



FMUC FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Quadros de Patologia Miofascial na Clínica Dentária – Avaliação e Terapêutica

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

André Roxo

2012

Orientador: Mestre Dr. Rodrigo Farinha

Co-orientador: Professor Doutor António Cabrita

Título: Quadros de Patologia Miofascial na Clínica Dentária – Avaliação e Terapêutica

Autores: André Roxo¹, António Cabrita², Rodrigo Farinha³

Afiliação:

¹ Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina de Coimbra

² Professor Auxiliar da Faculdade de Medicina de Coimbra

³ Assistente convidado da Faculdade de Medicina de Coimbra

Resumo

Os profissionais de saúde que trabalham em medicina dentária, encontram-se diariamente expostos a patologias musculares associadas às posturas de trabalho.

Este tipo de patologias pode ser tratado ou a sintomatologia aliviada, com recurso a várias técnicas, como a acupunctura.

A maioria dos voluntários participantes no estudo realizado, apresentam patologia osteo-muscular, apesar do início recente da sua actividade clínica, com maior incidência de lombalgias e dorsalgias, seguidas de cervicalgia, dor de ombros e das localizadas à articulação temporomandibular. Este tipo de patologias, e as suas consequências, podem, a médio ou a longo prazo condicionar a prestação profissional de cada um destes profissionais.

A aplicação e consolidação de directrizes ergonómicas que identifiquem as irregularidades posturais, são importantes para garantir um alto desempenho e satisfação na prática clínica. Este comportamento, acaba por ser bastante importante uma vez que todos os voluntários assumem que utilizam posições ergonómicas incorrectas no decorrer da sua actividade clínica diária.

Palavras chave: Acupunctura., Patologia músculo-esquelética, Ergonomia

*Endereço de contacto: andreroxo_@hotmail.com

Introdução

Durante o exercício profissional na área da Medicina Dentária, são muitas vezes adoptadas posições de trabalho que, apesar de serem reconhecidas pelo profissional como incorrectas, são repetidas frequentemente. Estas, podem estar na origem de lesões ocupacionais, articulares e musculares que se podem vir a manifestar cronicamente ou surgir numa fase mais tardia da actividade⁽¹⁾.

A coluna vertebral é constituída por 24 vértebras, o sacro, o cóccix e discos intervertebrais, estabilizados por ligamentos e músculos vertebrais. A complexidade anatómica desta estrutura, dotada de lordoses cervical e lombar e de uma cifose dorsal, permite a realização de movimentos de flexão, extensão, anteroflexão e rotação. A totalidade destes movimentos são conseguidos no pescoço e na região lombar à custa de pequenos movimentos das vértebras locais e da coluna como um todo. A região torácica não é dotada de movimentos, pela presença das costelas⁽¹⁾.

As actividades profissionais são responsáveis actualmente por um elevado desgaste da coluna vertebral sobretudo ao nível da região cervical e lombar, motivado pela repetição crónica de movimentos aplicados no decorrer das tarefas diárias. A localização mais frequente de lesões de stress da coluna, são os seus segmentos dotados de maior mobilidade: a região cervical, na transição para o tórax, ao nível de C5-C6-C7; e a região lombar ao nível do segmento L4-L5-S⁽²⁾. Este segmento a nível lombar é dos locais mais atingidos por patologia músculo-esquelética⁽²⁾

As patologias músculo-esqueléticas relacionadas com a actividade profissional, correspondem a um conjunto de afecções heterogéneas que atingem músculos, tendões, articulações, vasos sanguíneos e nervos⁽¹⁾, estando também elas, relacionadas com a execução de actividades repetitivas, das quais resulta uma sobrecarga do aparelho músculo-esquelético. São este tipo de patologias as principais queixas dos profissionais de saúde, podendo afectar as articulações do punho, as mãos, membros inferiores, coluna lombar ou o pescoço^(2,3,4,5).

As medidas preventivas são apontadas como fundamentais para que estes quadros não se estabeleçam. Após a realização de um diagnóstico correcto, é fundamental a aplicação diária das recomendações ergonómicas, com vista à melhoria do espaço físico e da dinâmica de trabalho. As pausas programadas devem ser tidas em conta e são consideradas atitudes ergonómicas benéficas⁽⁶⁰⁻⁶³⁾. A realização de exercício físico, de exercícios de relaxamento, fisioterapia, terapêutica medicamentosa analgésica e anti-

inflamatória, ou mesmo a abordagem cirúrgica, podem ser necessários dependendo da gravidade dos casos e da motivação do doente⁽⁶⁴⁾. Muitas destas situações são dotadas de um carácter de cronicidade, ou podem mesmo ser refractárias ao tratamento, com a procura por parte dos doentes, de técnicas terapêuticas complementares, entre as quais se inclui a acupunctura⁽⁶⁴⁾.

