

Diana Isabel da Mota Oliveira

**Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina  
Dentária**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2015



Diana Isabel da Mota Oliveira

**Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina  
Dentária**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2015

Diana Isabel da Mota Oliveira

**Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina  
Dentária**

“Dissertação apresentada à Universidade Fernando  
Pessoa como parte dos requisitos para a obtenção  
do grau de Mestre em Medicina Dentária.”

---

## Resumo

Os profissionais de Saúde Oral, nomeadamente os Médicos Dentistas, têm vindo a enfrentar variados riscos decorrentes da sua atividade profissional. Apesar de haver um esforço constante no sentido de melhorar os equipamentos e materiais dentários, através dos avanços tecnológicos, estes não conseguiram, ainda, colmatar significativamente os problemas Músculo-Esqueléticos dos Médicos Dentistas. Este tipo de problemas surge enquanto estudantes, durante a prática clínica, muitas vezes devido às condições de trabalho, à inexperiência inerente, mas, principalmente, devido às posturas e aos hábitos de trabalho errados que adquirem e que, conseqüentemente, persistem ao longo da sua vida profissional.

A presente dissertação, aliada a uma vasta literatura relacionada, pretende alertar os profissionais de Saúde Oral, com foco nos Médicos Dentistas, para as patologias decorrentes das posturas erradas no exercício da Medicina Dentária, denominadas de Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o Trabalho, identificando-as, assim como aos fatores de risco que influenciam o seu aparecimento. A elaboração desta dissertação, pretende, ainda, propor exercícios de Ginástica Laboral a realizar entre consultas, como estratégia de prevenção para o surgimento de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho nos Médicos Dentistas e alertar para a importância da Ergonomia na conceção de um Consultório Dentário.

Para a presente revisão bibliográfica, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com recurso a livros e artigos publicados em revistas, e que foram consultados nas Bibliotecas da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto e da Universidade Fernando Pessoa. Procedeu-se à pesquisa por recurso aos motores de busca na internet, tais como, *PubMed*, *Scielo*, *B-On* e *Medline*, utilizando as seguintes palavras-chave, em conjunto ou individualmente: “*Lesões por esforços repetitivos*”; “*Lesões Músculo-Esqueléticas*”; “*Ergonomia*”; “*Prevenção*”; “*Fatores de Risco*”; “*Ginástica Laboral*”; “*Work related musculoskeletal disorders*”; “*Dentistry*”; “*Ergonomics*”; “*Pain*”; “*Prevention*”; “*Risk factors*”. Foram selecionados artigos

entre 1987 e 2015, com relevância para o presente trabalho de dissertação de Mestrado, escritos em Português e Inglês.

Desta forma, a pesquisa bibliográfica permitiu verificar a prevalência de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho, no âmbito da Medicina Dentária, assim como os fatores de risco associados ao seu aparecimento. Foram ainda tecidas algumas recomendações de forma a contribuir para o bem-estar dos Médicos Dentistas, elucidando-os para a necessidade de adotar posturas corretas e usando a Ergonomia como base para a organização e conceção de um Consultório Dentário. Recorreu-se, ainda, à ilustração de um programa de Ginástica Laboral, através de dois cartazes elucidativos, com o objetivo de prevenir, corrigir e compensar este tipo de patologias do Médico Dentista, desde a sua prática clínica.

Após a elaboração desta dissertação, acredita-se ser de extrema importância a aplicação de diretrizes ergonómicas na conceção de um Consultório Dentário, na organização de tarefas, no procedimento clínico, na adoção de posturas, no posto de trabalho, na localização do equipamento e na escolha dos instrumentos. Este método, para além de minimizar o risco do aparecimento de doenças profissionais, também simplifica tarefas, proporciona a correta comunicação entre o Médico Dentista e o assistente e melhora a qualidade e produtividade laboral, através da redução da fadiga física e mental e do aumento da confiança e bem-estar dos Médicos Dentistas.

## **Abstract**

Oral Health professionals, especially dentists, have been facing varied risks arising from their professional activity. Although there is a constant effort to improve the dental equipment and materials, through the technological advances, these still have not succeeded in bridging significantly musculoskeletal problems of Dentists. This type of problems arises while students, during the clinical practice, many times due to working conditions and to their inherent inexperience, but mainly due to the wrong postures and working habits they assume and, consequently, persists throughout their professional life.

This thesis, allied to a wide related literature, intends to alert the health professionals, with the focus on the Dentists for the pathologies arising from the wrong postures in the exercise of the dental medicine, denominated work-related musculoskeletal disorders, identifying them as well as to the risk factors which affect its appearance. The drafting of this thesis, also intends to propose labor gymnastics workouts to be held between consultations, as a prevention strategy for the emergence of musculoskeletal injuries related to work in Dentists and alert to the importance of Ergonomics in the design of a dental office.

For this bibliographic review, a bibliographic research was performed with the use of books and articles published in journals, which were consulted in the libraries of the Dental Faculty of the University of Porto and the Fernando Pessoa University. The research was carried out by resource to internet search engines such as PubMed, Scielo, B-On and Medline, using the following keywords, jointly or individually: "Repetitive strain injuries"; "Musculoskeletal injuries"; "Ergonomics"; "Prevention"; "Risk Factors"; "Gymnastics"; "Work-related musculoskeletal disorders"; "Dentistry"; "Ergonomics"; "Pain"; "Prevention"; "Risk Factors". Articles were selected between 1987 and 2015, with relevance to the present work of the Master thesis, written in Portuguese and English.

In this way, the bibliographic research allowed to verify the prevalence of Work-related Musculoskeletal Disorders, in the context of Dental Medicine, as well as risk factors associated with its occurrence. There have been given some recommendations in order to contribute to the well-being of Dentists, elucidating them to the need to adopt proper postures and use Ergonomics as the basis for the organization and design of a Dental Office. It had also been presented an illustration of a Labor Gymnastics Program, through two instructive posters, with the objective of preventing, correcting and compensating this type of pathologies of the Dentist, since his clinical practice.

After the elaboration of this thesis, it is believed to be of extreme importance the implementation of ergonomic guidelines in the design of a dental office, in the organization of tasks, in clinical procedure, in the adoption of postures, in the workplace, in the location of the equipment and the selection of instruments. This method, besides minimizing the risk of the occurrence of occupational diseases, also simplifies tasks, provides the correct communication between the Doctor and the Assistant and improves the labor quality and productivity, through the reduction of physical and mental fatigue and the increase of the confidence and well-being of Dentists.

## **Dedicatória**

Aos meus Pais,  
Que cuidam de mim aqui.

Ao meu Avô,  
Que cuida de mim lá de cima.

## **Agradecimentos**

Agradeço, acima de tudo, aos meus pais, que desde que me lembro de ser pessoa, são os meus impulsionadores, meus guias, minha segurança em tudo o que sou e o que faço. A eles devo tudo o que tenho, tudo o que alcancei, tudo o que sou e a felicidade que isso me trouxe. Haverá forma de compensar todo este amor incondicional? Só posso dizer que vos amo e agradecer por mais este esforço que fizeram por mim e que tanto significa.

Agradeço à minha mãe, minha verdadeira heroína, minha luz.

A ti, mamã, porque cada página desta dissertação tem um travo a ti.

Porque cada dia do meu percurso académico tem a tua força, o teu incentivo.

Porque a cada passo te tive a meu lado.

Porque a cada lágrima tive o teu ombro.

Porque a cada alegria tive o teu sorriso.

Porque se este dia chegou, o devo a ti.

Agradeço ao Raúl, minha outra metade, que me incentivou desde o primeiro dia, me apoiou nos momentos de fraqueza e comigo comemorou todas as conquistas até ao último dia. Pela tua paciência, pela tua cumplicidade, pela tua confiança, pelo constante “Tu consegues”, por nós, muito obrigada. Amo-te muito.

Agradeço à minha orientadora, Professora Doutora Ana Moura Teles, porque se haveria alguém melhor para me iluminar neste caminho, seria a professora. Para além de orientadora foi acima de tudo minha amiga. A sua competência, conhecimento e empenho constante é indiscutivelmente notável.

Porque nunca vou esquecer as suas palavras de alento após as dificuldades: “Diana,

nunca a vou abandonar”.

E assim aconteceu e acredito que será sempre assim pela vida fora.

Agradeço à minha grande amiga Carla Araújo Melo, minha linda conquista nos últimos anos deste percurso acadêmico. Contigo tudo foi mais fácil e a cada passo via em ti o meu apoio. Por todas as confidências, abraços e loucuras, o meu muito obrigada. Não poderia ter encontrado melhor pessoa para partilhar esta vitória.

Agradeço à minha amiga Ana Lúcia, que me acompanhou, principalmente nos últimos anos de curso e me ajudou até ao dia de hoje.

Agradeço aos meus colegas, professores, auxiliares, assistentes e amigos com quem me cruzei nesta fase da minha vida, e de quem retirei o melhor que cada um me poderia dar. A todos devo um pouco da minha conquista.

“Cada um que passa na nossa vida passa sozinho, pois cada pessoa é única, e nenhuma substitui outra. Cada um que passa na nossa vida passa sozinho, mas não vai só, nem nos deixa sós. Leva um pouco de nós mesmos, deixa um pouco de si mesmo. Há os que levam muito; mas não há os que não levam nada. Há os que deixam muito; mas não há os que não deixam nada. Esta é a maior responsabilidade da nossa vida e a prova evidente que duas almas não se encontram ao acaso.”

Antoine Saint-Éxupery

## **Índice Geral**

Índice de Figuras .....	xiv
Índice de Tabelas .....	xv
Índice de Esquemas .....	xvi
Índice de Imagens .....	xvii
Siglas e Abreviaturas .....	xviii
I. Introdução.....	1
1. Justificação para a realização do estudo .....	6
2. Objetivos do estudo .....	6
II. Desenvolvimento .....	8

1. Materiais e Métodos .....	8
2. Lesões Músculo-esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT).....	8
i. Definição e Contextualização Histórica .....	8
ii. Sintomas das LMERT.....	10
iii. Estádios e Características das LMERT.....	12
iv. Fatores de Risco.....	14
3. LMERT associadas aos Médicos Dentistas.....	19
i. Desordens músculo-esqueléticas mais comuns no exercício da MD .....	19
ii. Fatores de Risco.....	23
4. Prevenção e Recomendações.....	27

i.	Ginástica Laboral como estratégia de prevenção das LMERT.....	33
ii.	Definição e Contextualização Histórica da Ginástica Laboral .....	34
iii.	Tipos e objetivo da Ginástica Laboral .....	35
iv.	Vantagens da Ginástica Laboral .....	36
v.	Ginástica Laboral aplicada à Medicina Dentária .....	39
5.	Ergonomia .....	39
i.	Definição.....	39
ii.	Ergonomia associada à Medicina Dentária.....	42
iii.	Conceção ergonómica de um consultório .....	44
a.	Cadeira do Médico Dentista .....	45

b. Cadeira do Paciente .....	49
c. Equipamento .....	52
iv. Posto de Trabalho do Médico Dentista .....	54
v. Postura do Médico Dentista.....	58
III. Conclusão.....	63
IV. Bibliografia.....	66
Anexo 1 - Cartaz intitulado: “Ginástica Laboral entre Consultas” .....	81
Anexo 2 - Cartaz intitulado: “Exercícios de Alongamento no Local de Trabalho” .....	83

## Índice de Figuras

Figura 1 - Principais localizações das Lesões por Esforços Repetitivos (Macedo, 2008) .....	23
Figura 2 - Cadeira do Médico Dentista de acordo com os requisitos ergonómicos (Hokwerda <i>et al.</i> , 2007).....	48
Figura 3 - Zonas de atividade para um operador destro e um operador esquerdino (adaptação de Cuny e Wood, 2006). ....	56
Figura 4 - Diagrama preconizado para a posição de trabalho do Médico Dentista e assistente, segundo a Norma ISO 4073 (Garbin <i>et al.</i> , 2009) .....	58

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 - Principais Fatores de Risco de LMERT (Serranheira <i>et al.</i> , 2005) .....	18
--	----

## **Índice de Esquemas**

Esquema 1 Modelo conceptual das possíveis causas e influências no aparecimento/desenvolvimento das LMELT (Serranheira *et al.*, 2008)..... 17

Esquema 2 -Mecanismos da Desordem Músculo-Esquelética (Anand e Chaly, 2015).. 26

Esquema 3 - Fatores que influenciam o Sistema Produtivo (Teles, 2009) ..... 41

## **Índice de Imagens**

Imagem 1 - Modelo de Consultório Ergonomicamente Correto (Santos, 2015).....	45
Imagem 2 - Paciente na posição supina.....	52
Imagem 3 - Paciente na posição sentado.....	52
Imagem 4 - Postura de trabalho sentado, destacando a posição dos membros superiores, inferiores e cabeça .....	62

## **Siglas e Abreviaturas**

LMERT - Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho

MD - Médico Dentista

OMS - Organização Mundial de Saúde

OSHA - Occupational Safety and Health Administration

## **I. Introdução**

O problema da doença relacionada com o trabalho não é um tema recente. Bernardino Ramazzini, considerado o Pai da Medicina Ocupacional, por volta de 1700, considerava que o exercício de uma profissão sob condições climáticas adversas e em ambientes insuficientemente ventilados poderia originar doença (Franco, 1999). Por sua vez, sugeria períodos de repouso, exercício e posturas corretas, necessidade sentida ainda nos tempos atuais (Franco e Fusetti, 2003).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, 2010, a Doença Ocupacional é definida como uma atividade multidisciplinar que promove e protege a saúde dos trabalhadores. Esta disciplina visa controlar acidentes e doenças através da diminuição dos riscos inerentes à profissão (Puriene *et al.*, 2008; Diaz-Caballero *et al.*, 2010).

A Medicina Dentária, por sua vez, não está isenta destes riscos. É uma profissão que exige muita destreza e concentração, para as quais é necessária coordenação motora, paciência, segurança, objetividade, habilidade, delicadeza e firmeza (Saquy *et al.*, 1996).

Sendo uma atividade com características muito específicas, induz o profissional a adotar posturas forçadas durante um longo período de tempo. Através da contração isométrica do músculo trapézio, as posturas incorretas que um Médico Dentista (MD) pode adotar, provocam-lhe um grande desconforto físico (Morse *et al.*, 2010). Desta forma, ao permanecer nestas posturas durante um longo período de tempo, o MD tende a desenvolver desequilíbrios de força e de flexibilidade (Saquy *et al.*, 1996).

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Filho (2000) acrescenta, ainda, que o MD está constantemente sujeito a movimentos repetitivos, que obrigam sempre à contração dos mesmos grupos musculares, levando a uma exagerada sobrecarga física da coluna vertebral e dos membros superiores.

De acordo com Souza *et al.* (2012), este tipo de lesões, Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT), são tidas como sendo causadas pelo esforço excessivo e pela constante repetição dos movimentos das estruturas osteomusculares. As LMERT resultam, pois, do uso excessivo dos músculos e dos respetivos tendões devido aos movimentos rápidos e insistentes, bem como da força despendida em ações estáticas inadequadas. Este tipo de condições não é favorável à recuperação dos músculos.

As Desordens Músculo-Esqueléticas afetam, significativamente, o profissional de Saúde Oral, principalmente, no punho, nas mãos, nas extremidades inferiores, na coluna lombar, no pescoço, na coluna cervical, nos ombros e nos braços (Simões *et al.*, 2008).

Atualmente, um grande número de profissionais não está alertado para este tipo de desordens e os riscos que estas acarretam. Por norma, estes distúrbios ocupacionais são diagnosticados e, conseqüentemente, tratados tardiamente, o que é um entrave ao tratamento e pode mesmo levar a um desfecho limitante e incapacitante (Medeiros e Segatto, 2012; Sousa *et al.*, 2012).

Apesar de todos os avanços tecnológicos feitos no sentido de melhorar os materiais e os equipamentos dentários, ainda não foi possível eliminar completamente os problemas Músculo-Esqueléticos dos Médicos Dentistas e de outros profissionais da área da Saúde Oral (Anand e Chaly, 2015). No entanto, os avanços científicos e tecnológicos observados na área da Medicina Dentária têm permitido mudanças no modo de trabalho: têm sido aplicados princípios ergonómicos no “design” dos instrumentos e do

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

equipamento do MD, mudando de forma considerável a prática da Medicina Dentária (Valachi e Valachi, 2003a; Harutunian *et al.*, 2011). Segundo Khan e Yee Chew (2013), foi sugerido que as LMERT ou as desordens de trauma cumulativo semelhantes, são capazes de serem reduzidas e/ou prevenidas através da aplicação da Ergonomia no “design” dos instrumentos e equipamentos dentários. É de grande importância manter uma postura de trabalho adequada e que os instrumentos e o posto de trabalho do MD possuam características de trabalho apropriadas.

