the arms were not parallel to the floor, and inappropriate seating. Conclusion: The professionals did not follow basic ergonomic principles. Filming the clinical sessions to analyze procedures may allow dentists and staff to work in a planned and strategic fashion to accomplish the routine tasks with prevention of occupational diseases.

Key words: Ergonomics; dental practice; dentistry; occupational diseases

Introdução

A palavra “ergonomia” é derivada do grego, onde “ergo” significa “trabalho” e “normos”, “lei”. Resumidamente, a ergonomia visa o planejamento de dispositivos, sistemas técnicos e tarefas de tal forma a aumentar a segurança, a saúde, o conforto e o desempenho dos trabalhadores. No planejamento do trabalho e nas situações do dia-a-dia, o foco da ergonomia é o ser humano (1).

O profissional de odontologia, no decorrer de suas atividades, é acometido por infortúnios do trabalho, decorrentes de grande desgaste físico como consequência da postura de trabalho. Saquy et al. (2) afirmam que, para prevenção das doenças ocasionadas por agentes mecânicos, é importante que o cirurgião-dentista conheça dois pontos. O primeiro é a escolha do equipamento e o segundo refere-se à ergonomia correta da posição de trabalho do profissional.

A Norma Regulamentadora de Segurança e Medicina do Trabalho sobre ergonomia NR17 “visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psico-fisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”(3,4).

O atendimento odontológico planejado de forma estratégica é indispensável para que um profissional ou uma organização possa atingir suas metas, o que garante sua sobrevivência e o seu desempenho social. O estabelecimento de metas e objetivos pressupõe uma criteriosa avaliação interna do ambiente em que se insere o profissional ou organização, permitindo estabelecer diretrizes de atendimento mais adequadas e eficazes. Couto (5) estabeleceu também algumas regras básicas de ergonomia para organização biomecânica de trabalho, das quais podemos destacar: 1) O corpo

deve trabalhar, de forma desejável, com torque zero; 2) deve-se escolher a melhor postura para se trabalhar, de acordo com a exigência da tarefa; 3) as bancadas de trabalho devem ser estruturadas de tal forma que o corpo trabalhe na vertical, sem curvamento do tronco e sem elevação dos membros superiores; e 4) eliminar os esforços estáticos. Entretanto, Rucker (6) observou que os profissionais ao adquirirem novos equipamentos, muitos destes com grande avanço tecnológico, não conseguem integrá-los corretamente no ambiente odontológico devido ao pouco conhecimento dos princípios básicos de ergonomia.

A ergonomia aplicada à prática odontológica tem como objetivo uma racionalização do atendimento, permitindo que o profissional produza mais e melhor, evitando a fadiga e o desgaste desnecessário e, ao mesmo tempo, oferecendo segurança e conforto ao paciente (7). Embora exista certa literatura disponível, não se estabeleceu ainda uma forma dinâmica e interativa de quantificação dessas características por estudo monitorado do atendimento (8). A avaliação constante do atendimento, por meio da monitoração e filmagem por quatro câmeras simultâneas, possibilita a comparação entre os vários tipos de procedimentos, efetuados por profissionais diferentes. Independentemente da estratégia implementada, a constante avaliação deste planejamento permite ajustes e adequações de maneira rápida e eficiente acompanhando a dinâmica do ambiente.

O propósito deste estudo foi analisar os princípios de ergonomia durante o atendimento odontológico realizado por cirurgião-dentista e auxiliar, através de monitoramento e filmagem dos procedimentos clínicos.

Metodologia

A pesquisa foi realizada no laboratório de ensaios ergonômicos, no Núcleo de Pesquisa em Saúde Coletiva - NEPESCO da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - Unesp, cujo consultório completo foi doado pela Gnatus - Equipamentos Médicos e Odontológicos, classificado como posição 3 (2). O Laboratório de ensaios ergonômicos contém duas salas com consultório odontológico completo: cadeira, equipo, refletor, unidade de água, dois mochos, aparelho de raio-X, fotopolimerizador, amalgamador, aparelho de profilaxia e ultra som, bomba a vácuo e móveis ergonomicamente planejados para consultório odontológico.

Para análise ergonômica convencionou-se dividir a sala em áreas, assim como proposto pela International Standards Organization e Federation Dentaire Internationale - ISO/FDI. Para demarcação das áreas, utilizou-se uma fita adesiva azul colada no chão, foi então idealizado um mostrador de relógio, onde o centro corresponde ao eixo dos ponteiros tomando a partir da boca do paciente deitado na horizontal. Em torno do centro foram traçados três círculos concêntricos de raios 0,5; 1,0; e 1,5 metros. A posição de 12 horas é sempre indicada pela cabeça do paciente. Desta forma dividiu-se a sala em duas áreas, segundo o eixo 6-12 h: à direita da cadeira (área do cirurgião dentista) e à esquerda da cadeira (área do auxiliar). A área limitada pelo círculo de raio 0,5 m chama-se zona de transferência, onde tudo que se transfere à boca do paciente. A área de 1,0 m de raio limita a área útil de trabalho que pode ser alcançado com o braço esticado, onde ficam as mesas auxiliares. A área total do consultório é contida no raio de 1,5 m de largura; nesta área ficam os armários fixos, sendo que as gavetas abertas devem estar situadas dentro do segundo círculo.

Para a filmagem do atendimento clínico foram utilizadas quatro câmeras profissionais cco color Keep HDL (HDL, Itu, SP, Brasil) com lente íris fixa: uma instalada no teto da sala de atendimento sobre o rosto do paciente, para se ter uma visão geral da área de trabalho; outra em um canto superior da sala para uma visão geral de ambiente; outra adaptada sobre a cabeça do profissional para uma simulação do ângulo de visão deste e, por fim, uma câmera móvel para registro de imagens em diversos momentos.

Para o monitoramento do atendimento foi instalada uma placa de captura para quatro canais (Pico 2000, HDL, Itu, SP, Brasil) de transmissão digital *geovision* para capturar as imagens e transferi-las para o computador. Foram utilizadas quatro fontes 500 Ma/12V (HDL, Itu, SP, Brasil), que permitiram dividir a tela do monitor em quatro partes correspondendo à visão simultânea das quatro câmeras.

Foram estudadas 60 (sessenta) sessões clínicas de atendimento odontológico, cujo procedimento clínico consistiu de um tratamento endodôntico. O trabalho foi executado por dois alunos do último ano de graduação em odontologia, sendo seis atendimentos por aluno. Os alunos selecionados não possuíam nenhuma doença que afetasse seu estado físico geral e eram destros. Foi registrado o tempo gasto para o tratamento e filmado integralmente o período de atendimento clínico. As posições analisadas foram de: 7, 9, 11, e 12 horas para o cirurgião-dentista e 3 e 5 horas para o auxiliar, de acordo com a posição do dente na cavidade bucal.

As imagens captadas foram transmitidas ao computador, onde foram arquivadas, revisadas e editadas. O atendimento odontológico foi analisado de forma qualitativa, passo a passo, identificando o seguimento ou não dos princípios de ergonomia pelo cirurgião-dentista e pelo auxiliar durante os procedimentos clínicos.

Resultados e Discussão

O profissional de Odontologia não deve se limitar a cuidar da saúde alheia. As queixas de dor na coluna vertebral, especialmente nas regiões cervical, torácica e lombar são muito comuns entre os cirurgiões-dentistas, os quais ficam sentados muito tempo e, na maioria das vezes, de maneira não-ergonômica (9-12). Por sua vez, um estudo de seguradoras americanas mostrou que a posição sentada num determinado trabalho prolonga a vida do operador em 17%, ou seja, 10 anos a mais de vida em relação ao trabalhador que exerce suas funções de pé (13).

No consultório odontológico todo cirurgião-dentista executa uma série de movimentos que devem ser racionalizados dentro dos princípios básicos de ergonomia para lhe proporcionar maior rendimento e menor estafa (14). Não é aconselhável que o profissional permaneça na mesma posição por um longo período e sem a alternância de postura, a ser feita pelo menos a cada duas horas, para aliviar a circulação e evitar a fadiga muscular (11,15,16).

Na análise das filmagens os atendimentos odontológicos duraram em média 1h 30min. O profissional não colocou em prática os princípios de ergonomia na maioria dos procedimentos e foram detectados vários problemas de postura e atitude com potencial dano à saúde do trabalhador (Figuras 1, 2 e 3). Por exemplo, um achado comum observado nas imagens capturadas foi o operador contorcer a coluna vertebral para alcançar os instrumentais na posição de 7h enquanto trabalhava em 9h e o fato do auxiliar trabalhar com as pernas cruzadas. A mesa auxiliar também não foi adequadamente utilizada como na área de trabalho, o que permitiria melhor disposição do instrumental e material ao alcance dos profissionais. Outro fato observado sistematicamente foi o levantamento dos ombros do operador, não

deixando a linha do antebraço paralela ao chão, que é uma posição inadequada de trabalho e que pode causar lesões nas articulações. Frequentemente o operador também não estava acomodado adequadamente ao mocho durante os procedimentos clínicos, sem o apoio correto para a coluna e posição adequada de pernas.



Figura 1. Torção da coluna devido à posição incorreta da mesa auxiliar.



Figura 2. Atendimento odontológico com uso indevido de sandália, pernas cruzadas do auxiliar e não utilização da mesa auxiliar.



Figura 3. Operador não está corretamente acomodado no mocho.

Um problema crítico observado foi que o operador não se posicionava corretamente para evitar a torção da coluna vertebral em até 90°. Além de problemas musculares na região da coluna que causam dores, cefaléia, nódulos dolorosos na região do pescoço, o cirurgião-dentista pode sofrer com lesões inflamatórias do grupo das LER (Lesões por Esforços Repetitivos) e DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) como tendinite, tenossinovite, sinovite, neurite, síndrome do túnel do carpo, síndrome miofascial e doenças circulatórias (1,10,16). Para prevenirmos essas doenças deve-se, preferencialmente, trabalhar na posição de 9 horas ou 11 horas, posicionar-se bem acomodado no mocho regulável, manter a linha dos antebraços paralela com o plano do chão, os braços próximos do corpo, as coxas paralelas ao plano do chão com os pés apoiados, pois a inclinação da coluna vertebral ocorrerá para frente e não para lateral, o que é mais natural e normal em relação às vértebras.

A visão direta (17,18) para o auxiliar pode ser alcançada com o posicionamento entre 1 e 3 horas, podendo também adotar a posição de 5 horas. A posição de 3 horas permite que o auxiliar tenha uma visão direta do campo operatório, desempenhando muito bem o afastamento e sucção, obtendo-se menor fadiga e assim, melhor rendimento. Esse posicionamento é ideal quando o CD (Cirurgião Dentista) trabalha em 9 ou 11 horas. Salienta-se (18) não utilizar tais posições quando há a necessidade de busca de materiais nas costas do auxiliar, pois, deste modo, haverá a necessidade de torção da coluna.

Tanto o CD quanto seu auxiliar (19,20) necessitam do máximo suporte lombar oferecido por seus respectivos mochos. O auxiliar necessita estar a uma altura de 10 a 15 centímetros a mais que a visão do CD com um suporte para descanso dos pés. A posição elevada permite uma visualização do campo operatório acima das mãos do profissional, enquanto ocorre a assistência.

Além disso, o paciente também participa da adoção de posturas que facilitem o trabalho do CD. Sempre se deve solicitar ao paciente que altere a posição de sua cabeça para melhor visualização e estabilidade do campo operatório. Os profissionais canhotos devem inverter as posições com o auxiliar. A primeira entidade norte-americana a regularizar normas ergonômicas *Occupational Safety and Health Administration* (Osha) (19,20), recomenda que os CDs e seus auxiliares realizem reuniões periódicas com a equipe odontológica. Nessas reuniões, (21) devem questionar sua equipe sobre: queixas ou dores na prática diária; necessidade de mudança na organização ou na atividade ou no ritmo de trabalho; se há novos equipamentos ou tarefas criadas para operações ineficientes; se houve correção ou efetiva mudança nos problemas já avaliados e se há algum treinamento adicional a ser realizado pela equipe.

A prática do “trabalho a 4 mãos” favorece a preservação da saúde dos CDs e minimiza os efeitos das dores corporais que freqüentemente surgem ao término da jornada de trabalho, tendo um papel importante na prevenção de Dort nesses profissionais.