Objectivos

O presente trabalho tem como objectivo descrever as posições incorrectas de trabalho mais frequentemente adoptadas pelos profissionais de saúde, que contribuem para o aparecimento de patologia musculo-esquelética, fazendo uma descrição e enumerando algumas técnicas de prevenção, correcção e compensação destas condições. Pretende-se ainda dar um contributo para a avaliação da eficácia terapêutica da acupunctura como possível método terapêutico aquando do aparecimento de complicações. Pretende-se ainda, entre alunos do último ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, avaliar a exposição ao risco ocupacional relacionado com as posições de trabalho e de que forma a ergonomia deve ser uma constante no dia-a-dia, bem as técnicas utilizadas para minorar o risco de desenvolver patologia muscular e osteo-articular.

Materiais e métodos

Para a realização do presente trabalho, foram seleccionados 13 voluntários, estudantes do último ano do mestrado integrado em Medicina Dentária, da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

Todos os voluntários foram elucidados sobre o protocolo do trabalho e prestaram o seu consentimento informado e esclarecido.

Foi realizada uma avaliação prévia de cada um dos voluntários, com a elaboração da história clínica e de um exame objectivo sumário, com o objectivo fundamental de detectar possíveis patologias osteo-articulares ou musculares.

Foi administrado um questionário inicial que pretendia perceber de que forma os participantes encaram e incorporam na sua prática diária as recomendações ergonómicas. Pretendia-a ainda detectar possível patologia miofascial e analisar a possível relação desta com posições de trabalho adoptadas frequentemente.

As sessões de acupunctura tiveram início no dia 12 de Outubro de 2011 sendo realizadas durante um período de nove semanas, seguido de uma interrupção de duas semanas. Após esse período, as sessões foram retomadas durante duas semanas. A paragem entre sessões teve como objectivo avaliar a evolução dos episódios álgicos, sem a realização da acupunctura, bem como da avaliação subjectiva do conforto durante o trabalho e as actividades da vida diária.

As sessões de acupunctura foram orientadas no sentido de aliviar a dor miofascial detectada na primeira avaliação. O plano terapêutico foi adaptado a cada um dos voluntários consoante os pontos mais dolorosos.

No final da realização do ensaio foi administrado um questionário para avaliar de que forma os tratamentos de acupunctura se repercutiram na melhoria dos episódios álgicos e da ansiedade a eles associada. Os instrumentos utilizados foram seleccionados tendo em conta os objectivos específicos do estudo. Assim sendo, julgou-se pertinente a utilização de um Questionário Sociodemográfico, do Inventário de Estado - Traço de Ansiedade de Spilberg – Forma Y (*State – Trate Anxiety Inventory*) e da Escala de Medida de Reajustamento Social (*Social Reajustement Rating Scale*). De salientar que neste trabalho apenas se utilizou o traço da ansiedade eliminando-se a parte do inventário do estado. Assim sendo, para a análise da ansiedade, utilizou-se o Inventário de Traço de Ansiedade de Spilberg – Forma Y (STAI), por ser considerado um instrumento completo e versátil, muito útil para a aferição do traço e estado de ansiedade. Este inventário surgiu no ano de 1970, tendo sido construído por Spilberg, Gorsuch e Lushene. O STAI é constituído por quarenta itens, correspondendo os primeiros vinte itens à avaliação do Estado de Ansiedade e os últimos vinte, à avaliação do Traço de Ansiedade ^(69,71).

A versão do questionário que utilizamos (forma Y) foi o resultado de uma investigação continuada, publicada volvidos treze anos da primeira, no ano de 1983, sendo hoje em dia considerado um instrumento dotado de excelentes qualidades psicométricas ^(69,71).

O STAI é um instrumento de auto-aplicação que pode ser utilizado individualmente ou em grupo. As respostas são dadas numa escala tipo *lickert* de 4 pontos, podendo a cotação de cada item variar de 1 a 4 pontos, correspondendo 1 ao grau mínimo e 4 ao grau máximo de ansiedade ^(69,71).

As escalas comportam itens onde a ansiedade está presente, com conteúdo semântico de sentimentos negativos relacionados com preocupações, tensões e insegurança, e itens onde a ansiedade está ausente, itens de cotação inversa, que

descrevem a presença de sentimentos positivos, de bem-estar, satisfação e felicidade. O total, obtém-se com a soma dos valores de cada escala, podendo variar de 20 a 80 pontos (69,70,71).

O resultado obtido com o instrumento é válido até um máximo de dois itens omissos. Em casos com mais de dois itens omissos, a validade da escala é posta em questão e o seu resultado não deve ser contabilizado (69,71). Aquando da aferição da escala para a amostra integrante neste artigo foi calculada a consistência interna para os 2 grupos estudados (masculino e feminino) e procede-se à interpretação dos resultados.