Este tipo de lesões surge, normalmente, a partir da prática clínica, enquanto estudantes, acabando por adquirir posturas e hábitos de trabalho incorretos que os acompanharão pelo resto da sua vida profissional (Yi *et al.*, 2013). De acordo com Diaz-Caballero *et al.*, (2010), durante a prática clínica, os jovens médicos dentistas adotam, por vezes, posturas de trabalho erradas, que dependem, maioritariamente, de fatores relacionados com as condições de trabalho, tais como: condições físicas do ambiente de trabalho e “design” do equipamento adequado e com as devidas exigências antropométricas.

Os alunos do curso de Medicina Dentária, necessitam de uma melhor orientação no que diz respeito à aplicação de princípios e das exigências ergonómicas durante o atendimento do paciente (Yarid *et al.*, 2009). Segundo os autores, estes princípios devem ocorrer em toda a sua vida profissional, no entanto, quanto mais cedo os inculcarmos, mais precocemente assimilaremos posturas de trabalho adequadas e maiores serão os seus benefícios.

Segundo Garcia *et al.* (2013), caso não sejam implementadas medidas preventivas e corretivas, os sintomas músculo-esqueléticos começam a surgir a partir da prática clínica, período no qual os estudantes estão sujeitos a adquirir hábitos e práticas negativas para a sua saúde profissional. Portanto, devem ser desenvolvidas e implementadas estratégias, de modo a reduzir os efeitos dos riscos ocupacionais e a

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

assegurar o bem-estar dos estudantes de Medicina Dentária. Uma das estratégias consiste em educar os alunos a identificar e/ou reconhecer os fatores que contribuem para os sintomas músculo-esqueléticos no ambiente de trabalho, pelo que o currículo deve ser reformado e o ensino ser centrado na identificação destes problemas.

Alguns fatores contribuem para o aumento dos riscos posturais aquando da prática clínica, tal como o fato dos alunos trabalharem por vezes sozinhos, sem assistente, o que piora no caso dos alunos esquerdinos, que por norma, não têm acesso a uma cadeira de paciente adequada para poderem trabalhar também na posição correta (Gupta *et al.*, 2013).

Michelin *et al.* (2000), Hamann *et al.* (2001), Diaz-Caballero *et al.* (2010), Bhandari *et al.* (2013), Mishra *et al.* (2015) e Anand e Chaly (2015), referem, ainda, que existem vários estudos que avaliam a relação entre as posturas inadequadas aquando da prática clínica e o aparecimento de dor ou de lesões musculares. Nos seus estudos, os autores sugerem vários mecanismos que estão na origem da dor entre os Médicos Dentistas, tais como:

- Área de trabalho elevada com posições estáticas permanentes do cotovelo com mais de 30 graus em relação à linha do corpo, que resulta numa redução da pressão sanguínea no tendão supra-espinhal e que também levam a uma elevada tensão muscular nos músculos trapézios.
- Falta de apoio do antebraço durante ações repetitivas de apoio de instrumentos que podem comprometer vários segmentos do corpo, assim como a coluna vertebral, ombros e punhos. A precisão exigida ao MD, leva-o a manter posturas forçadas das mãos, que podem originar tendinites ou o Síndrome do Túnel

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Cárpico (STC).

- O manuseamento de instrumentos vibratórios está associado a lesões específicas, tais como, compressão do nervo, artrose precoce ou mesmo Síndrome de Raynaud.
- Posturas cervicais estáticas forçadas: frequentemente, os Médicos Dentistas, adotam posições de torções e flexões cervicais, de modo a obter uma boa visão da cavidade oral do paciente, que, frequentemente, termina em dor.
- Postura errada ao sentar. A flexão da coluna lombar, quando inclinado para a frente, produz uma elevada pressão entre os espaços interdisciais.
- Iluminação no local de trabalho. A falta ou excesso de luz pode levar ao aparecimento de miopia ou lesões da retina irreversíveis.
- Temperatura, ventilação e humidade no local de trabalho: altas temperaturas e ar húmido saturado podem resultar no aumento da temperatura corporal e/ou em perturbações respiratórias e circulatórias.
- Ruído no local de trabalho: o ruído contínuo e intermitente é um dos principais fatores responsáveis por problemas auditivos ao longo dos anos.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

- Equipamento: as posições incorretas da cadeira do paciente ou da cadeira do MD, podem resultar em dores torácicas.

### **1. Justificação para a realização do estudo**

Dado que um dos grupos profissionais de maior risco para o aparecimento de LMERT é o grupo dos Médicos Dentistas, considerou-se pertinente a exploração deste tema, uma vez que em Portugal existe pouca informação e os valores de prevalência da doença tendem a aumentar (Rasia, 2004; Mendes, 2008; Simões *et al.*, 2008; Biswas *et al.*, 2012; Sahu *et al.*, 2015).

### **2. Objetivos do estudo**

Os principais objetivos da presente dissertação são:

- Identificar as principais Lesões Músculo-esqueléticas Relacionadas com o Trabalho que acometem os Médicos Dentistas;
- Identificar os principais fatores de risco que influenciam o aparecimento de Lesões Músculo-esqueléticas Relacionadas com o Trabalho nos Médicos Dentistas;
- Propor exercícios de ginástica laboral a realizar entre consultas, como

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

estratégia de prevenção para o surgimento de Lesões Músculo-esqueléticas Relacionadas com o Trabalho nos Médicos Dentistas;

- Alertar para a importância da Ergonomia na concepção de um Consultório Dentário.

## **II - Desenvolvimento**

### **1. Materiais e Métodos**

Para a elaboração deste trabalho, realizou-se uma pesquisa bibliográfica com recurso a livros e artigos publicados em revistas, e que foram consultados nas Bibliotecas da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto e da Universidade Fernando Pessoa. Procedeu-se à pesquisa por recurso aos motores de busca na internet, tais como, *PubMed*, *Scielo*, *B-On* e *Medline*, utilizando as seguintes palavras-chave, em conjunto ou individualmente: “*Lesões por esforços repetitivos*”; “*Lesões Músculo-Esqueléticas*”; “*Ergonomia*”; “*Prevenção*”; “*Fatores de Risco*”; “*Ginástica Laboral*”; “*Work related musculoskeletal disorders*”; “*Dentistry*”; “*Ergonomics*”; “*Pain*”; “*Prevention*”; “*Risk factors*”.

Foram seleccionados artigos entre 1987 e 2015, com relevância para o presente trabalho de dissertação de Mestrado, escritos em Português e Inglês, num total de 98 referências (72 artigos, 15 livros, 10 dissertações de Mestrado/Doutoramento e 1 documento).

### **2. Lesões Músculo-esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT)**

#### **i. Definição e Contextualização Histórica**

Com o significativo aumento da industrialização e da produtividade, logo após a

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Revolução Industrial, na Inglaterra do século XVIII, começaram a surgir os primeiros relatos de LMERT, chegando mesmo a ser considerada uma nova epidemia industrial (Ferguson, 1987).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2010, define a desordem músculo-esquelética como “uma desordem de músculos, tendões, nervos periféricos ou do sistema vascular não diretamente resultante de um evento agudo ou instantâneo”. Quando o ambiente de trabalho e o desempenho contribuem significativamente, estas desordens são consideradas relacionadas com o trabalho; contudo, estas são apenas algumas das razões que contribuem para o aparecimento de uma doença decorrente da combinação de vários fatores.

Por sua vez, a Direção-Geral da Saúde (2008), na sua publicação intitulada “Lesões Músculoesqueléticas Relacionadas com o Trabalho”, em Portugal, refere que a designação “Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho” compreende todo um grupo de doenças inflamatórias e degenerativas do sistema locomotor. Acrescenta, ainda, que este tipo de lesões resulta da combinação de uma série de fatores de risco profissionais tais como, a repetição, a sobrecarga e/ou a postura que o profissional adota durante a sua atividade profissional.

Este processo inflamatório pode afetar tendões, articulações, nervos, músculos, sinóvias e vasos sanguíneos que são friccionados uns contra os outros durante movimentos que são realizados em determinadas tarefas. Podem ocorrer em qualquer local do aparelho locomotor, embora os mais afetados sejam os membros superiores e as regiões cervical e lombar da coluna (Graça *et al.*, 2006; Shaik *et al.*, 2011).

Segundo Niosh (1992), as perturbações músculo-esqueléticas são lesões ou doenças que

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

afetam o sistema músculo-esquelético, nervoso periférico ou neuro-vascular e que são ocasionadas ou agravadas pela exposição ocupacional a riscos ergonómicos.

Este tipo de desordens surge de atividades laborais onde seja usada força excessiva das mãos, posturas erradas com membros superiores, repetição de um mesmo padrão de movimento e compressão mecânica das estruturas dos membros superiores (Regis Filho, 2001). As LMERT podem, também, ser devidas ao material inapropriado ou insuficiente, à área de trabalho imprópria, posição sentada por largos períodos de tempo com extensão da coluna vertebral e dos membros superiores, entre outras causas.

Tendo em conta as suas características e o seu lento desenvolvimento, torna-se difícil reconhecer o momento em que começam a surgir os sintomas de LMERT, levando à necessidade de avaliar os vários fatores de risco envolvidos nesta patologia (Diaz-Caballero *et al.*, 2010; Medeiros e Segatto, 2012).

### **ii. Sintomas das LMERT**

A Direção-Geral da Saúde, no contexto do Programa Nacional Contra as Doenças Reumáticas, na sua publicação intitulada “Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho – Guia de Orientação para a Prevenção”, publicada em 2008, refere que os sintomas, na sua grande maioria, surgem gradualmente, agravando-se ao final do dia de trabalho ou durante os picos de produção e aliviam com as pausas ou o repouso e nas férias.

De acordo com Serranheira *et al.* (2008), os sintomas mais comuns são:

### **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

- a dor (grande parte das vezes localizada, podendo irradiar para áreas corporais);
- a sensação de dormência ou “formigueiro” (na área afetada ou em áreas próximas);
- a fadiga ou desconforto localizado;
- a sensação de peso e de perda de força ou perda objetiva de força muscular;
- parestesias, edemas, sensação de peso e alodinia (sensação dolorosa causada por estímulos que habitualmente não provocam dor, como por exemplo, um toque leve).

Este quadro sintomatológico pode variar de acordo com a condição clínica do indivíduo, mas por norma a dor mantém-se quase sempre presente. No entanto, a sua intensidade e a sua localização podem discrepar. Caso a exposição aos fatores de risco se mantenha, os sintomas que inicialmente são intermitentes, tornam-se gradualmente persistentes, podendo prolongar-se durante a noite, chegando a estar presentes em momentos de repouso. Esta condição pode interferir não só com a capacidade profissional, como também com as atividades diárias (Serranheira *et al.*, 2005).

Segundo Nutalapati *et al.*, (2009), a dor nas costas, no pescoço, no ombro e no braço está presente em cerca de 81% dos MD; no entanto, a dor nas costas apresenta-se como

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

a queixa mais comum, logo seguida da dor no pescoço e no ombro (Kalghatgi *et al.*, 2014).

No que diz respeito ao aspeto motor, Longen (2003), mencionou que, para além dos movimentos perturbados pela sintomatologia dolorosa e pela inflamação que possa existir, observou, também, a redução da resistência muscular ao trabalho e, por consequência, da resistência à fadiga. Esta condição leva à redução dos potenciais quantitativos e qualitativos de trabalho, podendo ocorrer perdas motoras de alta precisão, ou seja, da motricidade fina, que sendo influenciadas pelas reduções sensoriais e relacionadas com as restrições de resposta do aparelho músculo-esquelético, ficam comprometidas.

### **iii. Estádios e Características das LMERT**

As propostas de classificação de estádios de dor são várias. Não obstante, segundo Medeiros e Segatto (2012), o processo de evolução da sintomatologia pode ser dividido em quatro estádios ou graus, com os respetivos prognósticos:

**Estádio ou Grau I:** representa a fase inicial das lesões, no qual as queixas tendem a ser subjetivas e a dor está raramente presente. Denota-se uma sensação de peso e desconforto na área afetada, nomeadamente nos ombros e nos braços, predominantemente sentida durante o período da manhã, ao levantar. Poderá haver manifestação de dor ao exame clínico, quando a região afetada é comprimida. Neste estágio, as LMERT dificilmente interferem na produtividade, não tendem a irradiar para outras zonas e por norma, melhoram após períodos de repouso. O seu prognóstico é considerado ótimo.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

**Estádio ou Grau II:** nesta fase, a dor é mais intensa e localizada, tendendo a aumentar conforme a evolução do quadro clínico. Surge durante o trabalho diário, de forma intermitente, mas ainda assim tolerável. No entanto, neste estágio, a dor já afeta a produtividade no local de trabalho, principalmente em momentos de exacerbação. Pode existir irradiação definida e, apesar de algum repouso, a recuperação apresenta-se mais lenta mas acaba por desaparecer. Alguns dos sintomas são: alterações da sensibilidade, parestesia, calor ou leve edema. Na realização da palpação da massa muscular, esta apresenta-se hipertónica e pode manifestar dor. O seu prognóstico é bastante favorável.

**Estádio ou Grau III:** a dor, nesta fase, intensifica-se, torna-se mais persistente e a irradiação é mais definida. O repouso não é suficiente para eliminar a dor, apenas a alivia, pelo que o afastamento da atividade laboral para evitar a dor já não surte o mesmo efeito. É comum a parestesia, a perda de força muscular, o edema pronunciado na região afetada, o calor, as mãos frias e suadas, a perda de movimentos, a hipertonia muscular e muita dor ao realizar movimentos simples. Acresce ainda a dor noturna, e, conseqüentemente, a dificuldade para dormir. O seu prognóstico é reservado e depende da forma como é atendido/tratado no imediato.

**Estádio ou Grau IV:** esta é a fase considerada mais grave e é a que provoca um maior sofrimento ao paciente, uma vez que a dor é muito forte e constante, chegando mesmo a ser insuportável. Um simples movimento pode agravar a dor, levando a atrofias, sobretudo dos dedos, perda dos movimentos e da força muscular. Nesta fase, a capacidade de trabalho é anulada e as tarefas do quotidiano ficam prejudicadas, o que conduz o indivíduo a um estado de depressão, angústia, ansiedade e distúrbios psicológicos. O seu prognóstico é muito reservado, levando o paciente a não acreditar na sua própria capacidade de recuperação.

Estes mesmos autores (Medeiros e Segatto, 2012) sugerem que o diagnóstico das

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

LMERT deve ser basicamente clínico e basear-se na história clínica profissional, na história da doença, no exame físico minucioso e em exames complementares, caso sejam justificados. Referem, ainda, que, neste estudo, são analisados fatores como: tipo de função realizada no local de trabalho e o tempo despendido nela, a postura durante o período de trabalho, os equipamentos envolvidos, a frequência do movimentos, a existência de intervalos durante o horário de trabalho, as condições ambientais e as relações interpessoais com os superiores e com os colegas de trabalho. O stresse, a ansiedade, a depressão e a preocupação exagerada tendem a aumentar o aparecimento destas alterações orgânicas, enquanto que os fatores psicossociais relacionados com a profissão, como a satisfação profissional, o bom relacionamento interpessoal e o ambiente de trabalho agradável, por sua vez, têm o efeito exatamente contrário.

São vários os autores que têm apontado para o aumento da prevalência destas afecções entre os profissionais da Medicina Dentária (Filho e Barreto, 2001; Regis Filho, 2006; Yamalik, 2007; Hodacova *et al.*, 2015; Bedi *et al.*, 2015; Alghadir *et al.*, 2015). Segundo Hodacova *et al.* (2015), o período anual de prevalência dos sintomas músculo-esqueléticos entre os MD, subiu de 50 para 93%, embora alguns trabalhadores tenham afirmado que a prevalência anual tenha sido de 100%.

### **iv. Fatores de Risco**

Um fator (profissional) de risco, de acordo com a Comissão Europeia (1996), Prista e Uva (2002) e Uva e Graça (2004), é um elemento da situação de trabalho, que pode provocar um efeito adverso no profissional ou uma situação que pode causar um efeito adverso em termos de ambiente, de lesão, de saúde ou uma combinação destes (Uva e Graça, 2004).

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Segundo Boudreau e Wright (2003), é extremamente importante ter em conta que grande parte dos casos de LMERT resultam de inúmeras exposições a vários fatores de risco.