Melhorias no desempenho, na motivação e na satisfação da equipe prestadora de atendimento odontológico podem ser obtidas com a aplicação de princípios de ergonomia dos equipamentos e do consultório odontológico como um todo (22). O sistema de monitoração e filmagem por várias câmeras simultâneas permite a elaboração de um consultório ergonomicamente planejado, com equipamentos racionalmente distribuídos, proporcionando um aumento de produtividade, melhoria na qualidade do serviço prestado e diminuição da fadiga na equipe de trabalho. Quando a ergonomia é efetiva nos consultórios, o profissional tem mais probabilidade de estar satisfeito e motivado para exercer suas atividades, pois este conseguirá obter maior produtividade com menor desgaste e, por conseqüência, ter mais rendimentos com seu trabalho (23,24).

Conclusões

Os profissionais não estavam atentos aos princípios de ergonomia durante o atendimento clínico. Filmar e analisar os procedimentos clínicos pode ser de grande valia para que o profissional se conscientize das posições e atitudes errôneas durante o trabalho para prevenir doenças ocupacionais.

Referências

1. Brás C. Manual de ergonomia. 1ªed. São Paulo: SEBMT. Julho 1996. 10p.
2. Saquy PC, Cruz Filho AM, Sousa Neto MD, Pécora JD. A ergonomia e as doenças ocupacionais do cirurgião dentista. Parte 2 - a ergonomia e os agentes mecânicos. ROBRAC 1996; 2(20): 14-19.
3. Brasil. Segurança e medicina do trabalho. 49ª ed. São Paulo: Ed. Atlas. 2001. 690p.
4. Ferreira NL, Soffiatti CA, Mauller F, Causo Neto JP, Giorge MI, Alexandre NMC et al. Em direção a uma Universidade saudável: manual de ergonomia. 1ª ed. Campinas: Oficinas Gráficas da Unicamp. 2001
5. Couto HA. Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: Ergo, 1995. v.1, 353p.
6. Rucker LM. Technology meets ergonomics in the dental clinic: new toys for old games? J. Am. Coll. Dent. 2000; 67(2):26-9.
7. Rio LMSP, Rio RP. Manual de ergonomia odontológica. Belo Horizonte: Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais, 43p., 2000.
8. Orenha ES. Proposta de um modelo de avaliação ergonômica de salas de atendimento clínico odontológico. Araçatuba, 1999. 171p. Tese (Doutorado em Odontologia Preventiva e Social) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
9. Lusvarghi L. Cuide-se bem: profissional saudável não tem idade. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. 1999; 53(2): 89-100.
10. Fox JG, Jones JM. Occupational stress in dental practice. Br Dental J. 1967; 123(10): 465-473.
11. Barreto HJJ. Como prevenir as lesões mais comuns do cirurgião-dentista. Rev. Bras. Odontol. 2001; 58(1):6-7.

12. Ksam J. Lombalgia: quebra de paradigmas. Rev. CIPA 2003; 24(280): 26-36.
13. Golden SS. Human factors applied to study of dentist and patient in dental environment a static appraisal. J. Amer. Dent. Assoc. 1959; 59(1): 17-31.
14. Barros OB. Ergonomia 1 - A eficiência ou rendimento e a filosofia correta de trabalho em odontologia. São Paulo: Pancast, 1991. 196p.
15. Burket LW. Medicina Bucal. 6ª ed. México: Interamericana, 1973.
16. Garbin AJI, Garbin CA, Presta AA, Dossi AP. Manual - Doenças ocupacionais, prevenção na prática odontológica. Araçatuba: Gráfica Folha da Região. 2003. 20 p.
17. Barros OB. Ergonomia 1 – A Eficiência ou Rendimento e a Filosofia. Correta de Trabalho em Odontologia (ed. rev.). São Paulo: Pancast.1999.
18. Castro SL, Figlioli MD. Ergonomia aplicada a dentística. Avaliação da postura e posições de trabalho do CD destro e da auxiliar odontológica em procedimentos restauradores. Jornal Brasileiro de Clínica Odontológica Integrada 1999; 3(14):56-62.
19. Pollack R. (1996). Dental office ergonomics: how to reduce stress factors and increase efficiency. Journal of the Canadian Dental Association 1996; 62(6):508-10.
20. Pollack-Simon, R. (2000b). Ergonomics in the dental office. Dentistry Today 2000; 19(6):92-95.
21. Laderas S, Felsendeld AL. Ergonomics and the dental office: an overview and consideration of regulatory influences. Journal of the Canadian Dental Association 2002; 30(2):135, 137-8.
22. Grandjean E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 338 p., 1998.

23. Barros OB. Ergonomia 2: O ambiente físico de trabalho, a produtividade e a qualidade de vida em odontologia. 1ª ed. São Paulo: Ed. Pancast. 1993. 385 p.
24. Vasocellos IC. Estresse profissional. Rev. Bras. Odontol. 2002; 59(1): 6-7.

Capítulo 2

*Avaliação do desconforto físico após
tratamento odontológico, conhecimento e
aplicação da ergonomia:
Visão de graduandos de odontologia.*

Avaliação do desconforto físico após tratamento odontológico, conhecimento e aplicação da ergonomia: visão de graduandos de odontologia.*

Resumo:

A ergonomia na odontologia tem como um dos seus objetivos a prevenção da fadiga e o maior conforto, tanto do profissional quanto do paciente, proporcionando condições ideais de ambientação, melhorando assim a qualidade e a produtividade do trabalho. O presente estudo teve o objetivo de avaliar as queixas de desconforto de alunos do 4º ano Integral e 6º ano Noturno (N=107) da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - Unesp (n=85) após o atendimento de diversas especialidades, assim como conhecimento e aplicação da ergonomia. O instrumento de coleta de dados foi um questionário auto-aplicável contendo perguntas sobre o tema. Os dados foram digitados e analisados pelo Software Epiinfo 6.04. Os resultados mostraram que, 35% dos entrevistados apresentavam algum tipo de lesão antes de iniciar o curso, e deste total 67% relataram que houve agravamento destas lesões. Apesar de uma grande maioria afirmar ter conhecimento dos princípios de ergonomia (71%) e aplicá-los (75%), 71% nunca realizaram nenhum tipo de alongamento. Diante do exposto, conclui-se que os alunos não estão praticando os fundamentos de ergonomia, sendo de grande valia que os mesmos realizem uma integração clínica da teoria com a prática desses conhecimentos, pois são profissionais jovens que estão entrando no mercado de trabalho.

Palavras Chaves: Engenharia humana, Odontologia, Doenças profissionais.

* Artigo aceito pela Revista Acta Odontológica Venezuelana

Evaluation of physical discomfort after dentistry treatment, knowledge and application of the ergonomic: a look of the dentistry students.

Abstract

The ergonomics in dentistry aims to prevent fatigue and greater comfort, both the professional and the patient, providing an ideal environment, thus improving quality and productivity at work. This study aimed to evaluate complaints of discomfort for students of last year (N = 107) of Araçatuba Dental School - UNESP (n = 85) after the treatment of various specialties, as well as knowledge and application of ergonomic. The data collection instrument was a self-administered questionnaire containing questions about subject. Data were entered and analyzed by software EpiInfo 6.04. The results showed that 35% of respondents had some kind of injury before starting the course, and this total 67% reported that there was aggravation of these lesions. While a majority of academic claim to have knowledge of the ergonomic principles (71%) and apply them (75%), 71% never had some kind of stretching. The conclusion is that students are not practicing the ergonomic principles, and of great value that they integrate the theory with clinical practice of such knowledge, because they are young professionals who are entering in the labor market.

Key words: Human engineer; Dentistry; Professionals diseases.

Introdução:

A ergonomia se desenvolveu como um campo de conhecimento reconhecido durante a 2ª guerra mundial, quando pela primeira vez, as ciências humanas e tecnológicas foram aplicadas sistematicamente e de forma coordenada (1,2).

A primeira sociedade nacional de ergonomia em 1949, na Inglaterra, adotou oficialmente o termo “ergonomia”. Após, sucedeu-se a criação de Associação Internacional de Ergonomia (IEA) em 1961, que até o momento representa sociedades nacionais ativas em mais de 40 países ou regiões, com um total de 15.000 membros (1)

A ergonomia ou engenharia humana é definida, como sendo o estudo científico das relações entre o homem, e o seu ambiente de trabalho. Seu principal campo de aplicação é o desenvolvimento do sistema homem-máquina, com o objetivo de produzir máquinas e ambientes de trabalho mais condizentes com a natureza do organismo humano (6). Essa área de conhecimento lida com vários fatores, que incluem a postura e movimentos corporais (sentar, ficar de pé, empurrar, puxar), fatores ambientais (clima, substância químicas, ruído, vibrações), informação, administração, etc. (1,3,4).

Na atualidade, a necessidade de se conseguir uma boa colocação frente ao mercado de trabalho vem se tornando um objetivo fundamental na vida do ser humano, já que a principal meta não se concentra apenas na sobrevivência como era no passado, mas também na possibilidade de desfrutar dos avanços da vida moderna, e, portanto, necessitamos de mais horas de trabalho, com maior conforto e sem riscos ocupacionais.

De acordo com Saquy et al. (7), a ergonomia na odontologia tem como objetivo a prevenção da fadiga e o maior conforto, tanto do profissional quanto do paciente, proporcionando condições ideais de ambientação, melhorando assim a qualidade e a produtividade. Há importância em se analisar ergonomicamente o ambiente de trabalho para identificar os problemas confrontados pelos profissionais, para que possam ser solucionados (8,9).

A solidão do trabalho no consultório, a incerteza do futuro, o desgaste físico, a competitividade do mercado de trabalho foram os fatores mais citados pelos cirurgiões dentistas para justificar o estresse provocado pela profissão (5).

O cirurgião-dentista é considerado um profissional autônomo, ou seja, é aquele que se caracteriza pela ausência de qualquer vinculação hierárquica e pelo exercício preponderantemente técnico e intelectual de conhecimentos (10), necessitando assim de uma saúde perfeita, tanto física como mental para a prestação de serviços à sociedade.

Estudos sobre os distúrbios músculos-esqueléticos em CDs vêm sendo realizados desde a década de 50 e são responsáveis pelas primeiras propostas de modificações no processo de trabalho dos mesmos, inclusive a mudança do trabalho da posição em pé para a posição sentada (11). Entretanto, o conhecimento sobre esses problemas ainda é muito incipiente, deixando diversas lacunas na compreensão da história natural dos quadros clínicos.

As desordens músculos-esqueléticas relacionadas ao trabalho são de grande incidência em CDs (12). Porém, os afastamentos desses por essa desordem representam pequena porcentagem no conjunto total dos trabalhadores (13). Os custos financeiros referentes a pagamento, afastamentos do trabalho e perda de qualidade nos serviços; têm influência direta nas causas de doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho (14).

As características da prática odontológica como a busca por um melhor campo visual e a adoção de posturas fixas predisõem o profissional a adquirir essas doenças (15, 16,17). Assim, necessita-se de mais pesquisas que definam os impactos de doenças musculares e nervosas nesses profissionais, com a finalidade de prevenir o desenvolvimento das mesmas (14). Isto promove melhor qualidade de vida, aumentando também a qualidade dos serviços prestados.

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho – DORT, por definição, são um fenômeno pertinente ao trabalho, caracterizado pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, que afetam nervos, tendões, músculos e estruturas de suporte, sendo mais comum nos membros superiores e coluna (18,19,20,21). O DORT frequentemente é causa de incapacidade laboral temporária ou permanente, por ser resultado da superutilização das estruturas anatômicas do sistema osteomuscular e da falta de tempo de sua recuperação.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo avaliar o conhecimento e a aplicação da ergonomia, dos estudantes de odontologia durante o atendimento, e ainda verificar as principais queixas de desconforto físico relatada após o tratamento nas diversas especialidades. Espera-se com esses resultados que os futuros profissionais se conscientizem da importância da ergonomia no trabalho, garantindo assim, longevidade profissional e conforto durante o atendimento.

Metodologia

A presente pesquisa trata-se de um estudo do tipo transversal descritivo, em que a população estudada foram os alunos do 4º ano Integral e 6º ano Noturno (N=107) da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP, no entanto a taxa resposta dos questionários compreendeu de 79,4% (n=85). Os acadêmicos passaram pela disciplina de Orientação Profissional, durante o curso, e foram orientados quanto aos princípios de ergonomia e possíveis conseqüências advir da não aplicação da mesma. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de Seres Humanos (CEP), no processo nº 2008-02554 (Anexo 5).

O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário auto aplicável direcionados ao acadêmico após o tratamento odontológico com questões sobre: conhecimento dos princípios de ergonomia, aplicação da ergonomia, desenvolvimento de DORT, uso de auxiliares de consultório, presença de desconforto e em quais locais, e por fim a realização de ginástica laboral (Anexo 7)

Os questionários foram entregues pessoalmente antes do atendimento de pacientes e respondidos após o tratamento realizado durante um período.