Resultados

Nesta experiência foram utilizados 13 voluntários (gráfico 1), estudantes do 5º ano do mestrado integrado em Medicina Dentária, da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

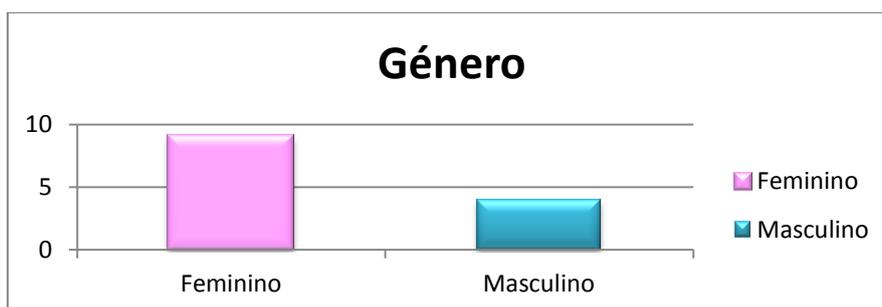


Gráfico 1- Distribuição da amostra(n=13), consoante o género

Agrupando os voluntários por género, observa-se que, encontrando-se na mesma etária a distribuição por idades não era igual entre os dois géneros (gráfico 2).

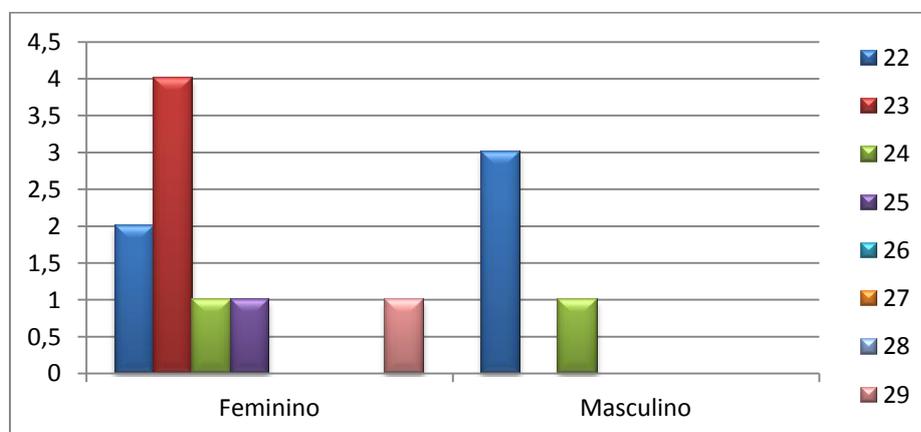


Gráfico 2-Distribuição dos voluntários por idade e género.

A média de idades, por género, é de 22,6 anos de idade para o género masculino e 23,6 anos de idade para o género feminino (gráfico 3).

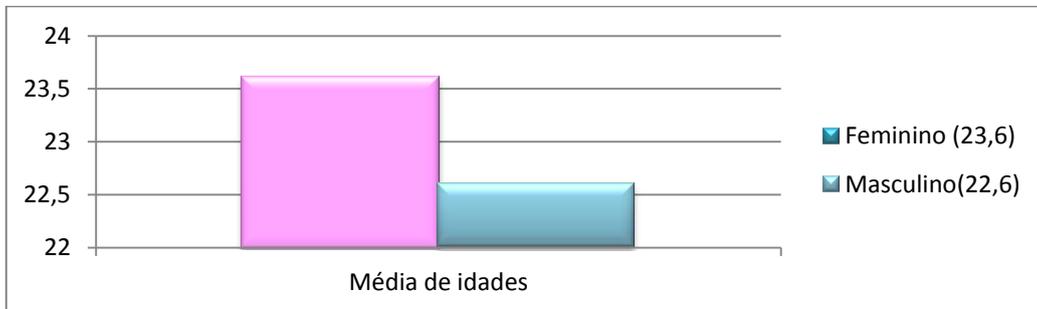


Gráfico 3- Média das idades dos voluntários, por género.

A observação inicial dos voluntários antes do início das sessões de acupunctura, era constituído por uma história clínica resumida e passou pela realização do exame objectivo sumário, com particular enfoque no aparelho locomotor.

Relativamente aos antecedentes pessoais e familiares, não se registou nenhum dado relevante para o desenrolar do estudo. Nenhum dos voluntários apresentava sinais sugestivos de patologia osteo-articular ou muscular das mãos, punhos, joelhos e pés. Não se observaram quaisquer diferenças no comprimento dos membros superiores ou inferiores em nenhum dos indivíduos, que poderiam ser condicionantes de uma postura de trabalho incorrecta, no sentido de compensar a diferença anatómica existente.