Valachi e Valachi (2003a) e Bedi *et al.* (2015), referem que uma série de estudos concluíram que os mecanismos que levam ao aparecimento da dor relacionada com as LMERT são multifatoriais e incluem posturas estáticas prolongadas, movimentos repetitivos, iluminação insuficiente, posição inadequada, predisposição genética, stresse mental, condição física e idade. Araújo e Paula (2003), acrescenta ainda que, entre estes fatores que desencadeiam as LMERT, encontra-se também a força exagerada nas tarefas estáticas ou dinâmicas, a ausência de intervalos adequados, a invariabilidade e organização de tarefas e a intensidade e o tempo de exposição a situações de risco.

De acordo com Kuorinka *et al.* (*cit. in* Longen 2003), as LMERT representam uma realidade deveras preocupante a nível mundial devido à sua incidência e causas. Este é não só um processo doloroso para o indivíduo, como também um distúrbio que pode impedir o indivíduo de realizar determinados movimentos. Esta condição traz consigo desconforto físico, depressão, angústia e até mesmo perda da auto-estima e confiança em relação ao futuro (Sarkar e Shigli, 2011; Rafeemanesh *et al.*, 2013).

Embora alguns autores explorem diferentes abordagens para as causas das LMERT, Rasia (2004), reúne um conjunto de fatores causais consensuais destacando-se, entre eles:

**Fatores de Natureza Organizacional:** concentração de movimentos numa mesma pessoa, turnos duplos, horas extraordinárias, ritmo de trabalho acelerado, ausência de momentos de descanso, trabalho sob pressão, incompatibilidade entre a formação

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

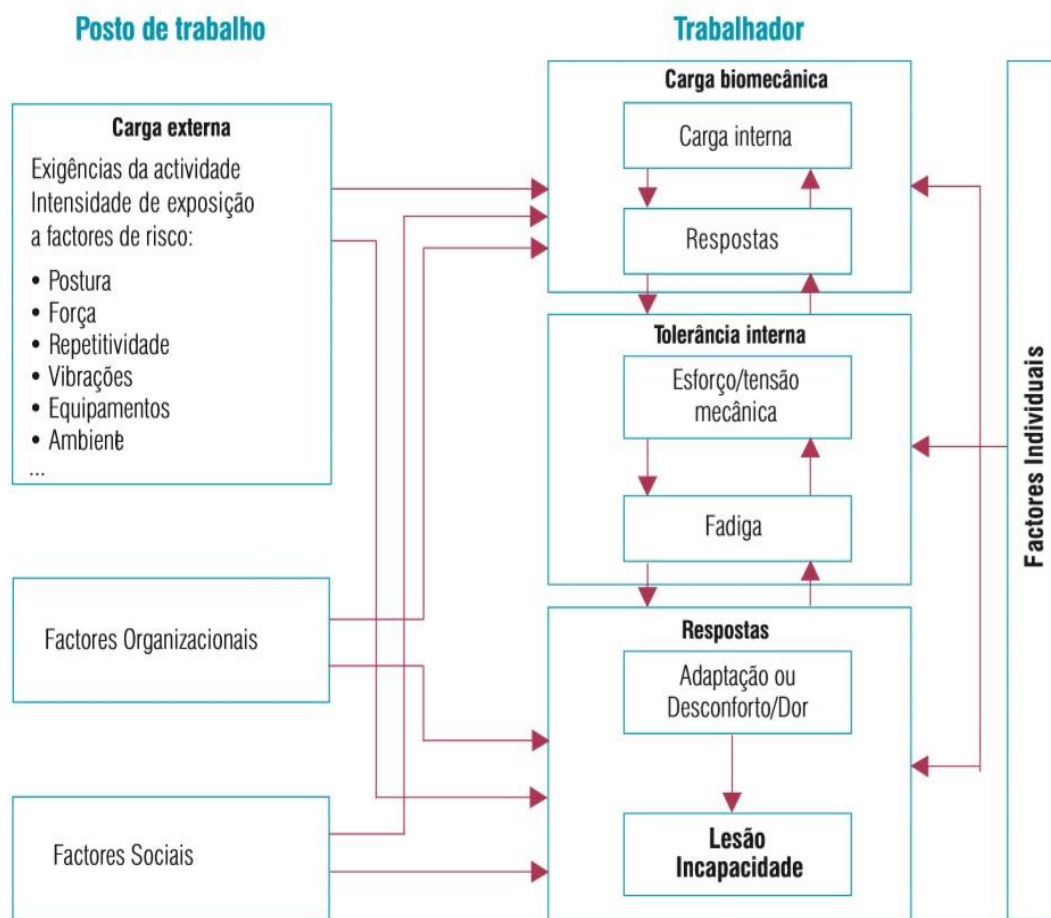
profissional e o exigido no local de trabalho, ausência de gratificação em relação à produtividade, entre outros;

**Fatores de Natureza Biodinâmica:** uso de força exacerbada, elevada repetição de um mesmo padrão de movimento, posturas inadequadas dos membros superiores, posturas estáticas ou forçadas, compressão das estruturas dos membros superiores, entre outros;

**Fatores de Natureza Psicossocial:** ambiente de trabalho hostil e tenso, problemas de relacionamento interpessoal, pressão excessiva para a obtenção de resultados positivos, atividades rotineiras e fastidiosas, ritmo de trabalho exagerado, entre outros;

**Fatores de Condições de Trabalho:** equipamento, mobiliário, temperatura, iluminação, ruído, espaço, vibração, ferramentas, entre outros;

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária



**Esquema 1 Modelo conceptual das possíveis causas e influências no aparecimento/desenvolvimento das LMELT (Serranheira *et al.*, 2008)**

É importante considerar que a ocorrência das LMERT depende de um variado conjunto de factores de risco e que o tempo a que um fator é exposto pode ser ou não, causador de doença ou lesão, o que pode também depender de factores adicionais (Coelho, 2009).

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária

Tabela 1 - Principais Fatores de Risco de LMERT (Serranheira *et al.*, 2005)

<b>Fatores de Risco de LMERT</b>		
<b>Profissionais (meios e processos de trabalho)</b>	<b>Individuais</b>	<b>Organizacionais/ psicossociais</b>
<b>Aplicação de força</b>	Idade	Ritmos intensos de trabalho
<b>Levantamento e transporte de cargas</b>	Sexo	Diminuta latitude decisional; monotonia das tarefas; ausência de controlo
<b>Choques e impactos</b>	Peso	Pressão temporal; ausência de pausas
<b>Repetitividade (gestos e/ou movimentos)</b>	Caraterísticas antropométricas	Estilo de chefia; relacionamento com os colegas
<b>Posturas estáticas ou repetidas no limite articular</b>	Situação de saúde	Avaliação do desempenho
<b>Contato com ferramentas vibratórias</b>	Patologias (ex.: diabetes)	Exigências de produtividade
<b>Temperaturas extremas – frio</b>	Estilos de vida não saudáveis (ex.: tabagismo, alcoolismo,...)	Trabalho por objetivos; insatisfação pessoal

Segundo Settimi (2001), o fator de risco apresenta três características essenciais: a frequência, a intensidade e a duração. O risco será tanto maior quanto mais frequente, intensa e duradoura for a atividade. Poder-se-á daqui retirar que apesar de existirem vários fatores de risco associados às LMERT, estes podem não ser diretamente responsáveis pelo aparecimento da patologia mas promovem as reações fisiológicas e

patológicas que o determinam.

### **3. LMERT associadas aos Médicos Dentistas**

#### **i. Desordens músculo-esqueléticas mais comuns no exercício da MD**

As doenças ocupacionais apresentam-se como condições de saúde adversas ao ser humano e a sua ocorrência e gravidade dependem da exposição a fatores existentes no local de trabalho ou no exercício da função (Simões *et al.*, 2008). Os fatores associados às doenças ocupacionais e, conseqüentemente, associados também às LMERT a elas associadas, são os fatores ergonómicos.

A profissão do MD é considerada uma profissão de risco no que diz respeito ao desenvolvimento das LMERT, uma vez que exige da parte do profissional de saúde oral, a realização de tarefas de forma incorreta do ponto de vista biomecânico e a utilização, muitas vezes, de instrumentos e equipamentos que não respeitam os princípios ergonómicos (Medeiros e Segatto, 2012). De acordo com estes autores, o MD vê-se frequentemente obrigado à repetição constante de movimentos, permanecendo durante horas em posições desconfortáveis e ergonomicamente incorretas, realizando atividades que requerem uma extrema concentração e atenção. Muitas vezes, este procedimento tem que ser feito num curto espaço de tempo, de forma a cumprir o horário de atendimento dos restantes pacientes. Tudo isto, naturalmente, leva ao aparecimento de stress, de tensão muscular excessiva e, naturalmente, de ansiedade.

De acordo com Rehman *et al.* (2013), cerca de dois em três MD, em todo o Mundo, afirmam já ter sentido dor devido ao trabalho.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

As zonas do corpo do profissional de saúde oral mais afetadas pelas LMERT são as mãos, o punho, o pescoço, os ombros, os braços, a coluna lombar, a coluna cervical e as extremidades inferiores (Simões *et al.*, 2008).

Com base na leitura de vários autores (Biswas *et al.*, 2012; Gupta *et al.*, 2014; Medeiros e Segatto, 2012; Regis Filho *et al.*, 2006; Regis Filho *et al.*, 2009; Simões *et al.*, 2008; Valachi e Valachi, 2003a), foi possível concluir que as patologias mais frequentes, resultantes das LMERT são representadas pelas seguintes entidades clínicas:

**Síndrome do Túnel Cárpico:** apresenta-se como uma compressão do nervo mediano ao nível do punho, resultante da inflamação dos tendões, fibrose e espessamento. Esta condição produz dor e impotência funcional durante a flexão dos três primeiros dedos e a borda interna do dedo anelar. É um distúrbio ocupacional muito frequente entre endodontistas e periodontologistas, uma vez que está mais relacionado com a repetição de movimentos do que com a força empregue. Esta é a síndrome de maior interesse para o MD.

**Síndrome do Túnel Cubital:** as zonas mais afetadas por esta síndrome são a face flexora e extensora do quarto e quinto dedos e a região hipotenar. Caracteriza-se por ser uma compressão do nervo cubital em torno do osso piriforme, que provoca dor e, conseqüentemente, perda de função, acabando por afetar a face cubital da mão. Surge uma sensação de “formigueiro” na face lateral do antebraço e quarto e quinto dedos da mão. A utilização de aparelhos vibratórios, levam à flexão extrema do cotovelo com o ombro abduzido, causando a compressão do nervo cubital.

**Epicondilite lateral e medial:** apresenta-se como uma inflamação do local de inserção dos músculos epicondilianos. Esta patologia provoca dor que irradia para a mão e para o

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

ombro, causando edema e hipertonia. Uma vez que se regressa aos movimentos repetitivos e forçados, esta condição tende a agravar-se e a tornar-se crónica.

**Bursite:** é uma inflamação da membrana sinovial que surge, geralmente, no ombro e é provocada por movimentos de abdução e flexão do braço. Esta inflamação causa dor extrema.

**Tendinite:** é uma inflamação que atinge os tendões e surgem essencialmente na articulação do ombro, atingindo os músculos supra-espinhoso e o bíceps braquial.

**Tenossinovites:** são inflamações das bainhas tendinosas, que causam dor e dificuldade em realizar movimentos e atingem os músculos flexores do punho e dos dedos. Por norma, há presença de perda de força muscular e edema.

**Cervicobraquialgia:** esta dor concentra-se na região cervical da coluna e pode atingir os membros superiores. É uma patologia provocada pelos movimentos repetitivos, posturas erradas e fadiga muscular. O músculo trapézio, o supra-espinhoso, o elevador da omoplata, os cervicais e os rombóides são os mais acometidos.

**Síndrome do Desfiladeiro Torácico:** caracteriza-se por ser a compressão do feixe vaso-nervoso da região cervico-braquial no momento em que este atravessa os músculos do pescoço, ao nível dos músculos escalenos. Esta síndrome causa dor em todo o membro superior.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

**Dedo em Gatilho ou Tenossinovite Estenosante:** é a constrição inflamatória do tendão e a conseqüente formação de nódulo. Acomete a superfície palmar das articulações entre as falanges e o metacarpo, o que leva ao impedimento da extensão normal dos dedos da mão. Caso o movimento de extensão seja forçado, o dedo acaba por saltar, o que levou à sua designação.

**Lombalgia Ocupacional:** dor na região lombar que pode irradiar para os glúteos, ancas, coxa perna e/ou pé. É causada por vários fatores, entre eles: sobrecarga, postura inadequada, inclinações de tronco, rotações, posições estáticas e vibrações. Pode também ocorrer em atividades dinâmicas que envolvem a rotação e inclinação lateral do tronco.

**Epicondilite:** é também denominada de “cotovelo de tenista” e apresenta-se como uma inflamação dos tendões do cotovelo, irradiando para os músculos extensores do punho e dos dedos. Esta condição provoca inflamação e dor na faixa lateral e/ou medial do cotovelo. Deve-se ao uso excessivo dos músculos extensores ou dos pronadores do antebraço, à preensão prolongada de objetos e a movimentos com esforços estáticos, essencialmente com o punho estabilizado em flexão dorsal e nas prono-supinações, aliada ao uso de força e tensões repetitivas.

**Síndrome Cervical:** é uma associação de sintomas e sinais envolvendo o crânio e a região cervical. Nesta síndrome, dá-se a compressão do nervo braquial ou tensão muscular da coluna cervical e resulta também de uma combinação de hereditariedade e causas ambientais.

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária

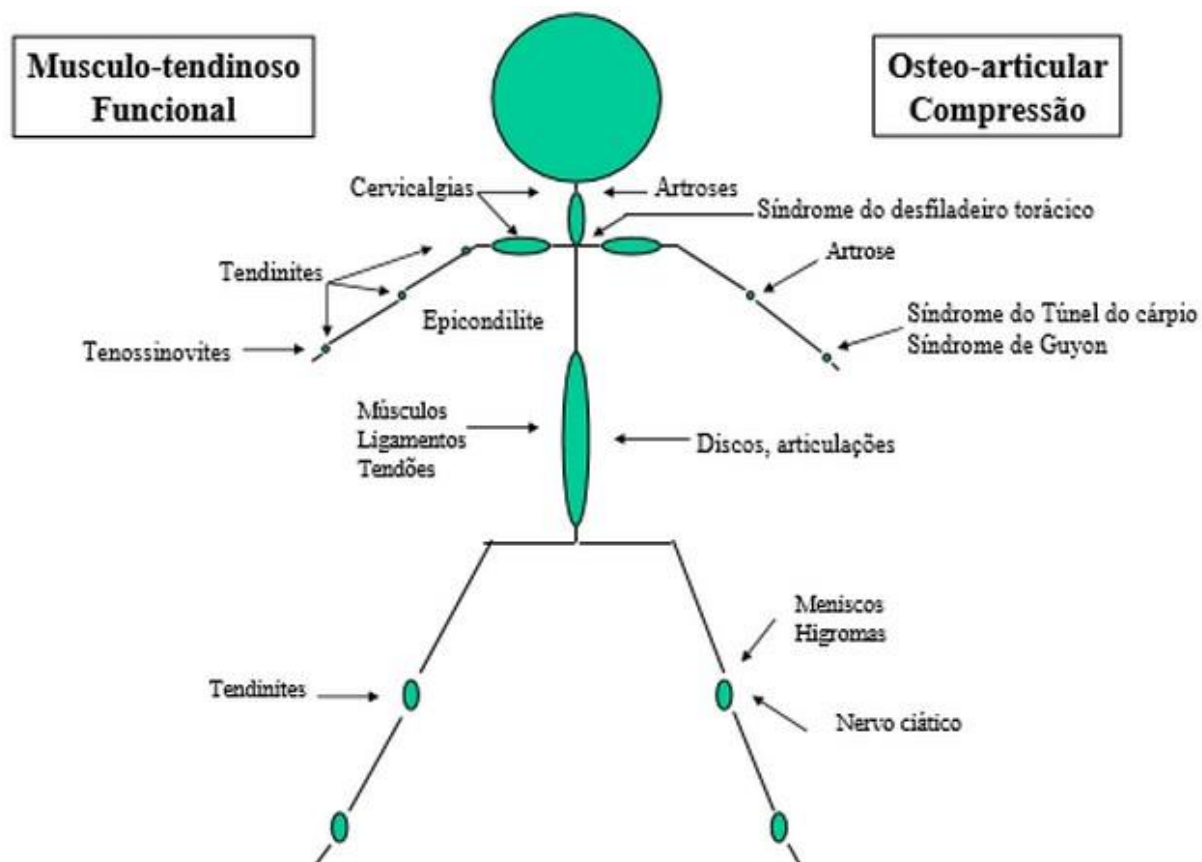


Figura 1 - Principais localizações das Lesões por Esforços Repetitivos (Macedo, 2008)

### ii. Fatores de Risco

As LMERT, no âmbito da Medicina Dentária, decorrem, principalmente, de um esforço visual e físico, de movimentos forçados pela tarefa desempenhada e da posição corporal adotada no momento da tarefa. Neste contexto, surgem também problemas relacionados com o uso de instrumentos rotatórios/vibratórios que têm repercussões negativas nos músculos, tendões e ossos (Hodacova *et al.*, 2015). Algum desconforto e dor devem-se, também, à postura inadequada e aos movimentos constantes e repetitivos durante do exercício da Medicina Dentária, podendo, segundo Valachi e Valachi (2003a), levar ao afastamento da profissão e, em muitos casos, de forma definitiva. Crê-se que, de entre as várias patologias, as desordens músculo-esqueléticas são a principal razão para a reforma precoce entre os MD, com uma percentagem de 29,5% (Gupta *et al.*, 2014).