Os dados foram coletados e analisados pelo Software Epi Info 2000, no qual forma utilizadas as frequências relativas e para realização de gráficos.

Resultados e Discussão:

O desgaste do organismo durante a atividade laboral gera patologias específicas para cada tipo de atividade produtiva, além de diferentes modalidades de acidente de trabalho, cujas características se encontram diretamente relacionadas com o tipo de trabalho executado (22).

O consultório dentário e as atividades do cirurgião dentista com o passar do tempo, podem se transformar em ameaça à saúde do profissional. Problemas com iluminação, ruído, postura, manipulação de mercúrio, de desinfetantes e contato com agentes biológicos são causadores de doenças ocupacionais. Cada fator desencadeia um ou mais tipos de agressão à saúde, mas pode ser corrigido com pequenas ações adotadas diariamente (23)

No presente estudo, em relação ao conhecimento da ergonomia, 71% afirmaram ter conhecimento dos princípios de ergonomia e 75% relataram utilizar esses princípios (Figura 1 e 2).

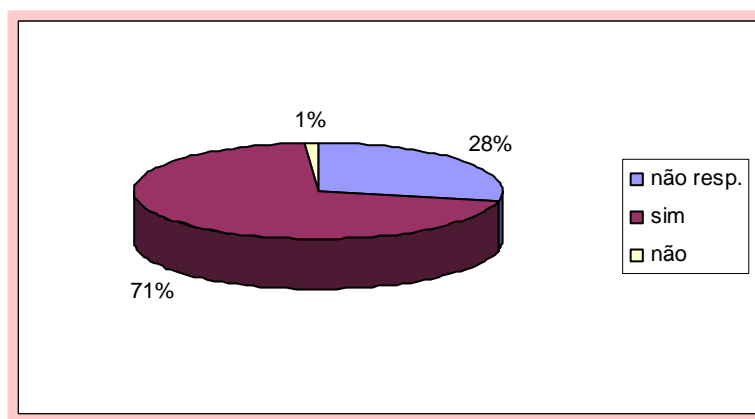


Figura 1 – Distribuição dos graduandos segundo o conhecimento de ergonomia na prática odontológica. Araçatuba - SP, 2009.

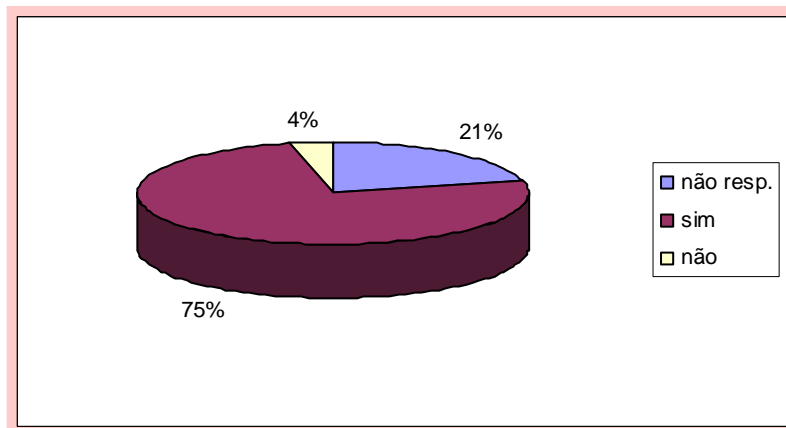


Figura 2 – Distribuição dos graduandos segundo o uso das regras de ergonomia. Araçatuba - SP, 2009.

No presente estudo foi observado que 44% dos graduandos preferem trabalhar sem auxiliar, demonstrando que devem ser educados para eficácia e eficiência do trabalho, principalmente quando auxiliado (Figura 3). Estudo realizado por Orenha et al. (24) com cirurgiões dentistas do serviço público de Araçatuba-SP, observaram que os cirurgiões dentistas que trabalham com auxiliar apresentaram produtividade média de 112% superior daqueles que trabalhavam sozinhos.

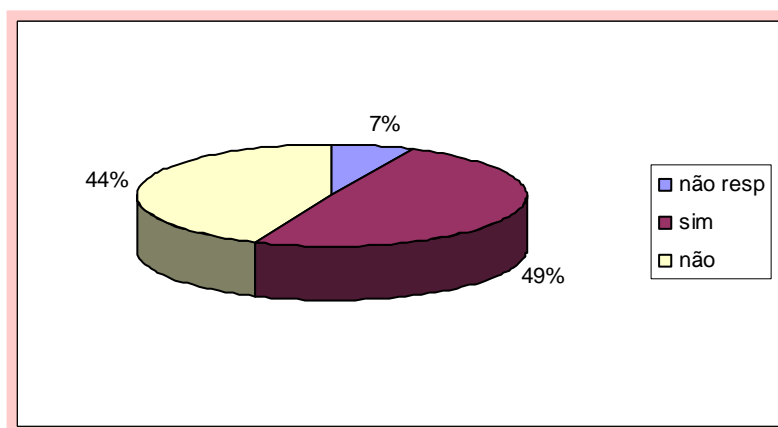


Figura 3 – Distribuição dos graduandos segundo o a utilização de auxiliar em todos os atendimentos. Araçatuba - SP, 2009.

O Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas Sócio-Econômicos (Inbrape) realizou em 2002 uma pesquisa com 614 CDs, distribuídos pelas regiões do país, para as entidades nacionais de Odontologia com o objetivo de traçar um perfil do CD no Brasil. Divulgou-se o resultado desta pesquisa no site do Conselho Federal de Odontologia - CFO em abril de 2003, o qual apresentava aspectos interessantes, como:

- 89,6% dos entrevistados trabalham como profissional autônomo;
- 54,6% cumprem uma jornada de trabalho semanal de 40 horas, seguidos de 16,1% que possuem uma jornada semanal de 60 horas;
- 43,3% trabalham com o auxílio de outros profissionais da área odontológica (Auxiliar de Consultório Dentário - ACD, Técnico em Higiene Dental - THD, Técnico de Prótese Dentária - TPD, Auxiliar de Prótese Dentária - APD, CDs), desses 72,2% trabalham com o auxílio de ACD;
- 19,9% têm alguma doença relacionada à profissão, sendo a tendinite relatada por 28,7%; (25).

Uma vez que, quase 90% desses profissionais trabalham como liberais, eles próprios podem promover as mudanças necessárias para resguardar seu bem-estar em seus consultórios.

As Faculdades de Odontologia são os melhores locais para aprendizagem ergonômica e dos princípios de utilização dos equipamentos para otimizar o trabalho (26,27). No entanto, essas entidades frequentemente oferecem equipamentos antigos os quais apresentam uma configuração mais eficiente para instrução do que para a prática. Outro fator corrobora na deficiência do aprendizado de Ergonomia: a adoção do “trabalho a 2 mãos”, desempenhado praticamente durante todo o período de aprendizado até a formatura, na grande maioria dos cursos (26,28). Além do fato dos graduandos entrarem na clínica muitas vezes sem terem cursado a disciplina de ergonomia e vão para a prática com vícios adquiridos incorretamente.

A probabilidade em adquirir Dort é alta em Odontologia (13,16). O desempenho de um trabalho sentado não exclui esses riscos para o profissional se seu equipamento e outras restrições provocarem problemas posturais e não serão prevenidos somente com aparatos tecnológicos. Assim, há a necessidade de aumentar significativamente o tempo disponibilizado para o aprendizado de ergonomia nas faculdades de odontologia, buscando desde cedo à prevenção (13).

No que tange o desenvolvimento de lesões relacionados a DORT durante o curso de graduação, 41% afirmaram apresentar lesões (Figura 4). Desses graduandos que apresentaram algum tipo de DORT, 4% afirmaram que esse desconforto é intenso após um período de trabalho, 32% afirmaram ser moderado e 42% leve (Figura 5). Em relação ao local do desconforto apresentado foram citados: pescoço, punho, cervical, lombar, ombro e joelhos (Figura 6).

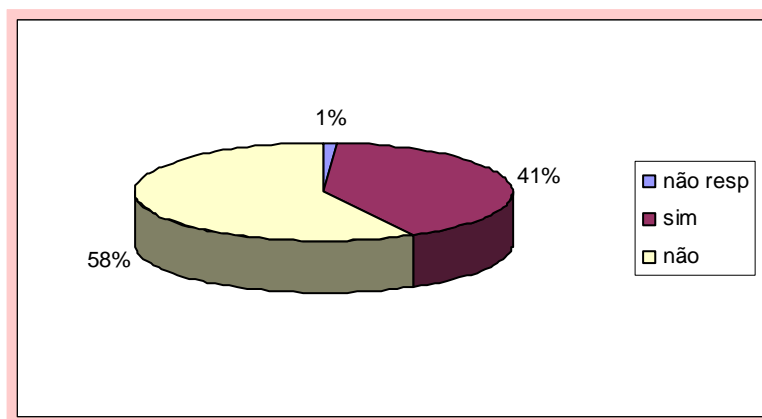


Figura 4 – Distribuição dos graduandos segundo o desenvolvimento de DORT ao longo do curso. Araçatuba - SP, 2009.

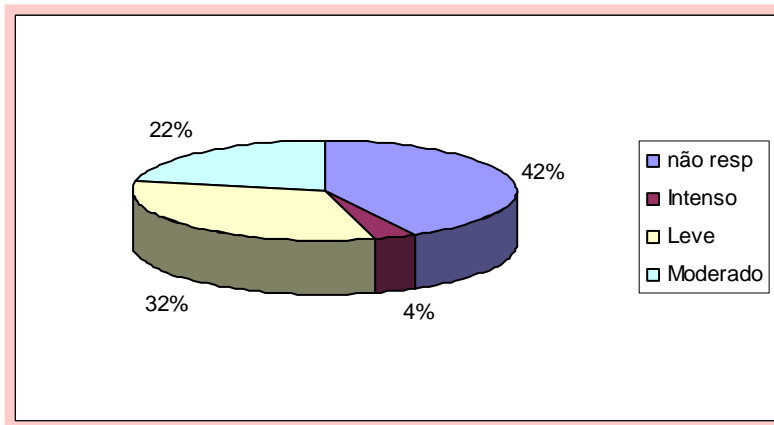


Figura 5 – Distribuição dos graduandos que afirmaram apresentar DORT segundo a classificação deste desconforto. Araçatuba - SP, 2009.

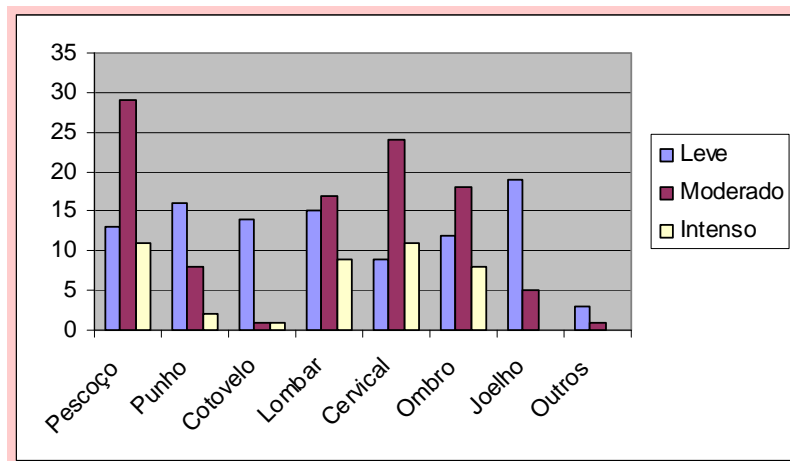


Figura 6 – Distribuição dos graduandos que afirmaram apresentar DORT segundo a classificação e local do desconforto. Araçatuba - SP, 2009.

Diversos estudos sobre pontos dolorosos evidenciam alta frequência de desordens músculos-esqueléticas no pescoço e ombros em CDs, com grande parte destes apresentando degeneração dos discos intervertebrais da região cervical e muitos apresentando bursite nos ombros, inflamação das bainhas e artrite das mãos (29). Caso os CDs não se preocupem com a prevenção em

relação aos distúrbios osteomusculares, provavelmente os desenvolverão, independente do tempo de atividade profissional (30).

Os distúrbios mais evidentes no rol de patologias que acometem os CDs incluem síndrome do túnel do carpo, tendinites e problemas de pescoço e coluna (13,30). A tipicidade do trabalho sentado, característico da Odontologia, tenderia a uma quantidade considerável de profissionais apresentando problemas de varizes nas pernas. No entanto, esse número é superado por problemas na porção superior da coluna e braços, podendo ainda, serem relacionadas com as tensões excessivas e a insatisfação no trabalho as quais geram o estresse. Confirmou-se mediante pesquisa, realizada por Michelin et al. (30), a alta prevalência de dores lombares, desconforto no pescoço e ombro, além de dores em regiões como quadris, pernas, pulsos e mãos.