Apenas um dos elementos envolvidos no estudo referiu estar a passar por um quadro depressivo, com início há nove meses, por motivos familiares.

As localizações mais frequentes de dor, apontadas por cada um dos voluntários diferiram individualmente. Os ombros, região lombar, região cervical e articulação temporomandibular, foram os locais de origem de dor apontados mais frequentemente pelos voluntários, conforme se pode observar da análise do gráfico 4.

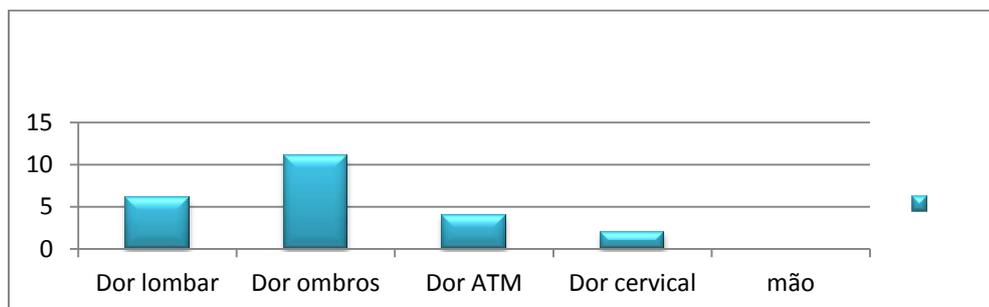


Gráfico 4- Quantificação das zonas dolorosas dos 12 voluntários

Relativamente às dores musculares que mais afectavam a amostram foram caracterizadas como sendo unilaterais ou bilaterais, dolorosas ou não à palpação. Em relação à dor localizada à articulação temporomandibular, a sua caracterização teve em conta sinais acompanhantes, nomeadamente a existência de estalidos e/ou crepitação, com origem articular (gráfico 5).

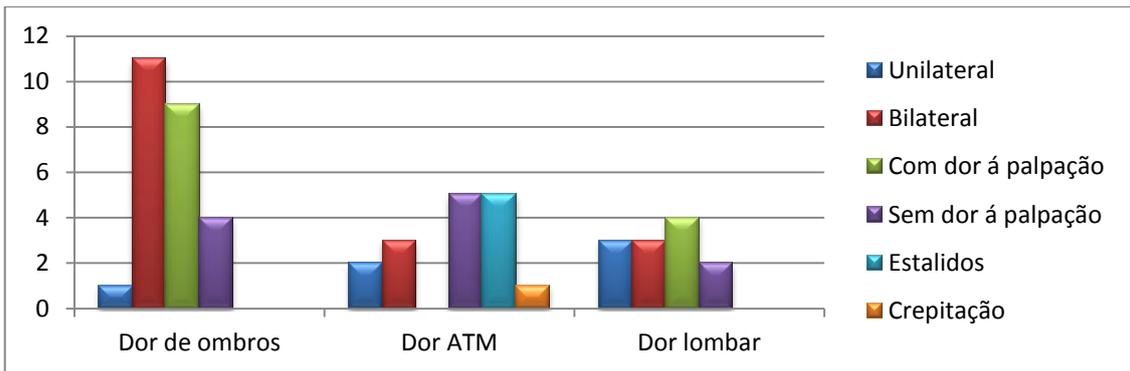


Gráfico 5- Caracterização das dores osteo-musculares

Registou-se a existência de vários elementos do grupo de voluntários com patologia oftalmológica, nomeadamente miopia e estigmatismo, com necessidade de correcção pela utilização de óculos ou lentes de contacto (gráfico 6).