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Baseado em vários artigos/estudos de diversos autores (Valachi e Valachi, 2003a; Carneiro, 2005; Graça *et al.*, 2006; Carvalho *et al.*, 2007; Teles, 2009; Jesus *et al.*, 2010 e Gupta *et al.*, 2104) foi possível realizar uma síntese dos vários fatores de riscos associados às LMERT na Medicina Dentária, entre eles:

**Posturas inadequadas:** Uma postura adequada, minimiza o esforço muscular durante o desempenho de uma tarefa em particular, enquanto que uma postura incorreta, por sua vez, provoca o desalinhamento das articulações, o que leva a um desgaste ou degeneração do local abrangido e a um esforço muscular compensatório, que resulta numa contratura ou distensão. Atividades que requerem um trabalho frequente e prolongado acima do nível do ombro podem ser particularmente stressantes. Por norma, o MD assume posições inadequadas de forma a obter uma visão ótima da cavidade oral do paciente, para coordenar algumas posições entre si e o assistente dentário, para manusear equipamento mais complexo e alcançá-los mais facilmente e para permitir uma posição mais confortável ao paciente.

**Esforços Vigorosos:** Todas as tarefas que requerem esforços vigorosos, como, por exemplo, uma extração dentária, colocam elevada pressão nos músculos, nos tendões, nos ligamentos e nas articulações. Caso não se verifique um tempo adequado para descanso ou recuperação, experiências prolongadas deste tipo podem levar à fadiga e ao aparecimento de LMERT. Este tipo de esforços tende a aumentar com o uso de posturas erradas, rapidez de movimentos, uso do dedo indicador e do dedo polegar para segurar um objeto com muita firmeza ou quando estes são pequenos e estreitos.

**Movimentos Repetitivos :** Ao repetir frequentemente um movimento durante períodos prolongados, pode haver acumulação de fadiga e tensão do músculo/tendão. Os efeitos dos movimentos repetitivos tendem a piorar quando aliados a uma postura inadequada e a esforços vigorosos e podem depender da área afetada e do procedimento a ser

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

executado.

**Duração do procedimento:** O tempo de repouso ou recuperação é tanto maior quanto o período de trabalho contínuo. Portanto, devem-se evitar procedimentos que usam os mesmos músculos e movimentos durante um período de tempo extenso e que podem levar à saturação.

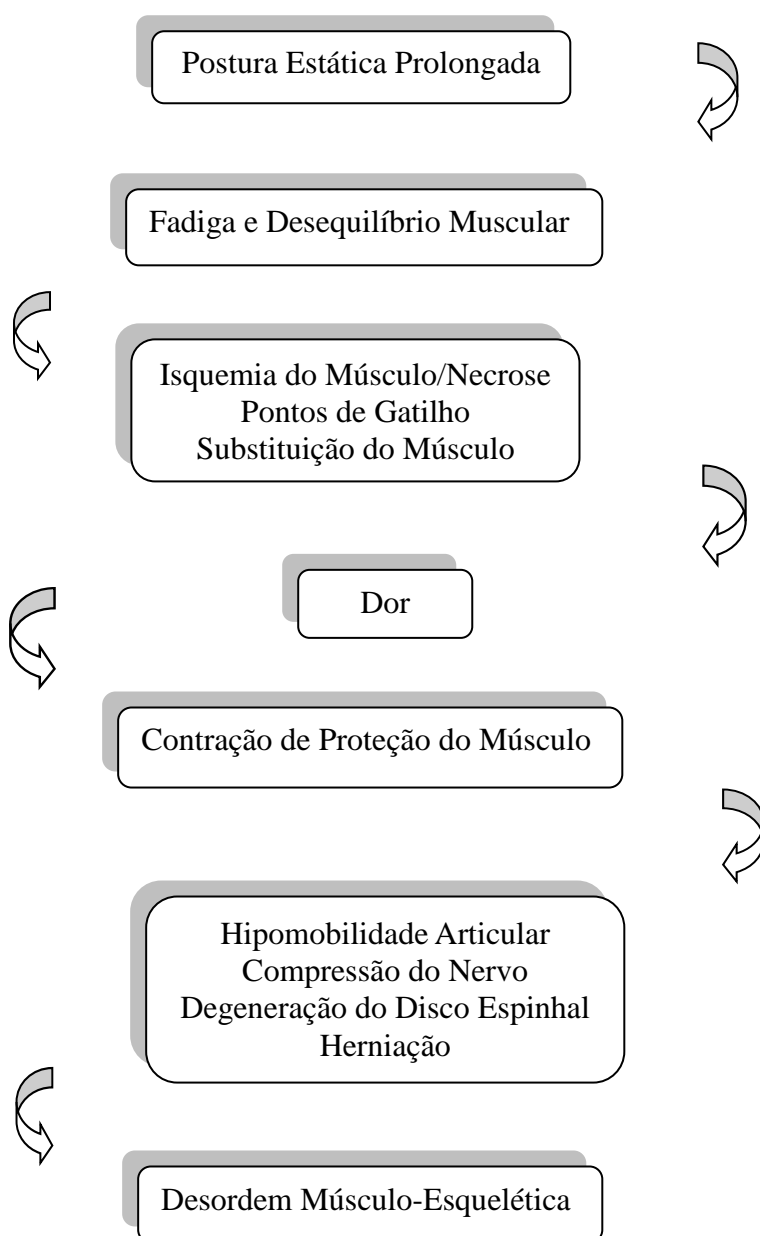
**Tensões de contacto:** Sempre que um MD segura em instrumentos finos, afiados e pequenos, repetidamente, ou durante mais de uma hora, existe a possibilidade de pressão nessa zona, que poderá levar à inibição da função do nervo ou do fluxo sanguíneo.

**Vibração:** A utilização de instrumentos vibratórios leva à propagação dessa mesma vibração pelos músculos, tendões e ossos, podendo gerar microlesões.

**Fatores psicológicos:** A realização de tratamentos dentários meticulosos, aliada à pressão sentida na tentativa de cumprimento dos horários de trabalho e à carência ou mesmo ausência de períodos de repouso, são fatores stressantes e determinantes para a condição psicológica do MD. Estas situações levam, em última instância, à insatisfação do profissional, à perda de confiança e à ansiedade.

Os mecanismos que levam ao aparecimento das LMERT na Medicina Dentária podem ser sistematizados no seguinte esquema (Valachi e Valachi 2003a; Nutalapati, 2009; Sarkar e Shigli, 2012; Gupta *et al.*, 2013; Chopra, 2014; Anand e Chaly, 2015):

**Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**



**Esquema 2 -Mecanismos da Desordem Músculo-Esquelética (Anand e Chaly, 2015)**

#### 4. Prevenção e Recomendações

Em 2004, a American Dental Association, a fim de diminuir o stresse físico e mental resultante da execução de tarefas que exigem precisão e concentração, recomendou a alternância de consultas entre procedimentos simples e exigentes. Para além desta recomendação, sugeriu também que o MD deveria realizar pausas de dez minutos a cada cinquenta minutos de trabalho. Durante este intervalo, seria essencial executar exercícios de alongamento (Teles, 2009). A manutenção da saúde geral do profissional de saúde oral é igualmente de extrema importância na prevenção de Lesões Músculo-Esqueléticas, devendo ser conseguida através de uma dieta balanceada e de exercícios físicos regulares (Carvalho *et al.*, 2007 e Gupta *et al.*, 2013).

De acordo com Medeiros e Segatto (2012), há uma necessidade crescente de consciencialização dos MD sobre as LMERT e, essencialmente, sobre a sua prevenção. O MD deve adotar um estilo de vida saudável, praticar desporto, organizar convenientemente o seu trabalho, realizar exercícios de alongamento, aplicar medidas de controlo que diminuam as situações de stresse e adotar medidas ergonómicas favoráveis ao exercício da sua atividade profissional. Desta forma, poderá mais facilmente proteger-se contra este tipo de patologias.

Valachi e Valachi (2003b), Kumar *et al.* (2014) e Mishra *et al.*, em 2015, apresentam uma série de estratégias que podem ser implementadas, de forma a reduzir os problemas ergonómicos no exercício da Medicina Dentária:

- Os MD devem evitar trabalhar em posição curvada pois uma postura adequada ajuda a prevenir o aparecimento da dor, uma vez que mantém a forma habitual da espinal medula em “s” e reduz a pressão nos discos intervertebrais.

### **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

- A educação para uma postura correta deve fazer parte dos programas universitários dos cursos de Medicina Dentária, alertando constantemente os alunos para os erros posturais observados durante a prática clínica.
- Devem ser realizados intervalos regulares entre procedimentos dentários longos e contínuos.
- É de extrema importância avaliar e reposicionar a cadeira do paciente e o próprio paciente antes de qualquer procedimento dentário.
- Quando se trabalha na zona do arco maxilar, deve-se fazer sempre uso da visão indireta, excetuando nas situações em que se trabalha em áreas diretamente acessíveis.
- É encorajada a utilização de lupas durante o trabalho clínico.
- Devem ser evitadas posturas estáticas, alternando entre a posição sentada e de pé.
- Devem-se libertar os pontos de gatilho.

Existe um tipo de dor que não é possível ser aliviada através do alongamento pois este acaba por piorar o efeito de dor. Esta dor pode ser causada por uma contração mantida

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

numa banda apertada do músculo, de seu nome, ponto de gatilho, que se apresenta como um nó rígido. Assim que esta área é pressionada, os pontos de gatilho tornam-se dolorosos e podem originar dor referida. Estes pontos não permitem que as fibras do músculo relaxem ou contraíam, levando à diminuição da flexibilidade e redução do fluxo sanguíneo para o músculo. É por esta mesma razão que se torna tão importante libertar os pontos de gatilho assim que são identificados, podendo ser tratados por (Chopra, 2014):

- Fisioterapeutas especializados em terapias de pontos de gatilho, técnicas de contração e relaxamento ou técnicas energéticas musculares;
- Terapeutas neuromusculares;
- Terapeutas de massagem especializados em pontos de gatilho;
- Médico especializado em técnicas de alongamento ou injeção de pontos de gatilho;
- MD que autoadministra uma terapia usando bolas de ténis ou outro tipo de bola de pequenas dimensões entre as costas da mão e uma parede ou usando uma ferramenta própria para massajar os pontos de gatilho.

Por sua vez, Valachi e Valachi (2003b) e Mishra *et al.* (2015), sugeriram também alguns exercícios de alongamento, como forma de prevenir as LMERT:

### **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

- Alongar e fortalecer os músculos que suportam as costas e o pescoço e aqueles utilizados no antebraço, mão e pulso, ajudarão no sentido de os manter fortes e saudáveis.
- Devem ser realizados exercícios de alongamento ao longo do dia de trabalho.
- Durante o procedimento clínico, deve-se descansar as mãos.
- De forma a aliviar a fadiga ocular causada pela observação intensa durante um longo período de tempo, deve-se desviar o olhar e focar o olhar à distância, durante cerca de vinte segundos.
- Mover a cabeça para baixo, lentamente, permitindo que a cabeça e os braços caiam entre os joelhos. Este procedimento deve ser mantido durante alguns segundos, e, por fim, o profissional deve-se erguer vagarosamente, contrair os músculos do estômago, desenrolando o corpo, sendo que a cabeça é a última a erguer-se completamente.
- Rodar a cabeça, com o intuito de aliviar o endurecimento do pescoço. Neste sentido, deve-se rodar a cabeça da direita para a esquerda e da frente para trás, sem forçar o movimento para além de um estado de conforto.
- O ato de encolher os ombros pode ser usado para alongar os músculos destes, no caso de se apresentarem tensos devido ao manuseamento de algum material ou

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

equipamento dentário. O exercício deve ser feito da seguinte forma: elevar os ombros até ao nível das orelhas, rodá-los para trás e, em seguida, para a frente, num movimento circular.

Shilpashree *et al.* (2012) e Anand e Chaly (2015) nomearam algumas posições de trabalho ergonomicamente eficientes:

- Manter o pescoço direito.
- Manter os braços lado a lado.
- Evitar a rotação lombar.
- Manter a espinha lombar bem suportada.
- Usar o dedo indicador para controlar os instrumentos de trabalho, uma vez que este apresenta um melhor controlo propriocetivo ao manusear os instrumentos.
- Utilizar grandes grupos musculares, tais como: região posterior do tronco, abdómen, tórax, membros superiores e pescoço.

### **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

- Posicionar o paciente, de forma a que o cotovelo não eleve mais do que 30° em relação à linha do corpo.
- Ajustar a cadeira do paciente aquando do acesso a quadrantes distintos.
- Alternar entre a posição sentada e de pé.
- Alternar entre procedimentos fáceis e exigentes, que impliquem concentração e precisão maiores.
- Realizar intervalos periódicos e exercícios de alongamento.
- Evitar a torção do corpo, procurando colocar o tabuleiro e o carrinho auxiliar com os materiais dentários a um nível confortável e de fácil acesso.

Segundo Medeiros e Segatto (2012), os MD devem ser consciencializados para a existência das LMERT e tentar preveni-las. Os fatores de proteção contra estas patologias são, entre outros: a adoção de um estilo de vida saudável, a prática de exercício físico, a realização de exercícios de alongamento, a adoção de princípios ergonómicos, a organização no local de trabalho, bem como medidas para controlar ou amenizar situações de stresse.

**i. Ginástica Laboral como estratégia de prevenção das LMERT**

Medeiros e Segatto (2012), consideram que a prática de uma atividade desportiva pode representar um fator de proteção ao surgimento das LMERT. Também a cinesioterapia, que representa um tratamento realizado através do movimento, compreende a realização de exercícios e procedimentos manuais para que o indivíduo execute a sua função. A par destes procedimentos está a realização de exercícios de alongamento. Este tipo de exercícios mostram ser essenciais na prevenção destas patologias e devem ser realizados nas atividades diárias, em forma de ginástica laboral, alongando os músculos do corpo, essencialmente os mais afetados. Para além de promover a melhoria da condição física do profissional, promove também o aumento da motivação, do humor e da disposição durante o horário de trabalho.

Devido à utilização exclusiva e à sobrecarga dos membros, o profissional, ao longo do tempo, adquire vícios posturais, com a constante tensão dos músculos e tendões, acabando por diminuir o vigor estrutural. Esta condição, para além do desconforto e do tipo de lesões que acarreta, é considerada uma das principais razões para o afastamento do trabalho (Silva *et al* 2006). Como forma de prevenção deste tipo de problemas, a Ginástica Laboral apresenta-se como um ótimo recurso para a promoção da qualidade de vida do trabalhador, para a melhoria do seu bem estar físico e mental, minorando as tensões provocadas pelos movimentos excessivamente repetitivos e pelo trabalho exacerbado. Este tipo de ginástica realizada no local de trabalho, para além de diminuir os acidentes de trabalho e as doenças profissionais, também prepara a musculatura para as ações do quotidiano, ativa a circulação sanguínea, aumenta a oxigenação do cérebro e, essencialmente, leva o trabalhador a um estado de concentração e atenção, que de outra forma não seria alcançado tão facilmente. A Ginástica Laboral deve ser planeada e diversificada, uma vez que é uma pausa ativa no trabalho. Caracteriza-se por incluir um programa de exercícios, fortalecimento muscular ligado ao trabalho e alongamentos dinâmicos e/ou estáticos, quebrando o ritmo da tarefa realizada pelo profissional. (Freitas-Swerts e Robazzi, 2014).

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Segundo um estudo realizado por Candotti *et al.*, em 2011, foi possível concluir que a Ginástica Laboral contribuiu eficazmente para a diminuição da intensidade e frequência da dor, assim como para a correção dos hábitos posturais durante o expediente, favorecendo a postura sentada. Desta forma, crê-se que este tipo de ginástica, realizada durante o horário de trabalho, pode ser positivo para minorar as dores nas costas dos profissionais que trabalham durante um longo período na posição sentada.