Estudo realizado por Alexopoulos et al. (31) descreveu a prevalência de desordens músculo esqueléticas em 430 cirurgiões dentistas observou queixas de dores o pescoço, ombros costas e mãos.

Para prevenção de todo tipo de desconforto é imprescindível que o profissional realize uma ginástica laboral ao final de cada dia de trabalho, no entanto, esta atitude deve ser tomada desde a graduação. No presente estudo, apesar de uma grande maioria afirmar ter conhecimento dos princípios de ergonomia (71%) e aplicá-los (75%), 71% nunca realizaram nenhum tipo de alongamento, 21% às vezes depois do trabalho, 6% às vezes antes e 1% antes e após. (Figura 7).

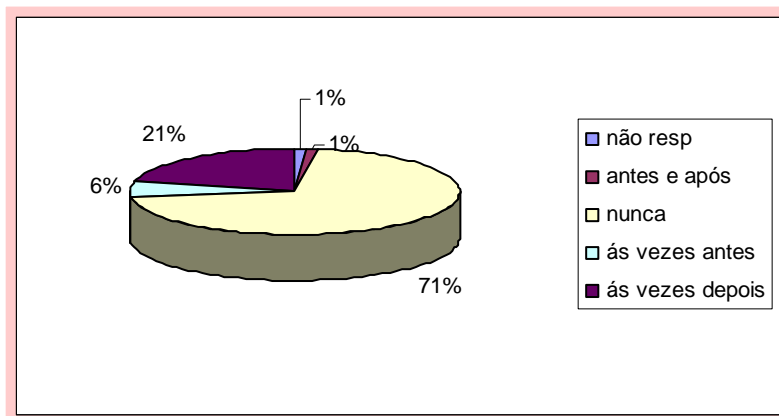


Figura 7 – Distribuição dos graduandos segundo a realização de alongamento. Araçatuba - SP, 2009.

Os profissionais de odontologia utilizam constantemente os membros superiores em seu trabalho, ocasionando repetitividade de movimentos, especialmente com as mãos (30). No entanto, grande parte desconhece os possíveis problemas oriundos da repetição dos movimentos, gerando doenças específicas comuns para trabalhadores que utilizam instrumentos retos com posicionamento das mãos com desvio ulnar, que se caracteriza pelo movimento lateral da mão no sentido do osso ulnar do antebraço. Problemas como este podem ser minimizados com a realização de alongamentos e ginástica laboral.

A ginástica laboral constitui uma seqüência de exercícios específicos aplicados, a cada atividade, sendo realizadas no próprio local de trabalho, objetivando a prevenção, a terapêutica e o bem estar do ser humano, devendo estar acompanhada de orientações sobre posturas mais adequadas nos postos

de trabalho e avaliações ergonômicas para promover as condições adequadas (20).

Os trabalhos mais recentes a respeito de DORT em CDs descrevem sintomas de dor e desconforto em diferentes regiões do segmento superior do corpo e colocam os profissionais de Odontologia entre os primeiros lugares em afastamentos do trabalho por incapacidade temporária ou permanente, respondendo por cerca de 30% das causas de abandono prematuro da profissão (11).

É importante reavaliar a formação dos acadêmicos e orientar os profissionais que estão na prática, para que tenham uma longevidade de trabalho e qualidade de vida, minimizando e prevenindo os problemas que possam advir da prática odontológica.

Conclusões:

Diante do exposto, conclui-se que:

- A maioria dos graduandos afirmou ter conhecimento dos princípios de ergonomia e aplica-los, no entanto, nunca realizaram nenhum tipo de alongamento;
- Menos da metade dos graduandos afirmaram apresentar lesões (DORT) durante o curso de graduação, no entanto a maioria relatou apresentar desconforto físico após um período de atendimento;
- A prevenção não faz parte da rotina desses graduandos, visto que a maioria nunca realizou nenhum tipo de alongamento durante um período de trabalho;
- Há necessidade de educar e conscientizar o futuro profissional dos infortúnios que acometem a profissão, para que possam prevenir e prolongar possíveis desgastes decorrentes da não aplicação dos princípios de ergonomia.

Referências

1. Brás C. Manual de ergonomia. 1ªed. São Paulo: SEBMT. Julho 1996. 10p.
2. Lida L. Ergonomia projeto e produção. 8ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher. 2002. 465p.
3. Ksam J. Lombalgia: quebra de paradigmas. Rev. CIPA 2003; 24(280): 26-36.
4. Barros OB. Ergonomia I: a eficiência ou rendimento e a filosofia correta de trabalho em odontologia. 1ª ed. São Paulo: Ed. Pancast. 1991. 196p.
5. Saquy PC, Cruz Filho AM, Sousa Neto MD, Pécora JD. A ergonomia e as doenças ocupacionais do cirurgião dentista. Parte 2 - a ergonomia e os agentes mecânicos. ROBRAC 1996; 2(20): 14-19.
6. Barros OB. Ergonomia 2 – O Ambiente Físico de Trabalho, a Produtividade e a Qualidade de Vida em Odontologia. São Paulo: Pancast. 1993. 196p.
7. Cutler M. Ergonomics and the dental environment. J Calif Dent Assoc 1989, 17(8):16-9.
8. Abrahão JI. Reestruturação produtiva e variabilidade do trabalho: uma abordagem a ergonomia. Psicologia: teoria e pesquisa 2000, 16(1):49-50.
9. Saquy PC, Cruz Filho AM, Sousa Neto MD, Pécora JD. A ergonomia e as doenças ocupacionais do cirurgião dentista. Parte 2 - a ergonomia e os agentes mecânicos. ROBRAC 1996; 2(20): 14-19.
10. Daruge E, Massini N. “Direitos profissionais na odontologia” São Paulo. Ed. Saraiva, 1978.
11. Filho SBS, Barreto SM. Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais,

- Brasil: Contribuição ao debate sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. *Cadernos de Saúde Pública* 2001;17 (1):10-12.
- 12.Mito RS, Fernandez K. Why is ergonomics an issue in dentistry. *Journal of California Dental Association* 2002; 30(2):133-4.
- 13.Laderas S, Felsendeld AL. Ergonomics and the dental office: an overview and consideration of regulatory influences. *Journal of the Canadian Dental Association* 2002;30(2):135, 137-8.
- 14.Graham C. Ergonomics in dentistry. *Dentistry Today*, 2002;21 (4):98-103.
- 15.Marshall ED, Duncombe LM, Robinson RQ, Kilbreath SL. Musculoskeletal symptoms in New South Wales dentists. *Australian Dental Journal* 1997;42 (4):240-6.
- 16.Poi WR, Tagliavini RL. Organização do trabalho em clínica integrada. *Revista da Associação Brasileira de Odontologia Nacional* 1999; 7 (4):209-12.
- 17.Rucker LM, Sunell S. Ergonomic risk factors associated with clinical dentistry. *Journal of California Dental Association* 2002; 30 (2):139-48.
- 18.Brasil, Ministério da Saúde. Protocolo de investigação, diagnóstico, tratamento e prevenção de DORT. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde.
- 19.Michalak-Turcotte, C. Controlling dental hygiene work-related musculoskeletal disorders: the ergonomic process. *The Journal of Dental Hygiene* 2000;74(1):41- 8.
- 20.Ferreira NL, Soffiatti CA, Mauller F, Causo Neto JP, Giorge MI, Alexandre NMC et al. Em direção a uma Universidade saudável: manual de ergonomia. 1ª ed. Campinas: Oficinas Gráficas da Unicamp. 2001.
- 21.Miranda TEC, Freitas VRP, Pereira ER. Equipamento de apoio para membros superiores – uma nova proposta ergonômica. *Revista Brasileira de Odontologia* 2002;59(5):338-40.

22. Medeiros UV, Souza MIC, Bastos LF. Odontologia do Trabalho: riscos ocupacionais do cirurgião dentista. RBO 2003; 60(4):277-80.
23. Saquy PC, Pécora JD. Ossos do ofício. Aprenda a evitar riscos à saúde. Rev ABO Nac 1996; 3(6):358-62.
24. Orenha ES, Eleutério D, Saliba NA. Organização do tratamento odontológico no serviço público: trabalho auxiliado, produtividade e ambiente físico. Rev Odontol UNESP 1998; 27(1):215-24.
25. Brasil, Conselho Federal de Odontologia. Estatísticas do CFO. Disponível: <http://www.cfo.org.br> [2003, 13 de novembro].
26. Rucker LM. Technology meets ergonomics in the dental clinic: new toys for old games? J Am Coll Dent 2000; 67(2):26-9.
27. Barros OB. Ergonomia 1 – A Eficiência ou Rendimento e a Filosofia Correta de Trabalho em Odontologia (ed. rev.). São Paulo: Pancast. 1999.
28. Finkbeiner BL. Four-handed dentistry revisited. The Journal of Contemporary Dental Practice 2000; 1 (4):74-86.
29. Finsen L, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. Appl Ergon 1998; 29(2):119–25.
30. Michelin CF, Michelin AF, Loureiro CA. Estudo epidemiológico dos distúrbios musculoesqueléticos e ergonômicos em CDs. Revista da Faculdade de Odontologia de Passo Fundo 2000;5(2):61-7.
31. Alexopoulos EC, Stathi IC, Charizani F. Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists BMC Musculoskeletal Disorders 2004, 5: 1-8.

Capítulo 3

Conhecimento e aplicação dos princípios ergonômicos e queixas do cirurgião dentista sobre o desconforto físico, após atendimento odontológico.

Conhecimento e aplicação dos princípios ergonômicos e queixas do cirurgião dentista sobre o desconforto físico, após atendimento odontológico.

Resumo:

Os princípios ergonômicos, os conceitos de racionalização dos procedimentos odontológicos e sua respectiva aplicação são fundamentais para alcançar a simplificação do trabalho, a prevenção da fadiga e o maior conforto tanto para equipe quanto para o paciente. O presente estudo teve o objetivo de avaliar as principais queixas do desconforto físico dos cirurgiões dentistas após o atendimento odontológico bem como o conhecimento e utilização dos princípios de ergonomia. O instrumento de coleta de dados foi um questionário auto-aplicável com perguntas objetivas sobre o tema. Os resultados mostraram que a maioria dos cirurgiões dentistas afirmou ter conhecimento sobre os fundamentos da ergonomia (99,1%), e 80,4% afirmaram aplicá-los, no entanto somente 43% dos profissionais utilizam auxiliar durante os procedimentos. Dos entrevistados, 31,5% afirmaram apresentar DORT. Dentre as doenças citadas no presente estudo foram: Tendinites, bursites, tendosinovites, Epicondilites e hérnia de disco. Sendo que destes profissionais 23,5% ficaram sem trabalhar no máximo uma semana. De todos os profissionais estudados 5,5% afirmaram possuir algum tipo de renda extra e 22,9% possuem algum tipo de seguro. Em relação a prevenção, neste estudo 57% dos profissionais afirmaram fazer algum tipo de alongamento. Diante do exposto conclui-se que maioria dos entrevistados afirmou ter conhecimento dos princípios de ergonomia, aplicam esses conhecimentos e menos da metade não realizam nenhum tipo de alongamento e afirmaram apresentar lesões (DORT), sendo de grande valia a

conscientização da importância da ergonomia para o cirurgião dentista, visto que são autônomos, no qual o instrumento de trabalho é o próprio corpo.

Palavras Chaves: Engenharia Humana, Odontologia, Doenças Profissionais.

Knowledge and application of the ergonomic principles and complaints of the dentist surgeon about physical discomfort, after dentistry treatment.

Abstract

The ergonomic principles, the concepts of rationalization of dental procedures and their implementation are essential to achieve the simplification of work, prevention of fatigue and greater comfort for the professional and the patient. This study aimed to evaluate the main complaints of physical discomfort of dentists after dental care, knowledge and use of the ergonomic principles. The data collection was a self-administered questionnaire with objective questions about subject. The results showed that the majority of dentists claimed to have knowledge about the ergonomic principles (99.1%), and 80.4% affirmed to apply them, however only 43% of professionals use auxiliary professional during the procedures. 31.5% said that WMSD was present. Among the diseases cited in this study were: tendinitis, bursitis, tendosinovitis, Epicondilitis and herniated disk. 23.5% professionals that the lesions were present did not work at most a week. Of all the professionals have studied 5.5% said some form of extra income and 22.9% have some type of insurance. For prevention, this study 57% of professionals said to do some stretching. Considering the foregoing it is concluded that most of the interviewees said they know the principles of ergonomics, apply the knowledge and less than half do not achieve any kind of stretching and injuries had said (WMSD), being of great value to awareness of the importance of ergonomic to the dentist surgeon, since they are autonomous, in which the instrument of work is his own body.