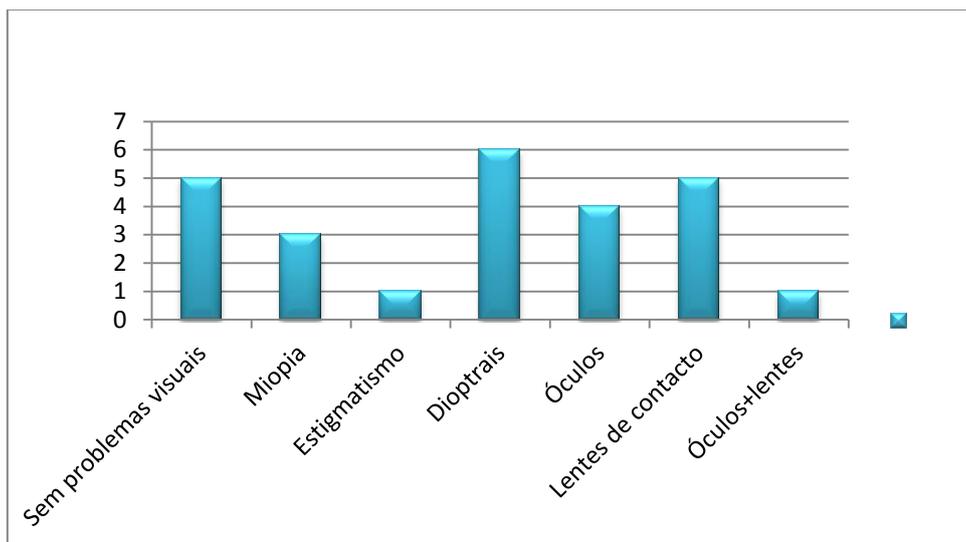


Gráfico 6- Classificação da acuidade visual

No sentido de perceber as principais queixas dos elementos que integraram o estudo, e a sua percepção quanto à adopção de posturas de trabalho incorrectas, foi administrado um questionário inicial onde se pedia a identificação dos problemas musculares e osteo-articulares de cada voluntário. Os questionários foram realizados pelos alunos da pós-graduação de acupunctura. A análise dos dados colhidos (tabela 1) permitiu orientar o protocolo das consultas de acupunctura.

Tabela I- Descrição detalhada do tipo e características da dor, músculos afectados e plano de tratamento

<u>Nome, género, idade</u>	<u>Tipo de dor</u>	<u>Músculos</u>	<u>Características da dor</u>	<u>Objectivo final</u>
TAMGA,M,22	Dores dorso-lombares	Trapézio,quadrado lombar	Bandas tensas, sem pontos de gatilho	Reduzir bandas tensas com pontos locais
FMM,M,24	Disfunção da ATM;Dorsalgia+lombalgia	Masseter, trapézio e quadrado lombar	Bandas tensas, sem pontos de gatilho , excepto o masseter com pontos de gatilho	Desactivar pontos de gatilho e reduzir bandas tensas
FJCM,M,24\	Ombros dolorosos e dorsalgia	Trapézio com bandas direito e esquerdo	Bandas tensas, sem pontos de gatilho	Reduzir bandas tensas com pontos locais; Pontos locais para os ombros
PPDCM,F,23	Cervicalgias	Trapézio	Pontos de gatilho no trapézio	Desactivação de pontos de gatilho com acupunctura local.
NFSS,F,29	Cervicalgia+lombalgia	Trapézio esquerdo	Pontos de gatilho no trapézio esquerdo	Desactivação de pontos gatilho.
MLRR,F,23	Cervicalgia- predominio direito	Trapézio supra-espinoso e infra-	Pontos de gatilho direito	Desactivação de pontos de

Quadros de Patologia Miofascial na Clínica Dentária – Avaliação e Terapêutica

		espinhoso		gatilho
MPE,F,22	Ombros doloroso (esquerdo mais que o direito)	Trapézio	Trapézio com tensão	Pontos locais
ETA,F,23	Cervicalgia	Banda tensa no trapézio esquerdo	Bandas tensas sem pontos de gatilho	Reduzir bandas tensas com pontos locais.
DMRSA,F,22	Dorsalgia+lombalgias	Trapézio, quadrado lombar	Bandas tensas e pontos de gatilho	Reduzir bandas tensas com pontos locais; Reduzir pontos de gatilho
AMF,M,22	Dorsalgia+lombalgia	Trapézio, quadrado lombar	Bandas tensas sem pontos de gatilho	Reduzir bandas tensas com pontos locais.
ARMTP,F,25	Ombro direito+lombalgia direita	Trapézio quadrado lombar	Bandas tensas sem pontos de gatilho	Reduzir bandas tensas com pontos locais.
ACOA,F,23	Masseter doloroso	Masseter com pontos de gatilho	Masseter com pontos de gatilho	Desactivação dos pontos de gatilho
SRP,F,24	Dorsalgia	Masseter e digástrico; Pontos de gatilho; supra-espinhoso e trapézio	Masseter e digástrico-pontos de gatilho. Supra-espinhoso e trapézio	Desactivação de pontos de gatilho; Reduzir bandas tensas com pontos locais

Assim face ao exame realizado, foi possível obter um quadro clínico final (gráfico 7), onde figura o tipo de dor de cada voluntário.