Coelho (2009), afirma ainda que a Ginástica Laboral, como estratégia de prevenção ao aparecimento das LMERT, serve para colmatar algumas das limitações da Ergonomia.

### **ii. Definição e Contextualização Histórica da Ginástica Laboral**

O termo Ginástica Laboral surgiu publicado, pela primeira vez, em 1925, na Polónia. Denominava-se Ginástica de Pausa e destinava-se aos operários (Silva *et al.*, 2006). Há relatos de que na Rússia, uma larga escala de operários e empresas passaram a praticá-la, no entanto, foi no Japão que se denotou uma maior preocupação, uma vez que este tipo de ginástica se tornou obrigatória em todas as indústrias e serviços.

Lima (2003), define a Ginástica Laboral como um conjunto de práticas físicas, realizadas a partir da atividade profissional realizada durante o horário de trabalho. Estas práticas, têm por objetivo o bom desempenho profissional, a promoção da saúde, compensar as estruturas mais usadas durante a atividade profissional e ativar aquelas que não são utilizadas.

Por sua vez, Zilli, em 2002, define a Ginástica Laboral como uma série de exercícios de alongamento, relaxamento e de resistência muscular. O autor sugere que estes exercícios

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

devem ter a duração média de dez a doze minutos, de forma a suspender a cadeia de tensões e fadiga e levar o corpo a obter mais flexibilidade para a realização de movimentos e a tornar-se mais saudável.

A Ginástica Laboral é também vista como tendo a capacidade de mostrar a influência do corpo como instrumento de lazer e trabalho àqueles que a praticam, uma vez que estimula o bem-estar proporcionado pelas atividades executadas dentro e fora do ambiente profissional (Polito e Bergamaschi, 2002).

Silva *et al.*, em 2006, define ainda a Ginástica Laboral, ou ginástica na empresa, como uma atividade de prevenção e compensação, que tem por objetivo a promoção da saúde, com vista à melhoria das condições de trabalho e à preparação bio-psico-social do profissional.

### **iii. Tipos e objetivo da Ginástica Laboral**

De acordo com Polito e Bergamaschi (2002), os principais objetivos da Ginástica Laboral são: prevenir as doenças relacionadas com o trabalho, diminuir os impactos negativos na saúde do trabalhador procedentes do sedentarismo e originar, desenvolver e melhorar as qualidades físicas, gerando benefícios económicos às empresas.

Neste contexto, esta prática consiste em exercícios específicos desenvolvidos no próprio local de trabalho, de acordo com as necessidades sentidas pela empresa e pelos trabalhadores. Segundo Zilli (2002), Silva *et al.* (2006) e Zamban e Costa (2013), a Ginástica Laboral pode ser determinada mediante o seu horário de aplicação:

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

**Ginástica Preparatória ou de Aquecimento:** realizada antes de iniciar a jornada de trabalho, com uma duração de dez a doze minutos. Tem como principal objetivo preparar as estruturas músculo-esqueléticas que serão acometidas durante a atividade profissional, portanto, cada trabalhador prepara-se para a tarefa em particular que vai executar, fazendo um aquecimento prévio. Consiste em exercícios de concentração, coordenação, flexibilidade, equilíbrio e resistência muscular.

**Ginástica Compensatória ou de Alongamento:** realizada durante o expediente, em pequenos intervalos, com uma duração de cinco a dez minutos. Tem como objetivo primordial a compensação das estruturas mais acometidas no processo de produção e a diminuição das tensões adquiridas por posturas erradas e esforços repetitivos. Consiste em exercícios posturais, respiratórios e de alongamento, conforme a realidade.

**Ginástica de Relaxamento ou Final de Expediente:** realizada no final do expediente, com uma duração aproximada de dez a doze minutos. Tem como objetivo eliminar as tensões geradas pelo trabalho, reduzir o stresse, aliviar a tensão muscular e a sensação de fadiga e proporcionar um regresso a casa mais descansado. Consiste em exercícios de relaxamento muscular, alongamento, flexibilidade, meditação, exercícios respiratórios e auto-massagens.

### **iv. Vantagens da Ginástica Laboral**

De acordo com a literatura, muitas são as vantagens atribuídas à Ginástica Laboral. Segundo Zilli (2002), esta oferece benefícios Fisiológicos, Psicológicos e Sociais.

#### **Fisiológicos:**

### **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

- Aumento da circulação sanguínea e da oxigenação muscular;
- Redução da pressão intra-articular;
- Diminuição da tensão muscular;
- Melhoria da postura, mobilidade, flexibilidade e resistência muscular;
- Prevenção das lesões músculo-tendinosas e ligamentares;
- Correção dos desequilíbrios musculares;
- Melhoria da respiração.

### **Psicológicos:**

- Reduz a fadiga mental;
- Melhora a capacidade de concentração no trabalho;

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

- Promove a socialização;
- Desperta o espírito de equipa;
- Melhora a auto-estima e ânimo no trabalho.

### **Sociais:**

- Desperta novas lideranças;
- Favorece o contacto pessoal;
- Promove a integração social;
- Favorece o espírito de equipa;
- Melhora o relacionamento interpessoal.

**v. Ginástica Laboral aplicada à Medicina Dentária**

Segundo Valachi e Valachi (2003b), as estratégias existentes com o intuito de evitar este problema multifatorial que acomete os Médicos Dentistas, estão relacionadas com um ajuste adequado nos equipamentos e nas atividades compensatórias, que têm um papel fundamental no equilíbrio muscular. Desta forma, a utilização de um programa de exercícios físicos a serem realizados no local de trabalho, aliada à consciencialização para a adoção de posturas corretas, poderá levar os Médicos Dentistas a realizarem os seus procedimentos clínicos nas melhores condições de saúde.

Para tal, foram elaborados dois cartazes com uma proposta de Ginástica Laboral, a realizar entre consultas ou no início e no final do expediente, como forma de prevenção ao aparecimento de LMERT (Anexo 1 e Anexo 2).

**5. Ergonomia**

**i. Definição**

A Associação Internacional de Ergonomia, em 2000, definiu a Ergonomia como:

“A disciplina científica relacionada com a compreensão da interação entre as pessoas e outros elementos de um sistema, assim como a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos para desenhar, com o fim de otimizar o bem-estar humano e o rendimento global do sistema.”

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

O termo Ergonomia deriva das palavras gregas “ergon” (trabalho) e nomos (leis naturais) e foi primeiramente introduzido no léxico moderno quando Wojciech Jastrzêbowski o usou, em 1857, no seu artigo intitulado “The Outline of Ergonomics, i. e. Science of Work, Based on the Truths Taken from the Natural Science” (Gupta, 2011; Kalghati *et al.*, 2014). No entanto, o termo Ergonomia é atribuído, hoje em dia, ao psicólogo britânico Hywel Murrell, que o reintroduziu em 1949 e levou à criação da Sociedade Ergonómica.

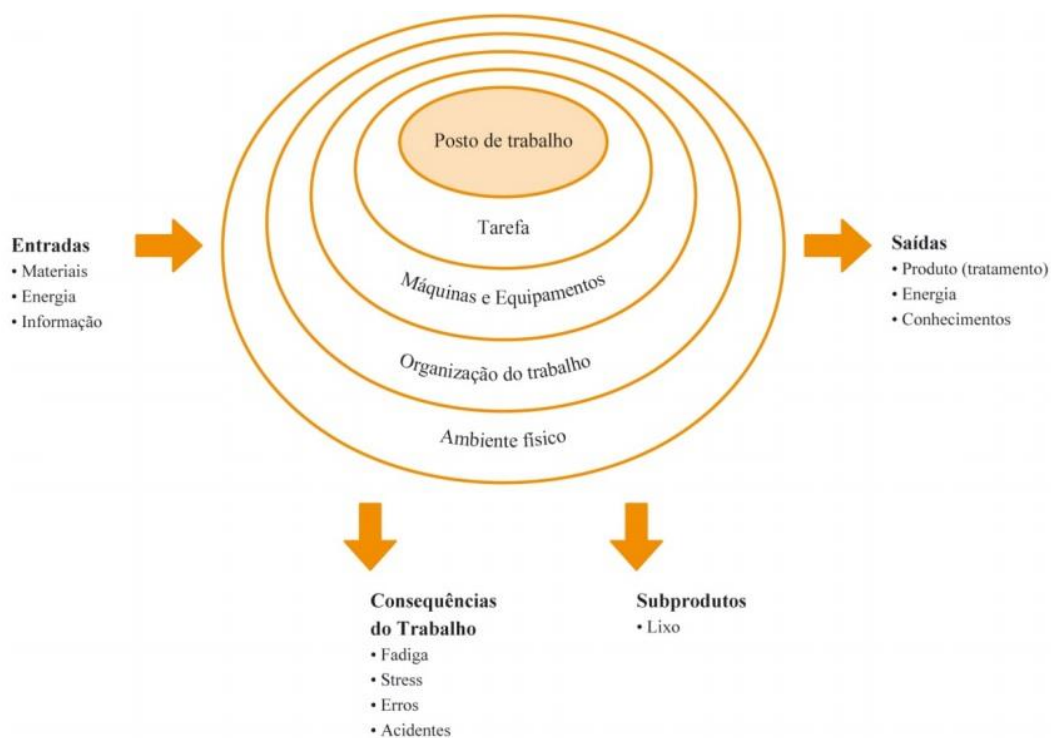
Segundo Gupta *et al.* (2013) e Diaz-Caballero *et al.* (2010), a palavra Ergonomia, tem em conta o tipo de trabalho realizado, as ferramentas usadas para a realização do mesmo e todo o ambiente de trabalho. A busca pela melhor adaptação entre trabalhadores e as suas condições de trabalho é o principal objetivo desta disciplina, visando a segurança do profissional, mantendo-o confortável e menos propenso a lesões relacionadas com o trabalho.

Os Padrões Ergonómicos, mandatados pelo Occupational Safety and Health Administration, (OSHA) recomendam que o modo mais eficiente e efetivo para remediar os riscos ergonómicos que causam tensão músculo-esquelética, passa por melhorias técnicas no local de trabalho (Nutalapati *et al.*, 2009).

O sucesso da aplicação de métodos ergonómicos no ambiente de trabalho, assegura, não só, a alta produtividade, mas também a satisfação entre os trabalhadores, uma vez que evita doenças e lesões. No entanto, caso esta aplicação não seja bem sucedida, é quase inevitável que surjam LMERT (Gupta *et al.*, 2014). Neste sentido, os autores definem Ergonomia como a ciência aplicada que se preocupa com o desenho e a obtenção de equipamentos que as pessoas usam, de modo a que estes interajam de forma mais segura e eficiente.

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária

De entre as diversas definições do conceito encontradas na literatura, é possível destacar-se o carácter interdisciplinar e o seu objeto de estudo, que se baseia na interação entre o homem e o trabalho, no sistema homem-máquina-ambiente, com o objetivo de diminuir o stresse, os erros, os acidentes e a fadiga dos trabalhadores, dotando-os de saúde, satisfação e segurança (Iida, 2005). De acordo com o autor, as interfaces desse sistema impulsionam a troca de informações e energias entre a máquina, o homem e o ambiente, com vista à realização do trabalho. O desempenho deste sistema de produção depende da influência de diversos fatores, com o intuito de diminuir as consequências nocivas no profissional.



Esquema 3 - Fatores que influenciam o Sistema Produtivo (Teles, 2009)

Neste seguimento, Iida (2005), divide a Ergonomia em quatro vertentes distintas:

**Ergonomia de conceção:** dá-se quando a contribuição da Ergonomia se faz ao longo do

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

projeto do produto, do ambiente, da máquina ou sistema.

**Ergonomia de correção:** utilizada em situações reais e previamente existentes, com o intuito de solucionar problemas relacionados com a fadiga exacerbada, a segurança, doenças do profissional e/ou qualidade e quantidade de produção.

**Ergonomia de conscientização:** visa habilitar o trabalhador para a devida identificação e solução de problemas emergentes que surjam no quotidiano.

**Ergonomia de participação:** dispõe-se a integrar o próprio utilizador do sistema na correção de problemas ergonómicos.

Neste âmbito, Iida (2005) e Diaz-Caballero *et al.* (2010), afirmam que uma série de fatores se confirmam como sendo responsáveis pelo modo de desempenho do ser humano no trabalho, tais como: as máquinas, a organização do trabalho, o projeto do posto de trabalho e o ambiente físico.

### **ii. Ergonomia associada à Medicina Dentária**

Um princípio de extrema importância para prevenir o aparecimento das LMERT é a Ergonomia. Esta é uma ciência que, de acordo com Medeiros e Segatto (2012), estuda a atividade do homem no local de trabalho e o seu maior desafio é simplificar e racionalizar o processo de trabalho, de forma a que os trabalhadores apresentem uma maior e melhor produtividade, com menos fadiga e mais conforto. Segundo os autores,

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

a aplicação da ergonomia no processo de trabalho, permite manter as articulações numa posição neutra e próxima ao corpo, evita movimentos de rotação do tronco e, conseqüentemente a pressão sobre os discos vertebrais, evita a flexão ventral da coluna vertebral, previne a fadiga muscular, evita forças e movimentos rápidos e sugere pausas frequentes durante a jornada diária.

Neste sentido, a Ergonomia procura reduzir o stress físico e cognitivo, prevenindo as doenças ocupacionais relacionadas com a prática da Medicina Dentária e melhorando significativamente os valores de produtividade, tendo sempre em consideração uma melhoria na qualidade e o aumento do conforto, tanto para o MD, como para o próprio paciente. (Gupta *et al.*, 2013).

Tanto a ISO (*International Standards Organization*), como a FDI (*Fédération Dentaire Internationale*), têm vindo a promover uma reestruturação de forma a padronizar as rotinas de trabalho do MD, através de normas e diretrizes que têm por objetivo a melhoria significativa do trabalho, aliada a um estado de saúde, segurança e conforto do profissional (Garbin *et al.*, 2009).

A prática clínica da Medicina Dentária, envolve preparações elaboradas e minuciosas, precisão e controlo na execução do procedimento dentário que requer muita atenção, concentração e paciência por parte do MD e resistência física e psicológica do mesmo (Pîrvu *et al.*, 2014). Segundo os autores, a melhor abordagem terapêutica e o sucesso desta prática depende das condições de trabalho do dentista e da sua equipa num ambiente ergonómico.

Diaz-Caballero *et al.*, 2010, consideram muito importante o fato de manter uma postura de trabalho adequada e que os instrumentos e equipamentos com que o dentista trabalha,

tenham as características pretendidas. A postura do MD é, portanto, a “chave” da prevenção das LMERT (Pîrvu *et al.*, 2014).

### **iii. Conceção ergonómica de um consultório**

A ISO (*International Standard Organization*) compreende duas normas no que diz respeito à orientação da arquitetura do equipamento e aos princípios gerais de trabalho utilizados na prática dentária. A Norma ISO 6385, intitulada “Princípios Ergonómicos no Desenho de Equipamento”, aborda os princípios que dizem respeito ao desenho do espaço físico e do equipamento, à força muscular e movimentos corporais, ao desenho em relação à postura e do ambiente de trabalho. Por sua vez, a Norma ISO 11226, fornece diretrizes quanto à forma de estar num consultório, invocando uma postura relaxada no local de trabalho e a alternância destas, a prática de exercício físico e exercícios com o intuito de fortalecer a musculatura (Comes *et al.*, 2008). No que diz respeito à primeira norma enunciada, Hokwerda *et al.* (2007), afirma que se deve ter em conta as restrições impostas pelas dimensões corporais e o procedimento clínico em si, adaptando o espaço ao operador. A superfície de trabalho e a cadeira devem ser considerados como um todo com o intuito de permitir uma postura correta, ou seja, peso do corpo convenientemente suportado, postura ereta, braços na horizontal e cotovelos a acompanhar a linha do corpo. A cadeira, por sua vez, deve ser ajustada às características anatómicas e fisiológicas do MD e o espaço que o rodeia deve facilitar a sua movimentação livre, conforme o tipo de procedimento dentário.

Segundo Filho (2003), os consultórios dentários atuais são, na generalidade, um ótimo exemplo da aplicação dos princípios ergonómicos, cujos equipamentos e materiais devem ser regidos por normas específicas. Este processo, permitirá ao MD, desempenhar a sua função com conforto, segurança e eficácia.

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária



**Imagem 1 - Modelo de Consultório Ergonomicamente Correto (Santos, 2015)**

A prática clínica com o auxílio de um assistente dentário, ou seja, o chamado trabalho “a quatro mãos”, veio melhorar a eficiência do procedimento e permitir ao MD manter uma postura mais correta. Neste procedimento, o MD deve comunicar ao assistente a sequência dos instrumentos e estes devem ser transferidos numa zona adequada, reduzindo assim movimentos desnecessários e reduzindo o risco de caírem acidentalmente (Cuny e Wood, 2006).