Key words: Human Engineer; Dentistry; Professional Diseases.

Introdução:

No Brasil, a primeira referência oficial ao grupo de afecções do sistema músculo-esquelético foi feita pela Previdência Social, com o termo tenossinovite do digitador, por meio da portaria no 4.062, de 06/08/1987 (1). Em 1992, a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo publicou a resolução SS 197/92, oficializando o termo Lesões por Esforços Repetitivos (LER), sendo o mesmo adotado pelos outros estados brasileiros. Em 1993, o INSS publicou sua Norma Técnica para Avaliação de Incapacidade para LER.

A terminologia utilizada para essas afecções varia entre os países, sendo as mais recorrentes Cumulative trauma disorder nos Estados Unidos, Occupational cervicobrachial disorder no Japão, Occupational overuse syndrome na Austrália, Repetitive strain injury na Austrália e no Canadá, Lésions attribuables au travail répétitif na França e no Canadá (1).

Em 1998, na revisão da Norma Técnica, a Previdência Social substituiu o termo Ler por DORT, sigla de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho, tradução do termo Work Related Musculoskeletal Disorders (WMSD), acompanhando a tendência mundial em unificar os estudos sobre as afecções músculo-esqueléticas em um único termo (1). Tal mudança foi amplamente aceita por permitir um reconhecimento de maior variedade de patologias causadas pela interação de diversos fatores laborais. Retirando, assim, a falsa idéia de que o quadro clínico se deve apenas ao movimento repetitivo.

As manifestações do DORT podem variar de indivíduo para indivíduo, nem todos apresentam sinais visíveis dos distúrbios, mas alguns sinais e sintomas são comuns a todos (2-6). O primeiro sintoma é a dor, que pode se iniciar com pontadas intermitentes, sendo muitas vezes, acompanhada de

fadiga muscular e desconforto, cuja recuperação se dá por meio de curtos períodos de repouso. Caso os fatores agressivos não sejam removidos, a dor que a princípio é leve ou moderada e sempre relacionada ao movimento, passa a ser semi-contínua ou contínua, muito intensa, irradiada e difusa, com períodos de exacerbação quando são executados determinados movimentos, ao final da jornada de trabalho ou mesmo quando fora do trabalho. Uma das queixas mais frequentes neste estágio é a dor noturna e de remissão demorada, que impede o sono e promove significativo desgaste psíquico.

Além da dor, outras manifestações subjetivas do DORT são sensações de peso e cansaço no membro afetado, parestesia, formigamento, distúrbios circulatórios, edema, calor localizado, rubor, sudorese, perda de força muscular, crepitações, choques, alterações de sensibilidade, transtornos emocionais, depressão e insônia (4-6).

O diagnóstico tardio contempla a impossibilidade de cura da patologia adquirida, o que direciona a uma abordagem preventiva destes distúrbios (7). Nesta perspectiva, devem-se levar em conta todos os elementos do sistema produtivo: o indivíduo, a tarefa, a atividade, a organização do trabalho e as condições físico-ambientais. A Ergonomia propõe instrumentos de análise e intervenção pertinentes ao problema. Utilizada de forma sistemática e rigorosa, permite transformar as situações de trabalho, adaptando-as às possibilidades e às capacidades do trabalhador e aos objetivos do trabalho.

A identificação de fatores de riscos e mecanismos de controle com o intuito de prevenir ou reduzir a prevalência de doenças osteomusculares pode ser realizada pela implantação de programas de orientações ergonômicas (3). Assim, através de programas ergonômicos preventivos contínuos, coletando dados, assessorando CDs, planejando e implantando essas orientações será possível diminuir a incidência de doenças osteomusculares.

Nesta perspectiva, exige uma investigação ampla de cunho interdisciplinar e antropocêntrica que vise adaptar o trabalho ao homem. Desta forma, uma avaliação Ergonômica do Trabalho é relevante, uma vez que seu objetivo é estudar situações específicas com sujeitos selecionados e, também, pela preocupação em apontar alternativas que transformem as situações-problemas estudadas (8).

Com isso, o propósito do presente estudo foi avaliar as principais queixas do desconforto físico dos cirurgiões dentistas após o atendimento odontológico, bem como o conhecimento e utilização dos princípios de ergonomia.

Metodologia:

A presente pesquisa trata-se de um estudo do tipo transversal descritivo, em que a população estudada foram os Cirurgiões Dentistas inscritos no Conselho Regional de Odontologia do Estado de São Paulo (CRO-SP) em atividade clínica no Município de Araçatuba/SP (N:260). Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de Seres Humanos (CEP), no processo nº 2008-02554 (Anexo 5). O instrumento de coleta de dados (Anexo 6) foi realizado através de um questionário auto-aplicável com perguntas objetivas sobre: conhecimento dos princípios de ergonomia, aplicação da ergonomia, desenvolvimento de DORT, uso de auxiliar, presença de desconforto físico, e realização de alongamentos (Ginástica laboral).

Os dados foram coletados e analisados pelo Software Epi Info 2000, no qual forma utilizadas as frequências absolutas para realização de gráficos.

Resultados e Discussão:

Do total de questionários enviados obteve-se uma taxa resposta 41,92% (n=109), sendo que 52,3% dos profissionais do gênero feminino e 47,7% do gênero masculino. Quanto ao tempo de formação, a maioria dos profissionais (55%) se formou há mais de 11 anos.

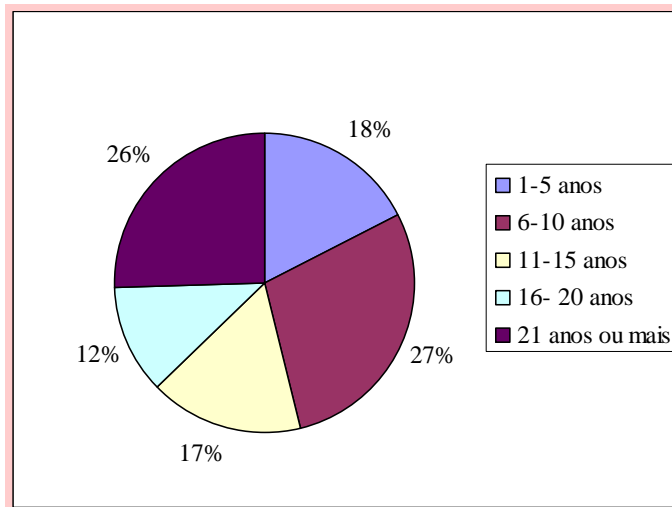


Figura 1 – Distribuição Percentual dos CDs, segundo tempo de formação. Araçatuba,SP, 2009.

Os avanços ocorridos nos equipamentos odontológicos poderiam e fizeram com que alguns acreditassem no fim das doenças ocupacionais em CDs (9-10). A tendência tecnológica comparada com as de 30 anos atrás gerou certo otimismo em relação a isso. Atualmente, a Odontologia já possui tecnologia suficiente para que se diminuam os índices de dor e estresse, entretanto, poucos dentistas parecem entender e utilizar adequadamente todas as possibilidades oferecidas, provavelmente por não haver uma disseminação maior dos conhecimentos ergonômicos.

Quanto ao conhecimento da ergonomia, 99,1% afirmam ter conhecimento e 80,4% afirmaram aplicá-los. No entanto, 43% dos profissionais não utilizam auxiliar durante os procedimentos odontológicos, talvez pelo alto custo dos profissionais auxiliares acarrete para o cirurgião dentista.

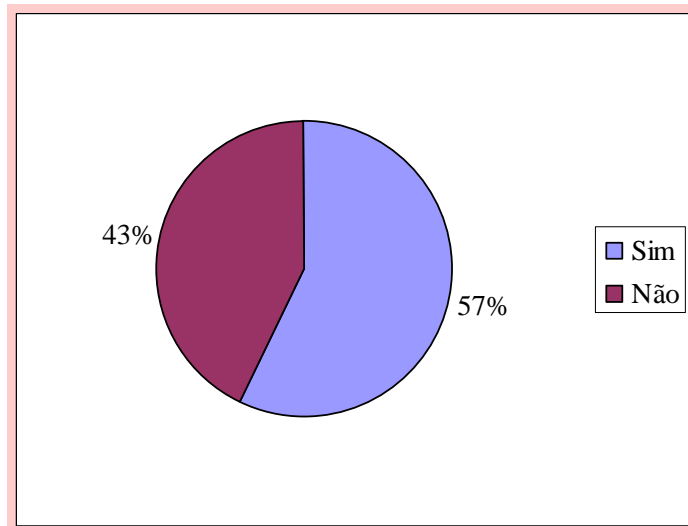


Figura 2 – Distribuição percentual dos CDs, segundo utilização de auxiliar. Araçatuba, SP, 2009.

A maneira mais favorável de se trabalhar em Odontologia é com o “trabalho a 4 mãos”, desde que o mesmo minimize movimentos indesejados e acelere a maioria dos procedimentos (11-12). A delegação de funções simples ao auxiliar traz resultados altamente satisfatórios no balanço final.

Atualmente, é absurda a idéia de um CD trabalhar sem um auxiliar, mas há profissionais que ainda o fazem. A técnica de transferência de instrumentos, comumente utilizada na medicina, aumenta a produtividade e é pouco utilizada na Odontologia (12-13). Portanto, não restam dúvidas de que, a presença do auxiliar na prestação de serviços odontológicos públicos ou privados, além de um ambiente físico apresentando equipamentos

corretamente distribuídos compõem alguns dos elementos indispensáveis para o aumento da produtividade (14).

A prática do “trabalho a 4 mãos” favorece a preservação da saúde dos CDs e minimiza os efeitos das dores corporais que freqüentemente surgem ao término da jornada de trabalho, tendo um papel importante na prevenção de DORT nesses profissionais (15).

No que tange o desenvolvimento de lesões durante a prática odontológica, no presente estudo, 31,5% dos profissionais avaliados afirmaram ter desenvolvido DORT. Desses profissionais a maioria (60%) relatou apresentar DORT nas mãos e punhos (Figura 3), talvez pelo diagnóstico tardio, pois quando a sintomatologia nas mãos e punhos é apresentada, a lesão possivelmente já esta instalada. Em relação ao desenvolvimento de DORT e tempo de formação, observou-se que os profissionais jovens com até 10 anos de formado também apresentaram a doença (54,5% - Figura 4).

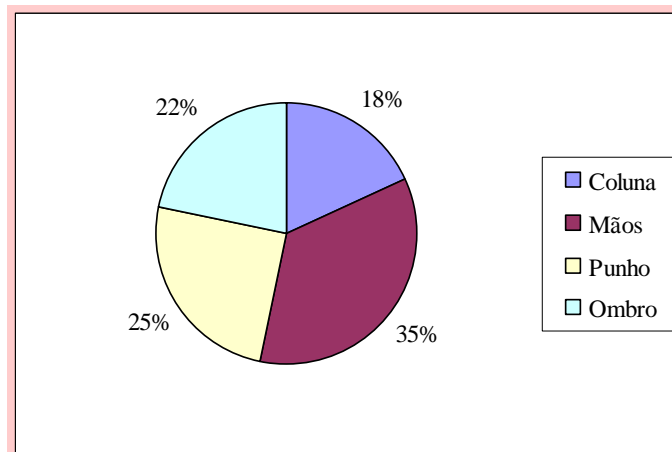


Figura 3 – Distribuição percentual dos CDs, segundo localização da lesão. Araçatuba, SP, 2009.

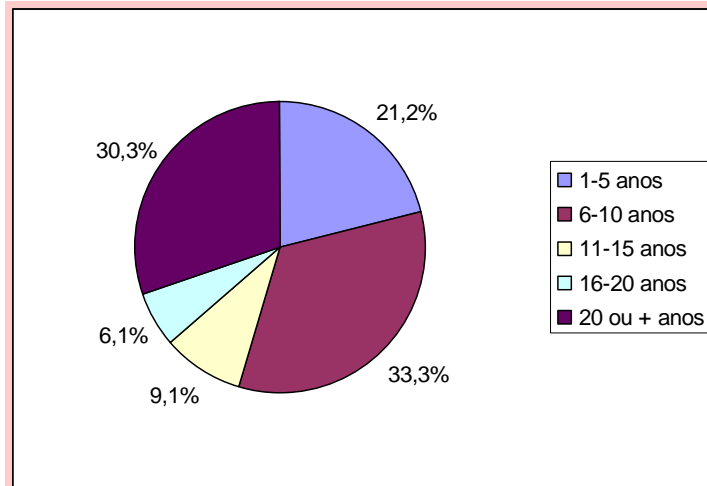


Figura 4- Distribuição percentual dos CDs que afirmaram apresentar DORT, segundo tempo de formação. Araçatuba, SP, 2009.