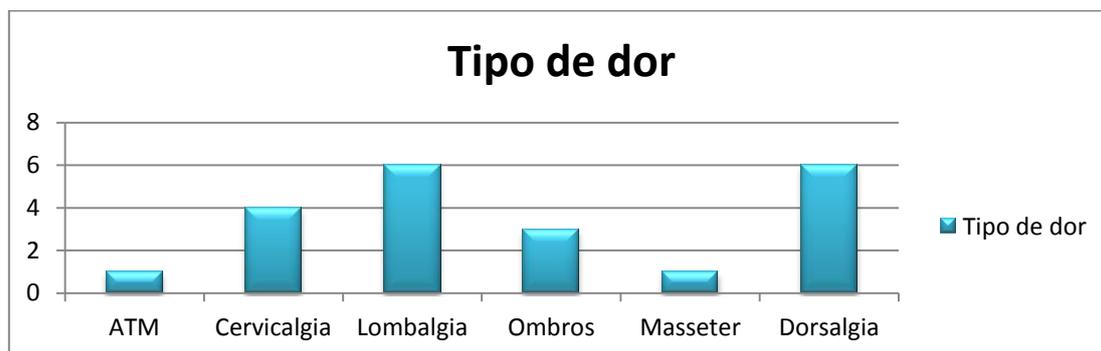


Gráfico 7- Distribuição dos voluntários quanto à localização da dor referida.

Foi ainda realizado um exame clínico ao aparelho locomotor, para despistar possíveis variações anatómicas, que pudessem interferir com a postura diária dos voluntários. Neste exame foram observados o comprimento dos membros inferiores e superiores, e a sua simetria, os joelhos, os pés (normais, supinação ou pronação) e a coluna (cifose, lordose e escoliose). Foi observado que todos os voluntários, possuíam características anatómicas simétricas (Tabela II).

Tabela II- Exame do aparelho locomotor

Nome,genero, idade	Coluna	Membros superiores	Membros inferiores	Joelho	Pé
TAMGA,M,22	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
FMM,M,24	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
FJCM,M,24\	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
PPDCM,F,23	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
NFSS,F,29	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
MLRR,F,23	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
MPE,F,22	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
ETA,F,23	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
DMMRSA,F,22	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
AMF,M,22	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
ARMTF,F,25	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
ACOA,F,23	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
SRP,F,24	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal

Após o início das sessões de acupuntura, todos os participantes referiram melhorias significativas da sintomatologia algica. Nove voluntários (75%), referiram melhoria das dores

de pescoço e de ombros nas primeiras três sessões. Apenas seis voluntários sentiram melhorias incrementais a partir da terceira sessão de tratamentos. Em alguns casos foi referido pelos voluntários que as melhorias não eram significativas.

A paragem de duas semanas, realizada com o objectivo de estudar a evolução da patologia muscular, conduziu a um agravamento da sintomatologia em relação à última sessão antes do período de interregno. Este facto conduziu a um índice de ansiedade mais elevado em 58% dos voluntários, que associaram a diminuição da sintomatologia à necessidade de realizar os tratamentos de acupunctura.

De uma maneira geral, observou-se um maior alívio das dores musculares antes do interregno de duas semanas. Este factor deve-se em parte, ao maior número de sessões a que os voluntários foram submetidos.

Foi ainda observado que quatro dos voluntários, referiram desconforto após as sessões de acupunctura, relacionados com a inserção das agulhas da acupunctura.

Relativamente ao exame de ansiedade vários foram os resultados obtidos (tabela III).

Tabela III- Análise STAI Forma Y-2

M. R	D.A	S.P	A. A	R.T	F.M. M	F.J. M	E. A	N. S	P. M	A. C	M.E
33	29	33	41	33	42	47	37	31	32	36	35

Podemos verificar, através dos resultados obtidos que os sujeitos inquiridos do sexo masculino encontram-se dentro da média dos resultados obtidos pela população universitária masculina portuguesa (M=38.3; DP=9.01). Apesar de todos os sujeitos do sexo masculino estarem dentro dos valores médios, observa-se que estão mesmo no limite dos mesmos, podendo-se concluir que apresentam índices de ansiedade consideráveis, e que pode constituir um factor etiológico para o aparecimento de patologia músculo-esquelética.

Em relação às voluntárias do sexo feminino, observa-se que os seus resultados (M=40,1; DP=8,97) são concordantes com o observado para a população universitária feminina portuguesa (M=40.1; DP=8.97). Foi apenas observado um caso (DA) em que o resultado obtido é inferior aos valores médios observados na faixa etária em estudo, que traduz índices de ansiedade inferiores aos valores normais, o que torna este indivíduo menos predisposto para sofrer de patologia músculo-esquelética.

Discussão

A patologia músculo-esquelética provoca limitações importantes que interferem com a vida profissional do médico dentista, com impacto funcional e sobre a saúde geral. As estimativas da Organização Internacional do Trabalho registam a ocorrência anual de 160 milhões de novos casos de acidentes profissionais⁽⁵⁹⁾, que limitam e/ou interferem directamente com actividade clínica diária. A patologia músculo-esquelética e as doenças que envolvem aspectos psicossociais, são as maiores causas de incapacidade de trabalho, e a medicina dentária está entre as profissões em que são registadas maiores incidências de doenças ocupacionais⁽⁵⁹⁾. A patologia com origem miofascial é responsável pelo abandono prematuro da profissão, em 30% dos casos⁽⁵⁹⁾.