### **a. Cadeira do MD**

Uma das maiores contribuições para a adoção de uma postura correta depende, em grande parte, do uso de uma cadeira ergonómica, ajustando-a às características do MD (Pírvu *et al.*, 2014).

Segundo Valachi (2008), é necessário o ajuste da altura da cadeira de modo a orientar

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária

corretamente as coxas, com um ângulo mínimo de 105-110° entre estas e as canelas. O autor refere que a adoção de uma posição demasiado elevada implica que o profissional tenha que se sentar na borda da cadeira, perdendo o contato com as costas da cadeira e diminuindo a equilibrada distribuição do peso. Esta posição aumenta o risco de escorregar da cadeira. Por outro lado, uma posição demasiado baixa, a curvatura da espinha lombar é reduzida através da rotação posterior da pélvis. Acrescenta ainda que uma base da cadeira demasiado larga com bordas duras, pode levar a uma compressão posterior das coxas, que por sua vez pode afetar o fornecimento de sangue para as canelas e as pernas.

De acordo com Valachi (2008), é extremamente necessário que o MD encoste as suas costas às costas da cadeira, de modo a evitar a fadiga muscular e para reduzir a curvatura lombar da espinha durante os procedimentos clínicos mais demorados e uma altura de 20 cm é suficiente. Se o MD aumentar o ângulo entre o tronco e as coxas, de forma a aproximar-se do paciente, reduz a cifose lombar, o que funciona como um fator adjuvante (Corlett, 2006).

O MD deve ajustar a altura da cadeira a uma posição de trabalho confortável e satisfatória, sentando-se com a coluna numa posição ereta, apoiando as suas costas nas costas da cadeira, de forma a manter a planta dos pés completamente apoiadas no chão, distribuindo o peso uniformemente (Hokwerda *et al.*, 2007).

Hokwerda *et al.*, 2007, apresentam, ainda, alguns requisitos essenciais a ter em conta na cadeira do MD:

1. Sentar com um ângulo de 110° ou ligeiramente maior entre a parte superior das pernas e a parte inferior.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

2. A cadeira do MD divide-se em duas partes:
  - Uma parte horizontal para suportar as nádegas que deve ter um comprimento mínimo de 15 cm.
  - Uma parte frontal oblíqua inclinada 20° de forma a apoiar igualmente as coxas.
  - Uma parte frontal móvel, com um ângulo de mais de 110° entre a parte superior das pernas e a parte inferior.
3. A profundidade máxima da cadeira deve ser de 40 cm, enquanto que a largura deve variar entre os 40-43 cm.
4. Um suporte lombar ou pélvico de 10 a 12 cm de altura que seja ajustável verticalmente entre 17-22 cm e no caso de dentistas muito altos, até 24 cm.
5. O suporte pélvico pode rodar num eixo horizontal com um ângulo de 25°, para cima e para baixo.
6. O estofado da cadeira do MD deve ser suficientemente duro e de face rugosa, firme, permitindo apenas uma ligeira depressão.

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária

7. O suporte deve estender-se até um pouco antes do cotovelo, de forma a manter a agilidade do antebraço e das mãos.

8. A largura deve ser de 10-12 cm e não deve ser demasiado longa.

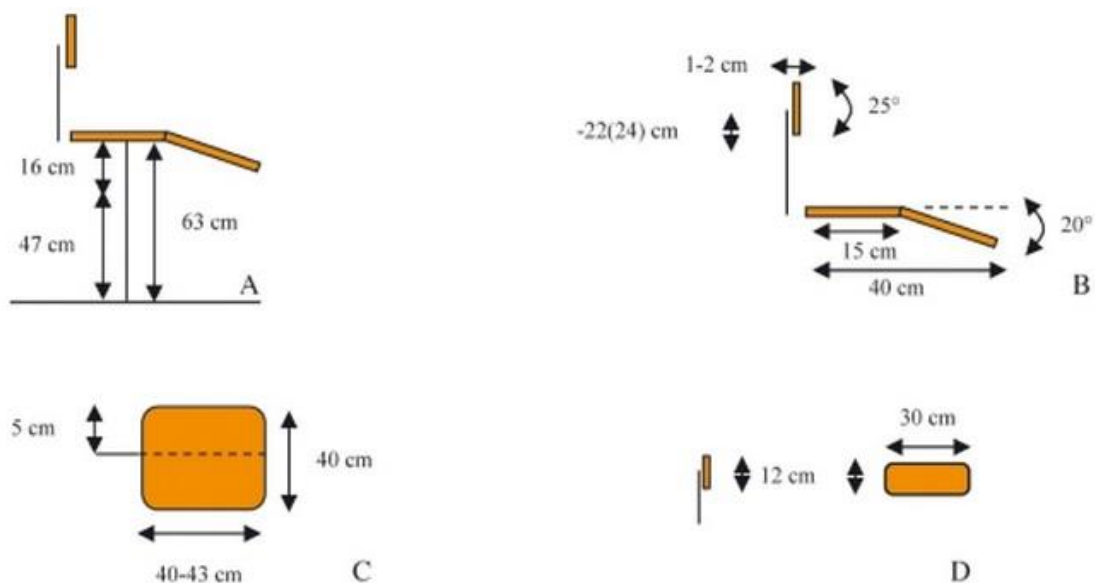


Figura 2 - Cadeira do Médico Dentista de acordo com os requisitos ergonômicos (Hokwerda *et al.*, 2007)

Por sua vez, Finkbeiner (2001; 2010), acrescenta que a cadeira do MD deve:

1. Assegurar uma base estável com quatro ou cinco rodas de apoio.
2. Ser bem acolchoada.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

3. Ser facilmente ajustável.
4. Possuir um suporte de costas e abdominal ajustável vertical e horizontalmente para o assistente.
5. Providenciar ajuste vertical e horizontal com apoio de costas para o operador.
6. Possuir braços de apoio opcionais que não interfiram com os movimentos do MD mas que lhe proporcionem posições de repouso.

### **b. Cadeira do Paciente**

De acordo com Engels (2002), uma cadeira de paciente deve garantir conforto e repouso ao paciente e permitir que toda a equipa médica realize todo o procedimento de forma correta/ergonómica. Para que tal aconteça, a cadeira do paciente deve:

1. Permitir a flexão lateral, extensão e/ou rotação da cabeça do paciente de modo a que o MD possa visualizar corretamente a cavidade oral.
2. Permitir o tratamento com as costas na posição horizontal ou vertical.
3. Permitir que o MD realize o tratamento em posição sentado ou de pé, sem

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

esforço excessivo da sua parte.

Segundo a sua investigação, através de toda a literatura recolhida, Carneiro (2005), apresenta, de forma resumida, alguns requisitos a que uma cadeira de paciente deve obedecer:

1. A cadeira deve permitir a colocação do paciente numa posição horizontal confortável, dando especial atenção à proteção das costas e dos joelhos dos pacientes, essencialmente dos mais idosos. Deve ser formado um ângulo máximo de 15° entre as coxas e as pernas, com o intuito de evitar problemas de circulação que possam causar incómodo. Este tipo de problemas surge quando o nariz do paciente fica abaixo do plano horizontal que atravessa os joelhos.
2. As costas da cadeira do paciente devem ser estreitas de forma a permitir que maior mobilidade das pernas ao MD.
3. A parte superior da cadeira deve ser arredondada, evitando ângulos que criem atrito à deslocação do MD. Deve também ser resistente/consistente, de modo a suportar convenientemente as costas do paciente e/ou o dentista, que por vezes utiliza essa zona para suportar o seu corpo.
4. A base da cadeira deve ter espaço para os pedais e permitir a movimentação das pernas da equipa médica.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

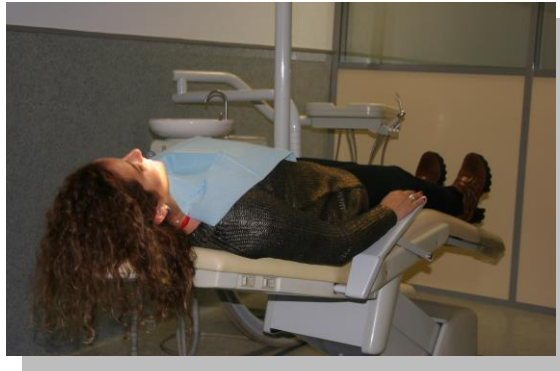
5. A localização dos comandos deve evitar a sua ativação acidental. Devem ser posicionados de modo a que o MD não tenha que deslocar-se ou colocar-se em posições exacerbadas de tensão muscular.

Ainda em 2001 e 2010, Finkbeiner assume que a cadeira do paciente deve:

1. Apresentar umas costas estreitas de forma a facilitar o acesso da equipa médica à boca do paciente.
2. Possuir um assento côncavo e um suporte lombar baixo para o paciente.
3. Evitar ter uma largura que impossibilite a aproximação do MD e do assistente ao paciente, quando sentados.
4. Possui um posicionador automático que coloque o paciente em posição supina.
5. Estar livre de equipamentos protrusivos nas costas.
6. Possuir suporte móvel para a cabeça e o pescoço do paciente.
7. Estar facilmente posicionada para Médicos Dentistas destros ou esquerdinos.

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária

8. Ser facilmente limpa e desinfetável.



**Imagem 2 - Paciente na posição supina.**



**Imagem 3 - Paciente na posição sentado.**

### **c. Equipamento**

O desenvolvimento tecnológico tem permitido, cada vez mais, a flexibilidade de movimentos e a possibilidade de direcionar os equipamentos no consultório dentário, equipado com dispositivos móveis e braços articulados, como por exemplo, a cadeira do

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

paciente. Este tipo de equipamento inovador é mais fácil de deslocar e de utilizar, é mais seguro e confortável, independentemente da posição da cabeça do paciente. São exemplos deste tipo de equipamento, os instrumentos rotatórios, a iluminação direcional, o conjunto de motores, a cuspeira, o aparelho de raio-x, entre outros (Filho, 2003; Teles, 2009). As cadeiras de pacientes mais recentes podem ser ajustadas através de painéis informatizados.

Segundo Hokwerda *et al.* (2007), as superfícies dos equipamentos e instrumentos dentários devem estar dotados de algumas características específicas, assim como: ser de cor mate e evitar o brilho, pois este pode levar à fadiga ocular do MD. De acordo com as diretrizes da “Legislação sobre saúde e segurança no trabalho na Diretiva Europeia de Dispositivos Médicos”, no artigo 8.1, é referido que os dispositivos e os processos de produção devem ser projetados, de forma a reduzir, ou mesmo eliminar, todo o risco de infeção do doente, do utilizador ou de terceiros.

Durante a consulta de Medicina Dentária, pode ser necessário aceder a informação no computador, utilizar diferentes equipamentos e matérias, e é por esta mesma razão que todos estes elementos devem estar acessíveis. Caso contrário, leva a que a equipa médica tenha que realizar movimentos que exijam esforço e tensão, o que se deve evitar. Balcões espaçosos e próximos do assistente são uma boa forma de evitar esforços (Cuny e Wood, 2006). Os autores aconselham a:

- Selecionar cabos de sucção de alta velocidade, fáceis de segurar e ativar.
- Comprar peças de mão leves, fáceis de equilibrar.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

- Instalar cabos suficientemente compridos, que permitam uma fácil manipulação por parte do MD mas não sejam demasiado pesados.
  
- Instalar peças de mão giratórias.

### **iv. Posto de Trabalho do MD**

Iida (2005), classificou o posto de trabalho como a configuração física do sistema homem-máquina-ambiente, ou seja, uma unidade de produção que compreende o homem e o equipamento utilizado por ele para realizar o seu trabalho. O seu centro ergonómico refere-se à análise biomecânica da postura do MD e às relações entre o homem, o sistema e o ambiente. O seu intuito é o de desenvolver postos de trabalho que diminuam as exigências cognitivas e biomecânicas, de forma a posicionar o MD numa postura de trabalho favorável e a colocar os instrumentos em uso dentro da área de alcance dos movimentos.

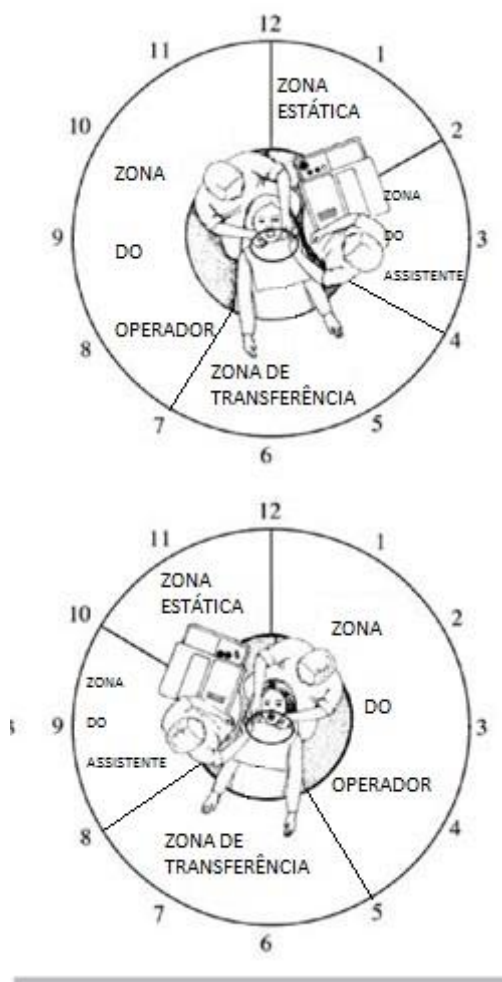
No caso do MD, o posto de trabalho é constituído pelos instrumentos, pela cadeira do paciente, do MD e do paciente e pelos equipamentos e armários, móveis ou fixos (Filho, 2003).

Todo o tratamento, geralmente, decorre à volta do paciente, portanto, a equipa médica deve estar ciente da distribuição espacial de funcionamento que rodeia a cadeira do paciente. Esta área está dividida em quatro zonas de atividade, que podem ser identificadas tendo por base a face do paciente, equiparada a um relógio (Murphy, 1998; Finkbeiner, 2000a; Dalai *et al.*, 2014). As quatro zonas denominam-se:

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

- a) Zona do operador: das 7h às 12h, local onde o MD destre trabalha.
- b) Zona do assistente: das 2h às 4h, local onde está situado o assistente.
- c) Zona de transferência: das 4h às 7h, local onde se dá a transferência de materiais e instrumentos pelo assistente.
- d) Zona estática: das 12h às 2h, local onde não há qualquer movimentação por parte do MD ou do assistente, podendo ser útil para a colocação de instrumentos e equipamentos não necessários ao procedimento.

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária



**Figura 3 - Zonas de atividade para um operador destro e um operador esquerdino (adaptação de Cuny e Wood, 2006).**

No que diz respeito aos movimentos de trabalho em Medicina Dentária, a sua classificação depende do esforço que é exigido ao corpo humano, pelo que Finkbeiner (2000b) os categoriza pela quantidade de ossos e músculos na sua produção:

- Classe I – uso dos dedos (ex.: colocação de luvas).
- Classe II – uso dos dedos e do pulso (ex.: passagem de um instrumento do assistente para o MD).

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

- Classe III – uso dos dedos, do pulso e dos braços.
- Classe IV – uso dos braços e dos ombros (ex.: espatulação de material para restauração de dentes)
- Classe V – torção do corpo e movimento do braço (ex.: torção do corpo do MD ao voltar-se para trás para redirecionar a luz).

Todos aqueles movimentos que se incluam da Classe I à Classe III são os mais ergonómicos e favoráveis ao procedimento clínico e devem-se evitar os movimentos da Classe IV e Classe V pois requerem mais energia (Finkbeiner, 2000b).

Por fim, um consultório dentário, deve estar dividido em três áreas concêntricas, com ponto de partida na boca do paciente e separadas entre si por meio metro de distância, de raios de 0,5, 1 e 1,5 metros, que se destinam ao posicionamento dos elementos do equipamento. Segundo Saquy e Pécora (1994), as áreas são:

- Área limitada pelo círculo A: compreende a área de transferência onde todas as ações diretas se realizam. Local onde devem estar situados os instrumentos e as peças de baixa e alta rotação e as cadeiras (do MD e do assistente).
- Área limitada pelo círculo B: considerada a área útil de trabalho, alcançada nos movimentos com o braço estendido (espaço máximo de alcance). Local onde as ações indiretas primárias e secundárias se realizam. Inclui o corpo dos

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária

equipamentos e as mesas auxiliares.