Estudo realizado por Marshall et al. (16), apresentou dados referentes a uma pesquisa com membros da associação nacional do país, Australian Dental Association. Os resultados não apresentaram diferenças significativas quando se consideraram idade, experiência, postura de trabalho ou período de serviço sem pausas. Entre os respondentes, 82% afirmaram que apresentaram um ou mais sintomas músculosesqueléticos no último mês.

Os estudos sobre DORT em Odontologia versam frequentemente que (17):

- As desordens músculo-esqueléticas estão aumentando significativamente entre muitos profissionais da área odontológica;
- Essas condições de adoecimento são vistas entre esses profissionais em diversos países; e
- Várias partes do corpo são afetadas.

Dentre as doenças citadas no presente estudo foram: Tendinites, bursites, tendosinovites, Epicondilites e hérnia de disco. Sendo que destes profissionais que apresentaram lesões, 23,5% ficaram sem trabalhar no

máximo uma semana. De todos os profissionais estudados 5,5% afirmaram possuir algum tipo de renda extra e 22,9% possuem algum tipo de seguro.

A concentração e a precisão de movimentos estão presentes no dia-a-dia do CD. A cavidade bucal, área de trabalho desses profissionais, exige invariabilidades posturais, pois a preocupação é sempre o sucesso no tratamento (13,18). Estudos epidemiológicos demonstram altos índices de doenças osteomusculares. Acredita-se que a adoção de outras posturas a serem realizadas nos diversos tratamentos diminuirá as estatísticas de incidência de doenças osteomusculares em CDs (18).

Calculou-se, em 1987, que os CDs perdem cerca de 41 milhões de dólares anuais por doenças músculos-esqueléticas e que 1.3 milhões de pacientes necessitaram cancelar suas consultas (3,19). Os custos referentes a pagamento, afastamentos do trabalho, perdas na qualidade dos serviços, na satisfação em trabalhar têm influência direta das doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho (20).

Os CDs apresentam dores músculos-esqueléticas mais do que outros profissionais, a prevalência atinge um índice de 62% da população em geral, em CDs seu percentual atinge 93% (3). Esses profissionais estão sentindo a diminuição na produção de serviços e a necessidade de adquirir estratégias para se adaptarem no trabalho devido aos sintomas que desenvolvem por causa do DORT.

No presente estudo, em relação à apresentação de desconforto físico após o trabalho do cirurgião dentista, 68,3% responderam apresentar esse desconforto. Os locais citados foram: pescoço, lombar, cervical, ombros, punho, cotovelos e joelhos, em ordem decrescente (figura 5). Dentre as especialidades citadas foram: cirurgia, periondontia e endodontia.

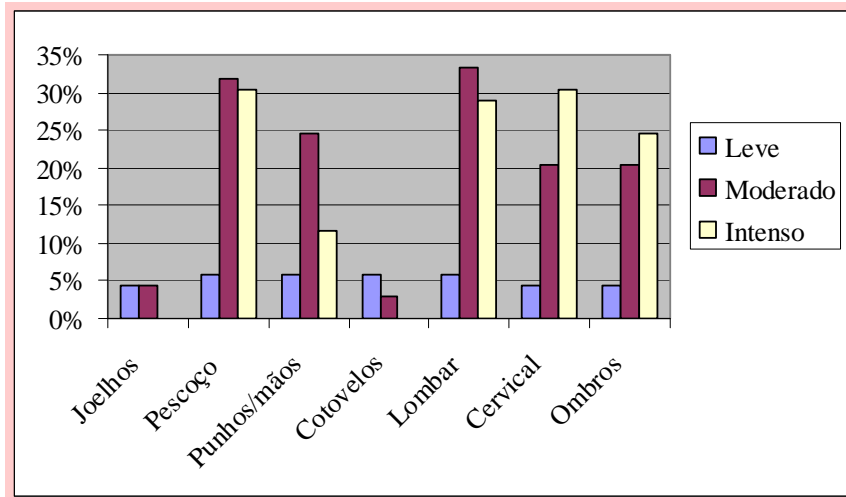


Figura 5 – Distribuição percentual dos CDs, segundo localização e intensidade do desconforto. Araçatuba,SP, 2009.

As experiências de desconforto e dores relacionadas ao trabalho no último ano apresentaram o pescoço com um índice de 61% dos respondentes, seguido pela região lombar com 51%, ombro e porção alta da coluna com 44% e 43%, respectivamente. As mãos registraram um índice de 38%, seguidas pela porção média da coluna com 30%, braços com 14% e pernas com apenas 10% (21).

Um estudo dinamarquês constatou que dois terços dos cirurgiões dentistas entrevistados apresentavam algum tipo de problema, como dor ou desconforto, no pescoço e/ou ombro com frequência similar em relação aos problemas presentes nas costas (18).

Em relação à prevenção, neste estudo 57% dos profissionais afirmaram fazer algum tipo de alongamento ou exercício físico. Dentre estes 45% relataram fazer alongamentos entre os atendimentos, 20% depois, 27% as vezes depois, 5% as vezes antes e somente 3% antes (Figura 6). Dos profissionais que realizam alongamento 60% não desenvolveu DORT, no entanto 68,4% sentem desconforto físico. Isso demonstra que a profissão é de alto risco em relação ao desenvolvimento de DORT, e para que isso seja

evitado deve ser realizada a ginástica laboral, sendo iniciada antes de um período de trabalho, pois os músculos devem estar alongados para que comecem a atividade (22).

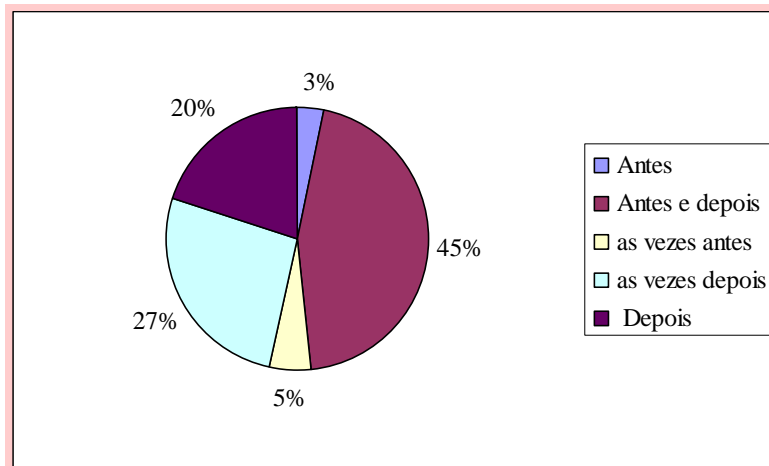


Figura 6 – Distribuição percentual dos CDs, segundo a realização de alongamentos. Araçatuba,SP, 2009.

Segundo a Norma Regulamentadora NR-17, para trabalhos minuciosos, a cada 50 minutos de trabalho deve-se ter uma pausa de 10 minutos, principalmente para trabalhos repetitivos, para prevenção das doenças ocasionadas pelo trabalho (7).

As posturas adotadas pelo CD no desempenho de seu trabalho têm mudado em todo o mundo nos últimos 30 anos (16). A prática da Odontologia predispõe seus profissionais a desenvolverem, sobretudo, doenças do sistema osteomuscular. Esse fato pode levar a incapacitação para o trabalho se não forem adotados princípios de Ergonomia aplicados ao serviço (23).

Os CDs em seus consultórios são patrões de si mesmos, assim, há uma necessidade de uma tomada de consciência para a prevenção de DORT entre esses profissionais. Cabem as entidades de classe tomar para si a responsabilidade de promoverem ações voltadas para a prevenção e conscientização sobre DORT na prática odontológica.

Conclusão:

Diante do exposto conclui-se que:

■ A maioria dos entrevistados afirmou ter conhecimento dos princípios de ergonomia;

■ A grande maioria dos profissionais relata aplicar esses conhecimentos, no entanto 43% dos profissionais não utilizam auxiliar;

■ A maioria dos profissionais relatou apresentar desconforto físico após o trabalho

■ Menos da metade não realizam nenhum tipo de alongamento e afirmaram apresentar lesões (DORT), sendo de grande valia a conscientização da importância da ergonomia para o cirurgião dentista, visto que são autônomos, no qual o instrumento de trabalho é o próprio corpo.

Referências

1. Brasil, Ministério da Saúde. Lesões por esforços repetitivos (Ler)/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort). Brasília: Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Área Técnica de Saúde do Trabalhador.2001.
2. Brasil, Ministério da Saúde. Protocolo de investigação, diagnóstico, tratamento e prevenção de DORT. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde.2000.
3. Michalak-Turcotte, C. Controlling dental hygiene work-related musculoskeletal disorders: the ergonomic process. *The Journal of Dental Hygiene* 2000;74(1):41- 8.
4. Lusvarghi L. Cuide-se bem: profissional saudável não tem idade. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* 1999; 53(2): 89-100.
5. Miranda TEC, Freitas VRP, Pereira ER. Equipamento de apoio para membros superiores – uma nova proposta ergonômica. *Revista Brasileira de Odontologia* 2002;59(5):338-40.
6. Oliveira CR. Lesões por Esforços Repetitivos (L.E.R.). *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional* 1991;19:59-85.
7. Brasil. Segurança e medicina do trabalho. 49ª ed. São Paulo: Ed. Atlas. 2001. 690p.
8. Laville A. Les silences de l’ergonomie vis à vis de la santé. Colóquio: Recherche et Ergonomie. 1998. Disponível: <http://www.ergonomie-self.org> [2009, 10 de maio].
9. Rucker L M. Technology meets ergonomics in the dental clinic: new toys for old games. *Journal of the American College of Dentists* 2000;67(2):26-9.

10. Barros OB. Ergonomia 1 – A Eficiência ou Rendimento e a Filosofia Correta de Trabalho em Odontologia (ed. rev.). São Paulo: Pancast.1999.
11. Finkbeiner BL. Selecting equipment for the ergonomic four-handed dental practice. *The Journal of Contemporary Dental Practice* 2001;2(4):44-52.
12. Barros OB. Ergonomia 3 – Auxiliares em Odontologia – ACD – THD – TPD - APD. São Paulo: Pancast.1995.
13. Poi WR, Tagliavini RL. Organização do trabalho em clínica integrada. *Revista da Associação Brasileira de Odontologia Nacional* 1999; 7 (4):209-12.
14. Saliba TA, Eleutério D, Saliba CA, Moimaz SAS. Trabalho odontológico auxiliado em serviços públicos e particulares. *Revista de Pós Graduação* 1998;5(3):171-6.
15. Garbin AJI, Garbin CAS, Ferreira NF, Saliba MTA. Ergonomia e o cirurgião-dentista: uma avaliação do atendimento clínico usando filmagem. *Rev Odonto Ciência* 2008; 23(2):130-3.
16. Marshall ED, Duncombe LM, Robinson RQ, Kilbreath SL. Musculoskeletal symptoms in New South Wales dentists. *Australian Dental Journal* 1997;42(4):240-6.
17. Murphy DC. Ergonomics and dentistry. *New York State Dental Journal* 1997;63(7):30-4.
18. Finsen L, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl Ergon* 1998; 29(2):119–25.
19. Lalumandier JA, Mcphee SD, Parrott CB, Vendemia M. Musculoskeletal pain: prevalence, and differences among dental office personnel. *General Dentistry* 2001;41(2):160-6.

20. Graham C. Ergonomics in dentistry. *Dentistry Today*, 2002;21 (4):98-103.
21. Rucker LM, Sunell S. Ergonomic risk factors associated with clinical dentistry. *Journal of California Dental Association* 2002; 30 (2):139-48.
22. Ferreira NL, Soffiatti CA, Mauller F, Causo Neto JP, Giorge MI, Alexandre NMC et al. Em direção a uma Universidade saudável: manual de ergonomia. 1ª ed. Campinas: Oficinas Gráficas da Unicamp. 2001.
23. Castro SL, Figlioli MD. Ergonomia aplicada a dentística. Avaliação da postura e posições de trabalho do CD destro e da auxiliar odontológica em procedimentos restauradores. *Jornal Brasileiro de Clínica Odontológica Integrada* 1999;3(14):56-62.

Anexos

Nelly Foster Ferreira

Anexo 1- Consentimento Livre e Esclarecido 1.

Eu, _____ concordo em participar de um estudo sobre ergonomia. Este estudo será realizado com o objetivo de avaliar o conhecimento e aplicação da ergonomia do cirurgião dentista e o desconforto físico na prática odontológica.

Fui informado (a) também que qualquer dúvida sobre este estudo será esclarecida.