A patologia muscular afecta cerca de 65% dos profissionais da área de medicina dentária, facto reportado por Biller no seu estudo de 1946⁽²²⁾. As regiões do corpo mais frequentemente apontadas como sede de sintomatologia são: o pescoço, os ombros, a coluna vertebral, os braços, as mãos, as articulações do punho e as extremidades inferiores⁽⁸⁾. As taxas de prevalência variam de 36% a 56% na região lombar^(9,10), 42% aos ombros⁽¹¹⁻¹⁹⁾ e 44% à região cervical^(12,13). Apesar da evolução tecnológica e da consciencialização para a necessidade de adoptar posições ergonómicas de trabalho, auxiliadas pela evolução dos equipamentos no sentido de acompanhar as tendências da ergonomia, os dados mais recentes revelam que 81% dos médicos dentistas, apresentam sintomatologia algica localizada à região cervical, ombros, região lombar e braços^(14,15,23), taxa de prevalência que supera outras profissões como os farmacêuticos^(20,21,22).

A patologia músculo-esquelética, inclui um grupo de entidades que envolvem tendões, músculos e estruturas de suporte como os discos intervertebrais. São classificadas anatomicamente em três tipos:

(1) Distúrbios do pescoço: Onde estão incluídas as patologias miofasciais, desfiladeiro torácico e espondilólise cervical.

(2) Distúrbios da coluna vertebral: Onde estão incluídos a dor ciática, dor lombar e as hérnias dos discos vertebrais;

(3) Distúrbios da mão e do punho onde estão inseridos o síndrome do túnel cárpico, o síndrome do túnel cúbito, o dedo em gatilho, o síndrome da vibração mão-punho e o fenómeno de Raynaud.

Este grupo de patologias constitui um grupo heterogéneo, em que as manifestações clínicas podem variar desde a diminuição da força muscular, limitação dos movimentos, episódios álgicos ou parestesias, até ao aparecimento de deformações⁽¹⁵⁾.

A patologia músculo-esquelética estando associada às condições e posições de trabalho, também é influenciada pelos acontecimentos de vida não profissional. Os profissionais de saúde australianos com maior sobrecarga de trabalho e maiores exigências familiares, reportam mais frequentemente sintomatologia relacionada com patologia músculo-esquelética⁽¹⁶⁾.

Os médicos dentistas, adoptam frequentemente posições estáticas, exigindo que mais de 50% da musculatura do seu corpo esteja contraída, para o manter imóvel enquanto resiste à força da gravidade⁽¹⁷⁾. O esforço estático excessivo da musculatura é também determinado por agressões externas ao aparelho músculo-esquelético. Podem ser consequência de uma inadequação ao nível de mobilidade em relação aos equipamentos, cujo arranjo físico e dimensões não respeitem o alcances visual ou dos membros. Tal facto, pode não permitir ajustes às características antropométricas de cada indivíduo, que pode conduzir à adopção de posturas inadequadas⁽¹⁸⁾.

Os factores físicos e ambientais são fundamentais para o conforto dos operadores, em qualquer actividade profissional. Devem ser tidos em consideração a temperatura, que ao influenciar a vasoconstrição ou vasodilatação pode gerar desconforto ao indivíduo pela sensação de calor ou frio excessivo; a iluminação, que quando insuficiente pode justificar, a adopção de posições inadequadas para obter uma melhor visualização do campo de trabalho; os equipamentos vibratórios; a pressão mecânica associada ao contacto físico com um objecto ou ferramenta, responsável por desgaste muscular, devido à realização de movimentos repetidos ou pela permanência em contracção por longos períodos de tempo⁽¹⁹⁾.

São considerados cinco factores principais associados ao desenvolvimento de patologia músculo-esquelética: esforços fortes realizados com as mãos, que inclui a preensão de instrumentos ou objectos de pequenas dimensões durante longos períodos de tempo, ou a realização de forças de preensão para segurar ou libertar instrumentos que, embora não sejam de elevada intensidade são repetidos várias vezes durante o período de trabalho. Os movimentos repetidos realizados em procedimentos clínicos como os alisamentos radiculares manuais, recorrendo à utilização de curetas periodontais ou a instrumentação intracanal. A adopção de posturas incorrectas, com sobrecarga da coluna cervical ou lombar, dos ombros, das mãos e das articulações do punho, por mau posicionamento do paciente e a uma má distribuição do tabuleiro operatório. A utilização

prolongada de equipamentos vibratórios, que inclui equipamentos de laboratório, peças de mão e destartarizadores ultrassónicos, a elevação frequente ou o levantamento de cargas pesadas, são também factores que estão frequentemente associados ao desenvolvimento de patologia do aparelho locomotor⁽²⁰⁻²³⁾

Nem todas as pessoas expostas a algum ou mesmo a todos os factores de risco, desenvolvem este tipo de patologia, já que pode existir alguma susceptibilidade individual associada à idade, história pessoal ou familiar de doença reumática, doenças renais, distúrbios hormonais e hipotiroidismo^(24,25).