- Área limitada pelo círculo C: compreende a área total do consultório dentário, não devendo exceder os três metros de diâmetro, caso contrário, tornar-se-ia anti-ergonómica. Local onde menos se realizam ações relacionadas diretamente com o paciente. Inclui os lavatórios e os armários fixos, cujas gavetas devem alcançar o segundo círculo quando abertas.

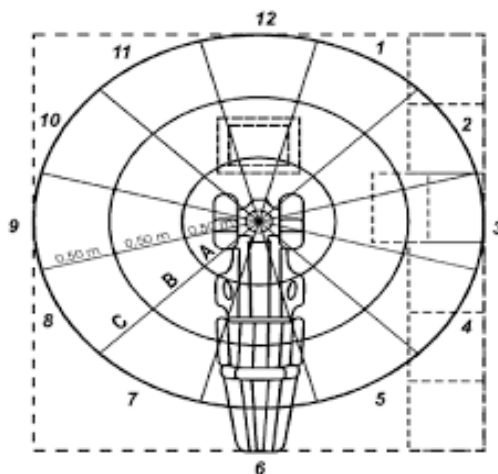


Figura 4 - Diagrama preconizado para a posição de trabalho do Médico Dentista e assistente, segundo a Norma ISO 4073 (Garbin *et al.*, 2009)

### v. Postura do MD

Em termos ergonómicos, a postura, é a forma como as diferentes partes do corpo se posicionam, de forma a permitir uma boa execução da tarefa em particular. Deste modo, pode-se considerar que a postura ideal de um MD, para além de lhe fornecer ótimas condições de trabalho (acesso, visibilidade e controlo na cavidade oral), também o dota de conforto psicológico ao longo da execução dos atos clínicos. Uma postura errada leva o MD à fadiga prematura, ao stresse, à dor e a uma atitude negativa perante o

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

trabalho. Todos estes aspetos representam um alto risco de LMERT e má qualidade na execução do trabalho. Por outro lado, adotando uma postura adequada, leva o profissional a apresentar mais energia e conforto, a reduzir o nível de stresse, a diminuir os episódios de dor e tensão muscular e a reduzir os erros terapêuticos (Pîrvu *et al.*, 2014).

De acordo com Hokwerda (2002) e Sudarshan e Ganesan (2012), a postura correta ou ergonómica tem como base os seguintes requisitos:

1. A postura de trabalho deve ser simétrica e o tronco não deve estar inclinado para a frente mais de 20°.
2. A cabeça não deve estar inclinada para a frente mais de 20-25°.
3. Os braços devem permanecer junto ao corpo sem fletir mais de 10°.
4. Os antebraços devem formar um ângulo de 90° com os braços.
5. As pernas devem permanecer afastadas até 45°.
6. Deve-se formar um ângulo entre as coxas e as pernas de 105° a 110°.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

7. O local a tratar na cavidade oral do paciente deve estar simetricamente à frente do tronco do MD, a uma distância de 20 a 25 cm do seu esterno.
  
8. Deve ser possível, ao profissional, olhar perpendicularmente para a cavidade oral do paciente (modo direto) ou para o espelho (modo indireto), ou, caso não seja possível obter a perpendicularidade suficiente, rodar a cabeça do paciente. A cabeça do paciente é possível ser deslocada, caso não haja patologias que não o permitam, em três direções diferentes:
  - Inclinarse para a frente e para trás.
  
  - Inclinarse para a esquerda e para a direita.
  
  - Rodar para a esquerda e para a direita.
  
9. A distância entre os olhos/óculos do MD e o campo de operação (cavidade oral) deve situarse entre os 35 e 40 cm.

A postura de trabalho do MD, depende da relação entre o seu corpo e os diferentes elementos existentes no seu local de trabalho. Desta forma, um consultório dentário incorretamente projetado e/ou incorretamente usado afeta significativamente a postura do profissional. Entre estes elementos, é possível identificar a cadeira do MD, o paciente deitado/sentado na sua cadeira, os componentes da unidade dentária (o carrinho do MD, a lâmpada, o sistema de vácuo e os pedais de controlo), os elementos fixos que

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

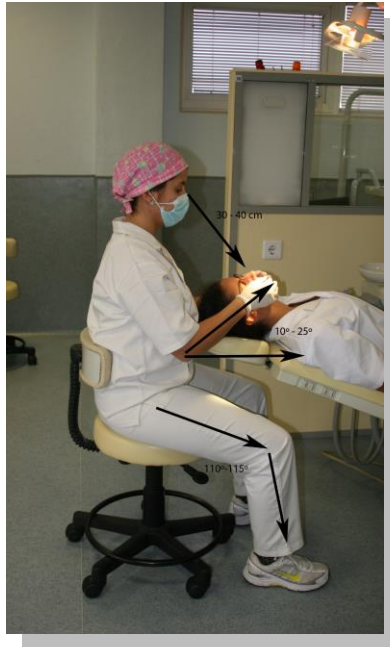
rodeiam a área de trabalho (o mobiliário fixo, o estojo móvel e todas as ferramentas e equipamentos colocados nele), o equipamento usado, a presença de um assistente dentário e todas as relações de trabalho estabelecidas com ele (Pîrvu *et al.*, 2014).

Gupta *et al.* (2014), sugere ainda que o MD deve:

- Tentar manter sempre uma postura ereta;
- Utilizar uma cadeira ajustável com os três tipos de suporte: lombar, torácico e de braços;
- Trabalhar próximo do próprio corpo;
- Diminuir os movimentos de pulso excessivos;
- Alternar entre posições: sentado, de pé, ao lado do paciente;
- Ajustar a altura da sua cadeira e da cadeira do paciente até a um nível confortável;
- Considerar sempre posicionar o paciente na horizontal;

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária

- Verificar o local da luz ajustável.



**Imagem 4 - Postura de trabalho sentado, destacando a posição dos membros superiores, inferiores e cabeça**

### **III. Conclusão**

Desde há muito tempo que se tem vindo a assistir a uma preocupação crescente no bem estar do MD durante e após o seu dia de trabalho. A dor e o desconforto são, na maior parte das vezes, decorrentes de uma má postura na prática clínica, levando ao aparecimento de LMERT e, em alguns casos, impedindo o desempenho do profissional.

A adoção de posturas inadequadas pode levar a graves mudanças fisiológicas no corpo do MD, assim como: fadiga e desequilíbrio muscular, necrose muscular, pontos de gatilho, hipomobilidade articular, compressão do nervo e degeneração e/ou herniação do disco espinhal. Estas modificações resultam, muitas vezes, em dor, danos ou lesões Músculo-Esqueléticas, como seja Síndrome do Túnel Cárpico, Síndrome do Túnel Cubital, Epicondilite lateral e medial, Bursite, Tendinite, Tenossinovite, Cervicobraquialgia, Síndrome do Desfiladeiro Torácico, Dedo em Gatilho, Lombalgia Ocupacional, Epicondilite, Síndrome Cervical, entre outros.

Os principais fatores de risco que influenciam o aparecimento de LMERT são: força excessiva, repetição exagerada de um mesmo padrão de movimentos, postura inadequada, compressão mecânica dos tecidos, trabalho muscular estático, choques e impactos, invariabilidade de tarefas, frio e vibração.

De acordo com a presente dissertação, apoiada numa vasta literatura relacionada com o tema, foi possível constatar que a solução para o bem estar do MD e para a melhoria da sua qualidade de vida, poderá passar pela realização de um programa de Ginástica Laboral. O presente trabalho sugere que a prática de Ginástica Laboral, com base em princípios ergonómicos, seja aplicada ao MD, visto ser uma categoria profissional com

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

um elevado risco ocupacional e que seja utilizada no dia a dia, entre consultas e fim do horários de atendimento. Estes procedimentos têm como objetivo reduzir e eliminar as patologias decorrentes da referida atividade profissional, melhorando a qualidade de vida dos seus executores.

Não obstante, até hoje, não foi possível comprovar que a adoção de princípios ergonómicos, num ambiente de trabalho adequado, elimine totalmente os fatores de risco para o aparecimento de LMERT, daí a necessidade de aperfeiçoar equipamentos e adotar posturas o mais ergonómicas possíveis.

É fulcral prevenir os MD para os riscos da sua profissão, desde a sua formação pré-graduada, promovendo programas de prevenção, com o intuito de minimizar a sintomatologia e a adoção de posturas de trabalho corretas. A consolidação e aplicação de normas e princípios ergonómicos, que identifiquem e modifiquem as posturas inadequadas e a realização de algum tipo de Ginástica Laboral de relaxamento e alongamento, realizada em pequenos intervalos, durante o dia de trabalho, são recomendações sugeridas, com o intuito de garantir a sanidade, o elevado desempenho, a motivação e a segurança na prática clínica bem como diminuir a fadiga mental e física, reduzir as tensões musculares e a sintomatologia, que poderá levar ao aparecimento de LMERT. Um bom “design” (ergonómico) das ferramentas, dos protocolos e do equipamento, leva ao aumento do conforto pessoal, da saúde, da produtividade e à satisfação, permitindo uma postura mais equilibrada. Uma boa postura não deve ser considerada um luxo e não requer grandes investimentos por parte do MD, apenas, sim, uma autoavaliação do seu modo de trabalho, de forma a evitar exercer a sua atividade profissional numa perspetiva de desconforto e de desordem muscular.

É importante que o exercício da Medicina Dentária inclua este tipo de estratégias para

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

equilibrar a saúde Músculo-Esquelética do MD, que, desta forma, permitirá prolongar a sua carreira de forma saudável, aumentar a produtividade, proporcionar locais de trabalho mais saudáveis e seguros e prevenir o aparecimento das LMERT.

#### IV. Bibliografia

Alghadir, A. *et alii.* (2015). Work-related musculoskeletal disorders among dental professionals in Saudi Arabia. *Journal of Physiscal Therapy Science*, 27(4), pp. 1107-1112.

Anand, P. e Chaly, P. (2015). Musculoskeletal Disorders among Dentists: A Review. *IJSS Case Reports & Reviews*, 2(1), pp. 28-30.

Araújo M. e Paula, M. (2003). LER/DORT: um grave problema de saúde pública que acomete os cirurgiões-dentistas. *Revista de Atenção Primária à Saúde*, 6(2/jul./dez.), pp. 87-93.

Associação Internacional de Ergonomia (2000). *Definição Internacional de Ergonomia*.

Bedi, H. *et alii.* (2015). Evaluation of Musculoskeletal Disorders in Dentists and Application of DMAIC Technique to Improve the Ergonomics at Dental Clinics and Meta-Analysis of Literature. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 9(6), pp. 1-3.

Bhandari, S. *et alii.* (2013). Musculoskeletal Disorders in Clinical Dentistry and Their Prevention. *Journal of Dental & Orofacial Research*, 3(2), pp. 106-114.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Biswas, R. *et alii.* (2012). Musculoskeletal Disorders and Ergonomic Risk Factors in Dental Practice. *Indian Journal of Dental Sciences*, 4(1), pp. 70-74.

Boudreau, L. e Wright, G. (2003). Ergonomic considerations for a patient presenting with a work-related musculoskeletal disorder: a case report. *Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 47(1), pp. 33-38.

Candotti, C. *et alii.* (2011). Efeitos da Ginástica Laboral na Dor nas Costas e nos Hábitos Posturais Adotados no Ambiente de Trabalho. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Florianópolis, 33(3/jul.-set.), pp. 699-714.

Carneiro, P. (2005). *Análise Ergonómica da Postura e dos Movimentos na Profissão de Médico Dentista*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Humana. Departamento de Produção e Sistemas, Escola de Engenharia da Universidade do Minho.

Carvalho A. *et alii.* (2007). A incidência de desvios posturais e dores na coluna vertebral em odontólogos nas cidades de Goianésia-Go e Brasília-DF. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, 1(6/nov./dez.), pp. 45-58.

Chopra, A. (2014). Musculoskeletal Disorders in Dentistry – A Review. *JSM Dent*, 2(3), p. 1032.

Coelho, M. (2009). *Estudo da Frequência de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT) em Profissionais de Enfermagem – Proposta de*

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

*um Programa de Ginástica Laboral*. Dissertação de Licenciatura apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto.

Comes, C. *et alii*. (2008). A Study on the Ergonomical Working Modalities Using the Dental Operating Microscope, Part I: Ergonomic Principles in Dental Medicine. *Timisoara Medical Journal*, 58(3/4), pp. 218-223.

Comissão Europeia (1996). *Guia para a Avaliação de Riscos no Local de Trabalho*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.

Corlett, E. (2006). Background to sitting at work: research-based requirements for the design of work seats. *Ergonomics*, 49(14), pp. 1538-1546.

Cuny, E. e Wood, A. (2006). Understanding and Preventing Musculoskeletal Disorders in Dentistry. *Inside Dentistry*, 2(7).

Dalai, D. *et alii*. (2014). Four Handed Dentistry: An Indispensable Part for Efficient Clinical Practice. *International Journal of Advanced Health Sciences*, 1(1), pp. 16-20.

Diaz-caballero, J., *et alii*. (2010). Ergonomic factors that cause the presence of pain muscle in students of dentistry, *Medicina Oral, Patologia Oral e Cirurgia Bucal*, 15(6), pp. 906-911.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Direcção-Geral da Saúde (2008). *Lesões Musculoesqueléticas Relacionadas com o Trabalho: Guia de Orientação para a Prevenção – Programa Nacional contra as Doenças Reumáticas*. Lisboa, DGS.

Engels, P. (2002). Realization Requirements Regarding the Design of Dental Chair. Physical Demands for Obtaining a relaxed patient during treatment. *ESDE – Congress Piestany*, pp. 1-4.

Ferguson, D. A. (1987). “RSI”; putting the epidemic to rest. *Medical Journal of Australia*, 147(5), pp. 213-214.

Filho, J., (2003). *Ergonomia do Objecto: Sistema Técnico de Leitura Ergonômica*. São Paulo, Escrituras Editora.

Filho, S. e Barreto, S. (2001). Actividade 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 Saúde Pública*, 17 (1/jan./fev.), pp. 181-193.

Finkbeiner, B. (2000a). *Four-handed Dentistry: A handbook of Clinical Application and Ergonomic Concepts*. Upper Saddle River, Prentice Hall.

Finkbeiner, B. (2000b). Four-handed Dentistry revisited. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 1(4), pp. 74-86.

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária

Finkbeiner, B. (2010). *Four-Handed Dentistry, Part 2: Equipment Selection*. Continuing Education Course.

Franco, G. e Fusetti, L. (2003). Bernardo Ramazzini's early observations of the link between musculoskeletal disorders and ergonomic factors. *Applied Ergonomics*, 35(2004), pp. 67-70.

Franco, G. (1999). Ramazzini and worker's health. *The Lancet*, 354(set./4), pp. 858-861.

Freitas-Swerts, F. e Robazzi, M. (2014). Efeitos da Ginástica Laboral Compensatória na Redução do Estresse Ocupacional e Dor Osteomuscular. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 22(4/jul.-ago.), pp. 629-636.

Garbin, A., Garbin, C e Diniz, D. (2009). Ergonomics standards and guidelines in dentistry: the way for the adopting a healthy sitting working posture. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 21(2), pp. 155-161.

Garcia, P., Presoto, C. e Campos, J. (2013). Perception of Risk of Musculoskeletal Disorders Among Brazilian Dental Students. *Journal of Dental Education*, 77(11), pp. 1543-1548.

Graça, C., Araújo, T. e Silva, C. (2006). Desordens músculo-esqueléticas em cirurgiões dentistas. *Sitientibus – Feira de Santana*, 34 (jan./jun.), pp. 71-86.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Guay, H. (1998). Commentary: Ergonomically related Disorders in dental practice. *Journal of the American Dental Association*, 129 (2), pp 184-18.

Gupta, S. (2011). Ergonomic applications to dental practice. *Indian Journal of Dental Research*, 22(6), pp. 816-822.

Gupta, A. *et alii.* (2013). Dental ergonomics to combat musculoskeletal disorders: a review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 19(4), pp. 561-571.

Gupta, A. *et alii.* (2014). Ergonomics in Dentistry. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 7(1), pp. 30-34.

Haddad, O. *et alii.* (2012). Trapezius Muscle Activity in using Ordinary and Ergonomically Designed Dentistry Chairs. *The International Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 3(2), pp. 76-83.

Hamann, C. *et alii.* (2001). Prevalence of carpal tunnel syndrome and median mononeuropathy among dentists. *Journal of the American Dental Association*, 132 (February), pp. 163-170.