Posso recusar a participar ou retirar meu consentimento, em qualquer fase do estudo, sem penalização alguma ou prejuízo ao meu cuidado.

Todas as informações obtidas no estudo serão utilizadas somente pelo pesquisador, e de forma alguma os dados serão divulgados individualmente, permitindo a identificação dos participantes.

Araçatuba, ___ de _____ de 200_.

Assinatura do(a) profissional

Pesquisadora: Nelly Foster Ferreira

Pesquisadora: Nelly Foster Ferreira

Orientador: Prof. Adj Artênio José Ispere Garbin

Endereço: Rua José Bonifácio, 1193 – Araçatuba, SP

Tel (0**18) 36363250 – e-mail: nellyff@hotmail.com

Anexo 2- Consentimento Livre e Esclarecido 2.

Eu, _____ concordo em participar de um estudo sobre ergonomia. Este estudo será realizado com o objetivo de avaliar o conhecimento e aplicação da ergonomia do acadêmico e o desconforto físico na prática odontológica.

Fui informado (a) também que qualquer dúvida sobre este estudo será esclarecida.

Posso recusar a participar ou retirar meu consentimento, em qualquer fase do estudo, sem penalização alguma ou prejuízo ao meu cuidado.

Todas as informações obtidas no estudo serão utilizadas somente pelo pesquisador, e de forma alguma os dados serão divulgados individualmente, permitindo a identificação dos participantes.

Araçatuba, ___ de _____ de 200_.

Assinatura do(a) acadêmico

Pesquisadora: Nelly Foster Ferreira

Pesquisadora: Nelly Foster Ferreira

Orientador: Prof. Adj Artênio José Isper Garbin

Endereço: Rua José Bonifácio, 1193 – Araçatuba, SP

Tel (0**18) 36363250 – e-mail: nellyff@hotmail.com

Nelly Foster Ferreira

Anexo 3- Consentimento Livre e Esclarecido 3.

Eu, _____ concordo em participar de um estudo sobre ergonomia. Este estudo será realizado com o objetivo de analisar os princípios de ergonomia durante atendimento odontológico realizado por cirurgião-dentista e auxiliar, com o uso de análise de imagens digitais capturadas por filmagem.

Fui informado (a) também que qualquer dúvida sobre este estudo será esclarecida.

Posso recusar a participar ou retirar meu consentimento, em qualquer fase do estudo, sem penalização alguma ou prejuízo ao meu cuidado.

Todas as informações obtidas no estudo serão utilizadas somente pelo pesquisador, e de forma alguma os dados serão divulgados individualmente, permitindo a identificação dos participantes.

Araçatuba, ___ de _____ de 200_.

Assinatura do(a) profissional

Pesquisadora: Nelly Foster Ferreira

Pesquisadora: Nelly Foster Ferreira

Orientador: Prof. Adj Artênio José Ispér Garbin

Endereço: Rua José Bonifácio, 1193 – Araçatuba, SP

Tel (0**18) 36363250 – e-mail: nellyff@hotmail.com

Nelly Foster Ferreira

Anexo 4- Consentimento Livre e Esclarecido 4.

Eu, _____ concordo em participar de um estudo sobre ergonomia. Este estudo será realizado com o objetivo de analisar os princípios de ergonomia durante atendimento odontológico realizado por cirurgião-dentista e auxiliar, com o uso de análise de imagens digitais capturadas por filmagem.

Fui informado (a) também que qualquer dúvida sobre este estudo será esclarecida.

Posso recusar a participar ou retirar meu consentimento, em qualquer fase do estudo, sem penalização alguma ou prejuízo ao meu cuidado.

Todas as informações obtidas no estudo serão utilizadas somente pelo pesquisador, e de forma alguma os dados serão divulgados individualmente, permitindo a identificação dos participantes.

Araçatuba, ___ de _____ de 200_.

Assinatura do(a) paciente

Pesquisadora: Nelly Foster Ferreira

Pesquisadora: Nelly Foster Ferreira

Orientador: Prof. Adj Artênio José Ispere Garbin

Endereço: Rua José Bonifácio, 1193 – Araçatuba, SP

Tel (0**18) 36363250 – e-mail: nellyff@hotmail.com

Nelly Foster Ferreira

Anexo 5- Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da FOA – UNESP.**unesp**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de AraçatubaACBD/bri
PROCESSO Nº: 2008-02554
INTERESSADO(A).....: DIEGO GARCIA DINIZ
DESPACHO.....: 023/2008

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba –UNESP-, reunido em 11/12/2008, APROVOU o parecer do Dr^a.ANA CLÁUDIA DE M.S. NAKAMUNE, favorável ao desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado: "PERCEPÇÃO DE ACADÊMICOS DE ODONTOLOGIA QUANTO À ERGONOMIA ODONTOLÓGICA".

Na oportunidade, informamos que de acordo com as normas contidas na resolução CNS 215, deverá, ser enviado relatório final em 11/06/2009.



Prof. Dr. Alberto Carlos Botazzo Delbem
Coordenador do CEP

Ciente.De acordo.

18/12/08

Diego Garcia Diniz
Faculdade de Odontologia e Curso de Medicina Veterinária –
Rua José Bonifácio, 1193 CEP 16015-050 Araçatuba – SP
Tel (18) 620-3203 E-mail: diretor@foa.unesp.br

Anexo 6- Questionário aplicado aos profissionais de odontologia.



UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE ARAÇATUBA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA PREVENTIVA E SOCIAL



QUESTIONÁRIO:

Data: ____/____/2008.

Sexo: () Feminino () Masculino

1-Tempo de formação: _____

2-Você tem conhecimento sobre os princípios de ergonomia

() Sim () Não

3-Faz uso dos princípios de ergonomia

() Sim () Não

4- Tem auxiliar para todos os procedimentos

() Sim () Não

5- Durante o tempo que trabalha como dentista, desenvolveu algum tipo de LER/DORT (tendinites, tendosinovites, bursites, outros...)

() Sim. Qual _____. Onde _____

() Não

6- Se Sim, que tipo de tratamento teve que fazer

() Cirúrgico

() Fisioterapia

() Outro

6.1- Quanto tempo ficou sem trabalhar, devido ao problema de Ler (tendinites, tendosinovites, bursites, outros...) _____

7- Você tem algum tipo de seguro se ficar sem trabalhar, ou algum tipo de renda extra não relacionada à odontologia

() Sim, Qual _____

() Não

8- Durante os procedimentos você sente desconforto em alguma parte do corpo

() Sim () Não

9.1- Se sim, marque com um X: a dor e o local

Local- dor	LEVE	MODERADO	INTENSO
Joelho			
Pescoço			
Punhos			
Cotovelos			
Lombar			
Cervical			
Ombros			
Outro: _____			

10- Em qual especialidade você sente maior desconforto _____

11- Você faz algum tipo de alongamento

() Sim () Não

11.1- Se sim, quando

() antes

() depois

() as vezes antes

() as vezes depois

() antes e depois dos atendimentos

Anexo 7- Questionário aplicado aos alunos de graduação de odontologia da FOA-UNESP.



UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE ARAÇATUBA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA PREVENTIVA E SOCIAL



QUESTIONÁRIO:

Data: ____/____/2008. Ano da Graduação: _____

Sexo: () Feminino () Masculino

1- Você tem conhecimento sobre os princípios de ergonomia

() Sim () Não

2- Faz uso dos princípios de ergonomia

() Sim () Não

3- Tem auxiliar para todos os procedimentos

() Sim () Não

4 - Antes de entrar na faculdade, você já tinha algum tipo de LERDORT

() Sim () Não

4.1 – Se Sim, houve agravamento dessa Lesão

() Sim () Não

5- Durante o tempo da faculdade, desenvolveu algum tipo de LER/DORT (tendinites, tendosinovites, bursites, outros...)

() Sim.

() Não

5.1- Se Sim, Classifique

() Leve

() Moderado

() Intenso

5.2- Se sim, marque com um X: a dor e o local

Local- dor	LEVE	MODERADO	INTENSO
Joelho			
Pescoço			
Punhos			
Cotovelos			
Lombar			
Cervical			
Ombros			
Outro: _____			

6- Você faz algum tipo de alongamento

() Sim () Não

7- Se sim, quando

() antes

() depois

() as vezes antes

() as vezes depois

() antes e depois dos atendimentos

Anexo 8 – Artigo publicado na Revista Odonto Ciência.

Artigo Original

Ergonomia e o cirurgião-dentista: uma avaliação do atendimento clínico usando análise de filmagem

Ergonomics and the dentist: an evaluation of clinical practice by filming analysis

Resumo

Objetivo: Analisar os princípios de ergonomia durante atendimento odontológico realizado por cirurgião-dentista e auxiliar, com o uso de análise de imagens digitais capturadas por filmagem.

Metodologia: Foram estudadas sessenta sessões clínicas de atendimento odontológico. A filmagem do atendimento clínico foi realizada com quatro câmeras profissionais CCO Color Keep HDL com lente íris fixa. Utilizou-se uma placa de captura para quatro canais (Pico 2000) de transmissão digital geovision para capturar as imagens e transmiti-las ao computador.

Resultados: Na análise das filmagens os atendimentos duraram em média 1h 30min. O profissional não colocou em prática os princípios de ergonomia, sendo observados principalmente: torção da coluna vertebral para alcançar os instrumentais na posição de 7h ao trabalhar em 9h, auxiliar trabalhando com as pernas cruzadas; não-utilização da mesa auxiliar; levantamento dos ombros do operador, não deixando a linha do antebraço paralela ao chão; e inadequada acomodação do operador sentado no mocho.

Conclusão: Os profissionais não seguiram os princípios básicos de ergonomia durante o trabalho. O recurso de filmar os atendimentos para análise dos procedimentos pode possibilitar que os profissionais realizem seu trabalho de forma planejada e estratégica para atingir suas metas sem prejuízo da saúde.

Palavras-chave: Ergonomia; atendimento odontológico; odontologia, doença ocupacional

Abstract

Purpose: To analyze the ergonomic principles during clinical practice by dentists and staff using digital images captured by filming.

Methods: Sixty clinical sessions were studied and filmed using four professional cameras CCO Color Keep HDL with fixed iris lens. A four-channel capture plate for geovision digital transmission (Pico 2000) was used to capture the images and transmit them to the computer.

Results: Filming analyses showed that the dental sessions lasted in average 1h 30 min. Subjects did not put in practice basic ergonomic principles. Frequent problems were: spinal torsion to reach instruments at the 7-hour position when working at 9-hour, staff working with crossed legs, no use of the auxiliary table, upward position of the operator shoulders so that the arms were not parallel to the floor, and inappropriate seating.

Conclusion: The professionals did not follow basic ergonomic principles when working. Filming the clinical sessions to analyze procedures may allow dentists and staff to work in a planned and strategic mode to accomplish the routine tasks and prevent occupational diseases.

Key words: Ergonomics; dental practice; dentistry; occupational diseases

Artênio José Ispér Garbin ^a
Cléa Adas Saliba Garbin ^a
Nelly Foster Ferreira ^a
Marcos Tadeu Adas Saliba ^a

^aPrograma de Pós-Graduação em Odontologia Infantil e Social da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP, Araçatuba, SP, Brasil

Correspondência:

Artênio José Ispér Garbin
Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social
Núcleo de Pesquisa em Saúde Coletiva – NEPESCO
Rua José Bonifácio, 1193
Araçatuba, SP – Brasil
16015-050
E-mail: agarbin@foa.unesp.br

Recebido: 07 de março, 2008
Aceito: 30 de abril, 2008

Introdução

A palavra “ergonomia” é derivada do idioma grego, onde “ergo” significa “trabalho” e “normos”, “lei”. Resumidamente, a ergonomia visa o planejamento de dispositivos, sistemas técnicos e tarefas de tal forma a aumentar a segurança, a saúde, o conforto e o desempenho dos trabalhadores. No planejamento do trabalho e nas situações do dia-a-dia, o foco da ergonomia é o ser humano (1).

O profissional de Odontologia, no decorrer de suas atividades, é acometido por infortúnios do trabalho, decorrentes de grande desgaste físico como consequência da postura de trabalho. Saquy et al. (2) afirmam que, para prevenção das doenças ocasionadas por agentes mecânicos, é importante que o cirurgião-dentista conheça dois pontos. O primeiro é a escolha do equipamento e o segundo refere-se à ergonomia correta da posição de trabalho do profissional.

A Norma Regulamentadora de Segurança e Medicina do Trabalho sobre ergonomia NR17 “visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente” (3,4).

O atendimento odontológico planejado de forma estratégica é indispensável para que um profissional ou uma organização possa atingir suas metas, o que garante sua sobrevivência e seu desempenho social. O estabelecimento de metas e objetivos pressupõe uma criteriosa avaliação interna do ambiente em que se insere o profissional ou a organização, permitindo estabelecer diretrizes de atendimento mais adequadas e eficazes. Couto (5) estabeleceu também algumas regras básicas de ergonomia para organização biomecânica de trabalho, das quais podemos destacar: 1) O corpo deve trabalhar, de forma desejável, com torque zero; 2) deve-se escolher a melhor postura para se trabalhar de acordo com a exigência da tarefa; 3) as bancadas de trabalho devem ser estruturadas de tal forma que o corpo trabalhe na vertical, sem curvamento do tronco e sem elevação dos membros superiores; e 4) eliminar os esforços estáticos. Entretanto, Rucker (6) observou que os profissionais ao adquirirem novos equipamentos, muitos destes com grande avanço tecnológico, não conseguem integrá-los corretamente ao ambiente odontológico devido ao pouco conhecimento dos princípios básicos de ergonomia.

A ergonomia aplicada à prática odontológica tem como objetivo a racionalização do atendimento, permitindo que o profissional produza mais e melhor, evitando a fadiga e o desgaste desnecessários e, ao mesmo tempo, oferecendo segurança e conforto ao paciente (7). Embora exista certa literatura disponível, não se estabeleceu ainda uma forma dinâmica e interativa de quantificação dessas características por estudo monitorado do atendimento (8). A avaliação constante do atendimento, por meio de monitoração e filmagem por quatro câmeras simultâneas, possibilita a comparação entre os vários tipos de procedimentos efetuados por profissionais diferentes. Independentemente da estra-

tégia implementada, a constante avaliação deste planejamento permite ajustes e adequações de maneira rápida e eficiente acompanhando a dinâmica do ambiente.

Assim, o propósito deste estudo foi analisar os princípios de ergonomia durante o atendimento odontológico realizado por cirurgião-dentista e auxiliar, através de monitoramento e filmagem dos procedimentos clínicos.

Metodologia

A pesquisa foi realizada em um laboratório de ensaios ergonômicos, no Núcleo de Pesquisa em Saúde Coletiva – NEPESCO da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Unesp, cujo consultório completo foi doado pela Gnatus – Equipamentos Médicos e Odontológicos, classificado como posição 3 (2). O laboratório de ensaios ergonômicos contém duas salas com consultório odontológico completo: cadeira, equipo, refletor, unidade de água, dois mochos, aparelho de raio-X, fotopolimerizador, amalgamador, aparelho de profilaxia e ultra-som, bomba a vácuo e móveis ergonomicamente planejados para consultório odontológico.

Para análise ergonômica convencionou-se dividir a sala em áreas, como proposto pela ISO/FDI. Para demarcação das áreas, utilizou-se uma fita adesiva azul colada no chão; foi então idealizado um mostrador de relógio, onde o centro corresponde ao eixo dos ponteiros a partir da boca do paciente deitado na horizontal. Em torno do centro foram traçados três círculos concêntricos de raios 0,5; 1,0; e 1,5 metros. A posição de 12 horas é sempre indicada pela cabeça do paciente. Desta forma dividiu-se a sala em duas áreas, segundo o eixo 6-12h: à direita da cadeira (área do cirurgião-dentista) e à esquerda da cadeira (área do auxiliar). A área limitada pelo círculo de raio 0,5m chama-se zona de transferência, que abrange tudo que se transfere à boca do paciente. A área de 1,0m de raio delimita a área útil de trabalho que pode ser alcançado com o braço esticado, onde ficam as mesas auxiliares. A área total do consultório é contida no raio de 1,5m de largura; nesta área ficam os armários fixos, sendo que as gavetas abertas devem estar situadas dentro do segundo círculo.

Para a filmagem do atendimento clínico foram utilizadas quatro câmeras profissionais cco color Keep HDL (HDL, Itu, SP, Brasil) com lente iris fixa: uma instalada no teto da sala de atendimento sobre o rosto do paciente, para prover uma visão geral da área de trabalho; outra em um canto superior da sala para uma visão geral do ambiente; outra adaptada sobre a cabeça do profissional para uma simulação do ângulo de visão deste e, por fim, uma câmera móvel para registro de imagens em momentos diversos.

Para o monitoramento do atendimento foi instalada uma placa de captura para quatro canais (Pico 2000, HDL, Itu, SP, Brasil) de transmissão digital *geovision* para capturar as imagens e transferi-las ao computador. Foram utilizadas quatro fontes 500 Ma/12V (HDL, Itu, SP, Brasil), que permitiram dividir a tela do monitor em quatro partes correspondendo à visão simultânea das quatro câmeras.

Foram estudadas 60 (sessenta) sessões clínicas de atendimento odontológico, no qual o procedimento clínico

Ergonomia em Odontologia

realizado foi um tratamento endodôntico. O trabalho foi executado por dois alunos do último ano de graduação em Odontologia, sendo seis atendimentos por aluno. Os alunos selecionados não possuíam nenhuma doença que afetasse seu estado físico geral e eram destros. Foi registrado o tempo dispendido para o tratamento e filmado integralmente o período de atendimento clínico. As posições analisadas foram de: 7, 9, 11, e 12 horas para o cirurgião-dentista e 3 e 5 horas para o auxiliar, de acordo com a posição do dente na cavidade bucal.

As imagens captadas foram transmitidas ao computador, onde foram arquivadas, revisadas e editadas. O atendimento odontológico foi analisado de forma qualitativa, passo a passo, identificando o seguimento ou não dos princípios de ergonomia pelo cirurgião-dentista e pelo auxiliar durante os procedimentos clínicos.

Resultados e Discussão

O profissional de Odontologia não deve se limitar a cuidar da saúde alheia. As queixas de dor na coluna vertebral, especialmente nas regiões cervical, torácica e lombar são muito comuns entre os cirurgiões-dentistas, os quais ficam sentados por muito tempo e, na maioria das vezes, de maneira não-ergonômica (9-12). Por sua vez, um estudo de seguradoras americanas mostrou que a posição sentada num determinado trabalho prolonga a vida do operador em 17%, ou seja, 10 anos a mais de vida em relação ao trabalhador que exerce suas funções em pé (13).

No consultório odontológico todo cirurgião-dentista executa uma série de movimentos que devem ser racionalizados dentro dos princípios básicos de ergonomia para lhe proporcionar maior rendimento e menor estafa (14). Não é aconselhável que o profissional permaneça na mesma posição por um longo período e sem a alternância de postura, a ser feita pelo menos a cada duas horas, para aliviar a circulação e evitar a fadiga muscular (11,15,16).

Na análise das filmagens os atendimentos odontológicos duraram em média 1h 30min. O profissional não colocou em prática os princípios básicos de ergonomia na maioria dos procedimentos e foram detectados vários problemas de postura e de atitude com potencial dano à saúde do trabalhador (Fig. 1, 2 e 3). Por exemplo, um achado comum observado nas imagens capturadas foi o operador contorcer a coluna vertebral para alcançar os instrumentais na posição de 7h enquanto trabalhava em 9h e o fato do auxiliar trabalhar com as pernas cruzadas. A mesa auxiliar também não foi adequadamente utilizada como área de trabalho, o que permitiria melhor disposição de instrumental e material ao alcance dos profissionais. Outro fato observado sistematicamente foi o levantamento dos ombros do operador, não deixando a linha do antebraço paralela ao chão, que é uma posição inadequada de trabalho e que pode causar lesões nas articulações. Frequentemente o operador também não estava acomodado adequadamente ao mocho durante os procedimentos clínicos, sem o apoio correto para a coluna e posição adequada de pernas.



Fig. 1. Torção da coluna devido à posição incorreta da mesa auxiliar.



Fig. 2. Atendimento odontológico com uso indevido de sandália, pernas cruzadas do auxiliar e não utilização da mesa auxiliar.



Fig. 3. Operador não está corretamente acomodado no mocho.

Um problema crítico observado foi que o operador não se posicionava corretamente para evitar a torção da coluna vertebral em até 90°. Além de problemas musculares na região da coluna que causam dores, cefaléia, nódulos dolorosos na região do pescoço, o cirurgião-dentista pode sofrer com lesões inflamatórias do grupo das LER (Lesões por Esforços Repetitivos) e DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) como tendinite, tenossinovite, sinovite, neurite, síndrome do túnel do carpo, síndrome miofascial e doenças circulatórias (1,10,16). Para prevenirmos essas doenças deve-se, preferencialmente, trabalhar na posição de 9 horas ou 11 horas, posicionar-se bem acomodado no mocho regulável, manter a linha dos antebraços paralela com o plano do chão, os braços próximos do corpo, as coxas paralelas ao plano do chão com os pés apoiados, pois a inclinação da coluna vertebral ocorrerá para frente e não para lateral, o que é mais natural e normal em relação às vértebras.

Melhorias no desempenho, na motivação e na satisfação da equipe prestadora de atendimento odontológico podem ser obtidas com a aplicação de princípios de ergonomia dos equipamentos e do consultório odontológico como um todo (17). O sistema de monitoração e filmagem por várias câme-

ras simultâneas permite a elaboração de um consultório ergonomicamente planejado, com equipamentos racionalmente distribuídos, proporcionando um aumento de produtividade, melhoria na qualidade do serviço prestado e diminuição da fadiga na equipe de trabalho. Quando a ergonomia é efetiva nos consultórios, o profissional tem maior probabilidade de estar satisfeito e motivado para exercer suas atividades, pois este conseguirá obter maior produtividade com menor desgaste e, por consequência, ter mais rendimento com seu trabalho (18,19).

Conclusões

Os profissionais não estavam atentos aos princípios de ergonomia durante o atendimento clínico. Filmar e analisar os procedimentos clínicos pode ser de grande valia para que o profissional se conscientize das posições e atitudes errôneas durante o trabalho para prevenir doenças ocupacionais.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Extensão Universitária (PROEX) da UNESP. À Gnatus Equipamentos Médico-Odontológicos.

Referências

1. Brás C. Manual de ergonomia. São Paulo: SEBMT; 1996.
2. Saquy PC, Cruz Filho AM, Sousa Neto MD, Pécora JD. A ergonomia e as doenças ocupacionais do cirurgião dentista. Parte 2 - a ergonomia e os agentes mecânicos. ROBRAC 1996;2:14-9.
3. Brasil. Segurança e medicina do trabalho. 49ª ed. São Paulo: Atlas; 2001.
4. Ferreira NL, Soffiatti CA, Mauller F, Causo Neto JP, George MI, Alexandre NM et al. Em direção a uma Universidade saudável: manual de ergonomia. Campinas: Oficinas Gráficas da Unicamp. 2001
5. Couto HA. Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: Ergo; 1995. v.1.
6. Rucker LM. Technology meets ergonomics in the dental clinic: new toys for old games? J Am Coll Dent 2000;67:26-9.
7. Rio LM, Rio RP. Manual de ergonomia odontológica. Belo Horizonte: Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais; 2000.
8. Orenha ES. Proposta de um modelo de avaliação ergonômica de salas de atendimento clínico odontológico [tese]. Araçatuba (SP): Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista; 1999.
9. Lusvarghi L. Cuide-se bem: profissional saudável não tem idade. Rev Assoc Paul Cir Dent 1999;53:89-100.
10. Fox JG, Jones JM. Occupational stress in dental practice. Br Dental J 1967;123:465-73.
11. Borreto HJ. Como prevenir as lesões mais comuns do cirurgião-dentista. Rev Bras Odontol 2001;58:6-7.
12. Ksam J. Lombalgia: quebra de paradigmas. Rev CIPA 2003;24:26-36.
13. Golden SS. Human factors applied to study of dentist and patient in dental environment a static appraisal. J Am Dent Assoc 1959;59:17-31.
14. Barros OB. Ergonomia 1 - a eficiência ou rendimento e a filosofia correta de trabalho em odontologia. São Paulo: Pancast; 1991.
15. Burket LW. Medicina Bucal. 6ª ed. México: Interamericana; 1973.
16. Garbin AJ, Garbin CA, Presta AA, Dossi AP. Manual - doenças ocupacionais, prevenção na prática odontológica. Araçatuba: Gráfica Folha da Região; 2003.
17. Grandjean E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman; 1998.
18. Barros OB. Ergonomia 2: O ambiente físico de trabalho, a produtividade e a qualidade de vida em odontologia. São Paulo: Pancast; 1993.
19. Vascocellos IC. Estresse profissional. Rev Bras Odontol 2002;59:6-7.

Autorizo a reprodução deste trabalho.

Araçatuba, 31 de agosto de 2009.

NELLY FOSTER FERREIRA

Nelly Foster Ferreira