Harutunian, K. *et alii.* (2011). Ergonomics and musculoskeletal pain among postgraduate students and faculty members of the School of Dentistry of the University of Barcelona (Spain). A cross-sectional study. *Medicina Oral, Patologia Oral e Cirurgia*

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária

*Bucal*, 16(3/May/1), pp. 425-429.

Hayes, M. *et alii*. (2013). Musculoskeletal disorders and symptom severity among Australian dental hygienists. *BMC Research Notes*, 6, p. 250.

Hodacova, L. *et alii*. (2015). Self-reported risk factors related to the most frequent musculoskeletal complaints among Czech dentists. *Industrial Health*, 53, pp. 48-55.

Hokwerda, O. (2002). Requirements a patient chair has to meet. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, pp. 1-6.

Hokwerda, O. *et alii*. (2007). *Ergonomic requirements for dental equipment: Guidelines and recommendations for designing, constructing and selecting dental equipment*. European Society of Dental Ergonomics.

Iida, I. (2005). *Ergonomia: Projecto e Produção*. 2ª Edição. São Paulo, Editora Edgard Blücher.

Jesus, L., Marinha, M. e Moreira, M. (2010). Distúrbios Osteomusculares em Cirurgiões-Dentistas: Uma Revisão de Literatura. *Revista Uniandrade*, 11(1/janeiro-junho), pp. 75-88.

Kalghatgi, S. *et alii*. (2014). Insights into Ergonomics Among Dental Professionals of a

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Dental Institute and Private Practitioners in Hubli – Dharwad Twin Cities, India. *Safety and Health at Work*, 5, pp. 181-185.

Khan, S., Yee Chew, K. (2013). Effect of working characteristics and taught ergonomics on the prevalence of musculoskeletal disorders amongst dental students. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14, p. 118.

Kumar, D. *et alii.* (2014). Exercise Prescriptions to Prevent Musculoskeletal Disorders in Dentists. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(7), pp. 13-16.

Lima, V. (2003). *Ginástica Laboral: atividade física no ambiente de trabalho*. 1ª Ed. São Paulo, Phorte, pp. 187-195.

Longen, W. C. (2003). *Ginástica Laboral na prevenção de LER/DORT: Um estudo reflexivo em uma linha de produção*. Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Macedo, R. (2008). *Estudo da Prevalência de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT) em Médicos Dentistas e Proposta de um Programa de Ginástica Laboral*. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto na área de Especialização em Atividade Física e Saúde. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto.

Medeiros e Segatto (2012). Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e distúrbios

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária

osteomusculares (Dort) em dentistas. *Revista Brasileira de Odontologia*, 69(1/jan.-jun.), pp. 49-54.

Mendes, N. (2008). *Estudo da Prevalência de Lesões em Médicos Dentistas da Região do Grande Porto*. Trabalho Final de Licenciatura em Desporto e Educação Física. Universidade do Porto, Porto.

Michelin, C. *et alii*. (2000). Estudo epidemiológico dos distúrbios musculoesqueléticos e ergonômicos em cirurgiões-dentistas. *Passo Fundo*, 5(2/jul.-dez.), pp. 61-67.

Mishra, P. *et alii*. (2015). An Overview of Musculoskeletal Disorders among Oral Health professionals. *Indian Journal of Comprehensive Dental Care*, 5(2), pp. 675-679.

Morse *et alii*. (2010). Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in the dental professions. *Work*, 35(4), pp. 419-429.

Murphy, D. (1998). *Ergonomics and the dental care worker*. Washington, Ed. American Public Health Association.

Niosh. (1992) National Institute of Occupational Health. *International Scientific Conference on Prevention of Work-related Musculoskeletal Disorders*. Stockolm: Premus, p. 348.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Nutalapati, R. *et alii.* (2009). Ergonomics in Dentistry and the Prevention of Musculoskeletal Disorders in Dentists. *The Internet Journal of Occupational Health*, 1(1), pp. 1-9.

Organização Mundial da Saúde (2010). *Ambientes de trabalho saudáveis: Um modelo para ação - Para empregadores, trabalhadores, formuladores de políticas e profissionais.* /OMS; tradução do Serviço Social da Indústria. – Brasília: SESI/DN.

Pinto, A. (2003). *Ginástica Laboral aplicada à saúde do Cirurgião Dentista: um estudo de caso na secretaria municipal de saúde de Florianópolis – SC.* Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina – USFC.

Pîrvu, C. *et alii.* (2014). The dentist's operating posture – ergonomic aspects. *Journal of Medicine and Life*, 7(2/April-June), pp. 177-182.

Polito, E. e Bergamaschi, E. (2002). *Ginástica Laboral: Teoria e Prática.* Rio de Janeiro, Sprint, pp.25-76.

Prista, J. e Uva, A. (2002). *Aspectos gerais de Toxicologia para Médicos do Trabalho.* Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública, Obras Avulsas, 6.

Puriene, A. *et alii.* (2007). General health of dentists – Literature review. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*, 9(1), pp. 10-20.

## Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária

Puriene *et alii.* (2008). Self-Reported Occupational Health Issues among Lithuanian Dentists. *Industrial Health*, 46, pp. 369-374.

Rafeemanesh, E. *et alii.* (2013). A study on job postures and musculoskeletal illnesses in dentists. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 26(4), pp. 615-620.

Rasia, D. (2004). *Quando a dor é do dentista! Custo humano do trabalho de endodontista e indicadores de DORT.* Dissertação de Mestrado em Psicologia. Universidade de Brasília.

Regis Filho, G. e Lopes, M. (1997). Lesão por esforço repetitivo em cirurgiões-dentistas: Aspectos epidemiológicos e ergonômicos. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, 51(5), pp. 469-475.

Regis Filho, G. (2000). *Lesões por Esforços Repetitivos em Cirurgiões Dentistas: Aspectos Epidemiológicos, Biomecânicos e Clínicos – Uma Abordagem Ergonômica: Florianópolis.* Tese de Doutorado em Empreendedorismo apresentada à Universidade Federal de São Carlos.

Regis Filho, G., Michels, G. e Sell, I. (2006). Lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em cirurgiões-dentistas. *Revista Brasileira Epidemiológica*, 9(3), pp. 346-359.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Regis Filho, G., Michels, G. e Sell, I. (2009). Lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em cirurgiões-dentistas: aspectos biomecânicos. *Produção*, 19(3), pp. 569-580.

Rehman, K. *et alii*. (2013). Work-related Musculoskeletal Disorders among dental Practitioners in Khyber Pakhtunkhwa. *Pakistan Oral & Dental Journal*, 33(3), pp. 531-534.

Sahu D. *et alii*. (2015). Prevalence of musculoskeletal disorders among dentists: A pilot cross-sectional survey. *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry*, 13(3/July-September), pp. 307-312.

Santos, M. (2015). *Conhecimentos Ergonómicos dos Alunos do 4º e 5º ano de Medicina Dentária. Dissertação de Mestrado em Medicina Dentária*. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto.

Saquy, P. e Pécora, J. (1994). *A Ergonomia e as Doenças Ocupacionais do Cirurgião Dentista*. Ribeirão Preto, Dabi Atlante.

Saquy, P. C. *et al*. (1996). A ergonomia e as doenças ocupacionais do cirurgião-dentista. Parte I: Introdução e agentes físicos, *Revista Odontológica do Brasil Central*, 6, pp. 25-28.

Sarkar, P. e Shigli, A. (2012). Ergonomics in General Dental Practice. *People's Journal*

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

*of Scientific Research*, 5(1), pp. 56-60.

Serranheira, F., Lopes, F. e Uva, A. (2005). Lesões músculo-Esqueléticas (LME) e Trabalho: uma associação muito frequente. *Saúde & Trabalho*, 5, pp. 59-88.

Serranheira, F. *et alii.* (2008). *Lesões Músculo-Esqueléticas e Trabalho: Alguns Métodos de Avaliação de Risco*. Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho.

Settimi, M. (2001). *As LER/DORT no Brasil*. Instituto Nacional de Prevenção às LER/DORT.

Shaik, A. *et alii.* (2011). Work-related musculoskeletal disorders among dental surgeons: A pilot study. *Contemporary Clinical Dentistry*, 2(4/Oct.-Dec.), pp. 308-312.

Shilpashree, K. e Ramakrishna, T. (2012). Ergonomic Application in Dental Practice. *Healtalk*, 4(3/January-February), pp- 24-26.

Silva, J., Tranto, I. e Piasecki, F. (2006). Ginástica Laboral: Alongamento x Flexionamento. *SaBios – Revista de Saúde e Biologia*, Campo Mourão, 1(2/jul.-dez.), pp. 6-12.

Simões, R. *et al.* (2008). Desordens Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Exercício Profissional da Medicina Dentária. *Revista Portuguesa de Estomatologia*,

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

*Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 49(1), pp. 47-55.

Souza *et alii.* (2012). Avaliação da Dor e Lesões Ocasionadas pelo Trabalho em Cirurgiões-Dentistas na Cidade de Fortaleza/Ce. *Revista Fisioterapia e Saúde Funcional Fortaleza*, 1(2/jul.-dez.), pp. 35-41.

Sudarshan, R. e Ganesan, S. (2012). Ergonomics in dentistry – a review. *Journal of Environmental and Occupational Science*, 1(2), pp. 125-128.

Teles, C. (2009). *Avaliação do Grau de Conhecimento dos Médicos Dentistas em Relação à Aplicação da Ergonomia na Medicina Dentária*. Monografia de Licenciatura em Medicina Dentária. Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde. Porto.

Uva, A. E Graça, L. (2004). *Saúde e Segurança do Trabalho. Glossário*. Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho. Lisboa, Cadernos Avulso, 4.

Valachi, B. e Valachi, K. (2003a). Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. *JADA – The Journal of the American Dental Association*. 134(out.), pp. 1344-1350.

Valachi, B. e Valachi, K. (2003b). Preventing Musculoskeletal Disorders in Clinical Dentistry: Strategies to adress the mechanisms leading to musculoskeletal disorders. *JADA – The Journal of the American Dental Association*. 134(dez.), pp. 1604-1612.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

Valachi, B. (2008). Operator Stools: How Selection and Adjustment Impact Your Health. *Dentistry Today*, 27(9), pp. 148; 150-151.

Yamalik, N. (2007). Musculoskeletal disorders (MSDs) and dental practice. Part 2. Risk factors for dentistry, magnitude of the problem, prevention, and dental ergonomics. *International Dental Journal*, 57(1), pp. 45-54.

Yarid, S. D. *et alii*. (2009). Avaliação de Princípios de Ergonomia no Atendimento Odontológico. *Interbio*, 4(2), pp. 11-17.

Yi, J. *et alii*. (2013). High and specialty-related musculoskeletal disorders afflict dental professionals even since early training years. *Journal of Applied Oral Science*, 21(4/Jul-Aug), pp. 376-382.

Zamban, D. e Costa, G. (2013). A Importância da Ginástica Laboral na Prevenção de Doenças Ocupacionais. *Revista de Educação do Ideau*, 8(18/julho-dezembro), pp. 1-15.

Zilli, C. (2002). *Manual de cinesioterapia/ginástica laboral: uma tarefa interdisciplinar com ação multiprofissional*. São Paulo, Lovise.

## **Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

**Anexo 1 - Cartaz intitulado: “Ginástica Laboral entre Consultas”**

## Ginástica Laboral entre Consultas

Proposta de exercícios de Ginástica Laboral a realizar entre consultas, como estratégia de prevenção para o surgimento de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho nos Médicos Dentistas.



Diferentes exercícios de mãos e alongamento de dedos.



Com as pernas ligeiramente afastadas, num ângulo de cerca de 110/115°, esticar os braços para a frente e para cima (segurando as mãos) e para trás. Aguardar 10-15 seg..



Com o cotovelo à altura do ombro e a um ângulo de 90°, colocar um braço à frente do corpo com o braço oposto. Olhar por cima do ombro alongado e aguardar 10-15 seg.. Repetir o processo com o braço oposto.



Com os joelhos mais amplos que a largura dos ombros, dobrar para o lado esquerdo, repousar o peso do corpo através do cotovelo esquerdo na perna esquerda. Esticar o braço direito sobre a cabeça e olhar em direção ao teto. Aguardar 10-15 seg.. Repetir o processo no lado direito.



Segurar o braço direito atrás das costas da cadeira, levar a orelha esquerda em direção à axila esquerda e aguardar 10-15 seg.. Repetir processo com o braço oposto.



Colocar a cabeça numa posição neutra e não a mover para a frente durante o exercício. Levantar o peito com as palmas da mão viradas para a frente. Mover os ombros para baixo e para cima, apertando as omoplatas no sentido descendente e para dentro. Segurar 3-5 seg. e repetir 5 vezes.

Ana Moura Teles  
Diana Oliveira

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

*Prevenir é sempre o melhor remédio.*



UNIVERSIDADE  
FERNANDO PESSOA  
WWW.UFP.PT

**Desordens Músculo-Esqueléticas relacionadas com o exercício da Medicina Dentária**

**Anexo 2 - Cartaz intitulado: “Exercícios de Alongamento no Local de Trabalho”**

## Exercícios de Alongamento no Local de Trabalho

### Programa de Ginástica Laboral

Proposta de exercícios de Ginástica Laboral a realizar antes e depois do expediente, como estratégia de prevenção para o surgimento de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho nos Médicos Dentistas.



Puxar com uma das mãos o cotovelo até sentir alongar a região posterior do ombro. Manter 20-30 seg. e repetir com o outro braço.



Com os braços em extensão para trás e para baixo, juntar as mãos com as palmas viradas para baixo. Forçar o movimento até um limite confortável. Manter 20-30 seg. e repetir exercício.



Com os braços soltos e as mãos apontadas para baixo, executar um movimento giratório nos ombros para trás e para a frente, 3 vezes cada um.



Com os braços em extensão para a frente, juntar as mãos com as palmas viradas para a frente. Forçar o movimento até um limite confortável. Manter 20-30 seg. e repetir o exercício.



Inclinar a cabeça para o lado, puxando com uma mão. Manter braço oposto esticado e mão estendida. Manter 20-30 seg. e repetir com o lado oposto.



Colocar braço esquerdo em extensão e segurar o dorso da mão forçando a flexão do punho. Manter 20-30 seg. e repetir com o outro braço.



Levar mão direita para trás do tronco com o cotovelo flexionado e com a mão esquerda por detrás das costas, tentar alcançar a direita. Manter 20-30 seg. e repetir do oposto.



Com as pernas ligeiramente afastadas, rodar o tronco todo para a direita com a ajuda das mãos. Manter 20-30 seg. e repetir com o lado oposto.



Apoiar as mãos na cadeira, mantendo os braços no prolongamento do tronco. Forçar lentamente o peito para baixo até um limite confortável, procurando manter coluna plana. Manter 20-30 seg. e repetir exercício.



Rodar a cabeça para o lado direito, segurando o queixo com a mão direita. Manter o braço oposto esticado e mão estendida. Manter 20-30 seg. e repetir com o lado oposto.



Manter apoio sobre a perna esquerda, trazer canela para junto do tronco, segurando no joelho. Manter 20-30 seg. e repetir com a outra perna.



Apoiar mão esquerda na cadeira, flexionar joelho com mão direita no dorso do pé direito até ao glúteo, sem desalinhar joelhos. Manter 20-30 seg. e repetir com a outra perna.



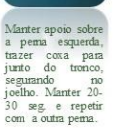
Com as mãos a pressionar a região lombar, inclinar a cabeça e as costas para trás. Manter a posição durante 10 seg. e regressar à posição inicial.



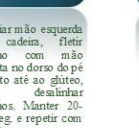
Com as mãos apoiadas na cadeira, afastar a perna esquerda para trás enquanto a perna direita permanece flexionada à frente, num ângulo de cerca de 90°. Contrair abdómen e baixar joelho em direção ao solo. Manter 20-30 seg. e repetir com o lado oposto.



Com os pés ligeiramente afastados, colocar as mãos atrás da nuca, com flexão dos cotovelos. Flexionar cabeça à frente e atrás, oferecendo resistência. Manter cada posição 20-30 seg.



Elevar a mão esquerda acima da cabeça, alongando e inclinando o corpo para o lado esquerdo sem rodar o tronco. Manter 20-30 seg. e repetir para o lado oposto.



Com as pernas afastadas, baixar/rodar o tronco e colocar a mão direita no dorso do pé esquerdo. Elevar a mão esquerda em extensão. Manter 20-30 seg. e repetir para o lado oposto.



Inspirando, esticar os braços acima da cabeça, de forma a alongar a região lombar e mantendo as pernas ligeiramente afastadas.

Ana Moura Teles  
Diana Oliveira

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

*Prevenir é sempre o melhor remédio.*



UNIVERSIDADE  
FERNANDO PESSOA  
WWW.UFP.PT