O tratamento da patologia muscular passa pelo aconselhamento com um médico especialista em Medicina do Trabalho ou Terapia Ocupacional, Reumatologista, Fisiatra ou Ortopedista. Só um correcto diagnóstico pode conduzir ao tratamento adequado, em qualquer patologia. No caso da sintomatologia localizada à região dorsal, o diagnóstico diferencial com outras situações dolorosas de origem renal, uro-genital ou tumoral, é fundamental. Apesar de a adopção de posições ergonómicas, constituir uma medida de alívio e que impede o agravamento, encontramos ao dispor medidas que devem ser realizadas para o alívio de dores com origem postural e que podem ser executadas por qualquer profissional da área da medicina dentária entre as suas consultas ou até mesmo no final do dia.

Assim sendo, os exercícios físicos passíveis de serem efectuados para prevenir o aparecimento de patologia musculoesqueléticas são:

Exercícios de alongamento corporal^(25,26,27):

Partindo de uma posição sentada, estender uma perna para a frente. De seguida, dobrar e esticar as mãos tanto quanto possível sem dobrar o joelho, repetindo os mesmos movimentos com a outra perna (fig. 1). Ao esticar uma perna, a outra perna deve ser colocada sobre a perna esticada. Podem ser realizados movimentos giratórios (fig. 2), tanto quanto possível sem alterar a posição das pernas, repetindo o exercício no lado oposto do corpo.



Figura 1- Exercício de alongamento corporal;



Figura 2- Exercício de alongamento corporal'

Exercícios de relaxamento direccionados para as mãos^(27,28,29):

Executar lentamente, movimentos de abertura e fecho das mãos, partindo de uma posição totalmente aberta (Fig. 3) para uma posição completamente fechada (Fig. 4). O exercício termina quando os dedos e as palmas de cada mão se juntam. Por fim deve-se pressionar as palmas das mãos uma contra a outra seguido de um movimento de relaxamento (Fig. 5). Após a execução dos exercícios, atrás mencionados, deve-se puxar e relaxar os dedos de cada mão separadamente (Fig. 6) e cruzar gentilmente os punhos alongando-os e relaxando-os (Fig. 7).



Figura 3 – Abertura dos dedos das mãos- exercícios de relaxamento direccionados para as mãos.



Figura 4 – Movimento de fecho dos dedos das mãos.



Figura 5 – Pressionar as palmas das mãos uma contra a outra.



Figura 6- Puxar e relaxar cada dedo da mão.



Figura 7 – Torção em simultâneo dos dois punhos.

Exercícios de relaxamento direccionados para o pescoço ^(30,31,32):

Relaxar os ombros e dobrar o queixo na direcção do pescoço (Fig. 8). Em seguida, levantar a cabeça para trás (Fig. 9), e incliná-la para o lado como se estivesse a tentar colocar a orelha em contacto com o ombro (Fig. 10), repetindo o mesmo movimento no lado oposto (Fig.11).



Figura 8 – Depressão da cabeça.

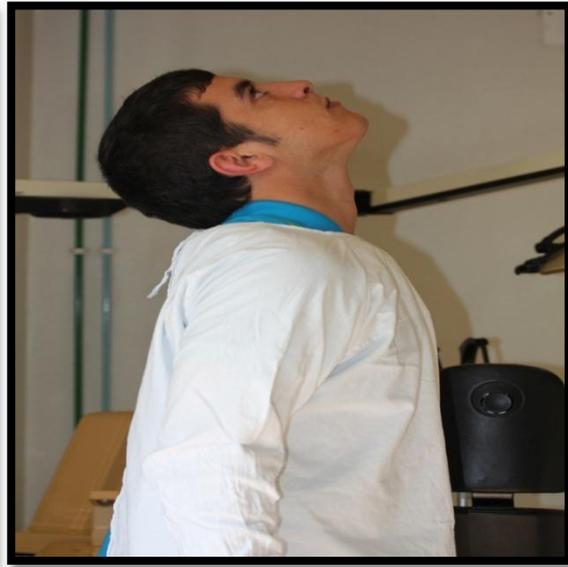


Figura 9- Extensão da cabeça.



Figura 10- Colocação da orelha em contacto com o ombro.



Figura 11- Colocação da orelha em contacto com o ombro.

Exercícios de relaxamento muscular da coluna vertebral^(33,34):

Este exercício passa pelo relaxamento do pescoço, deixando os braços e a cabeça cair lentamente entre as pernas (Fig. 12), mantendo a posição por algum tempo. De seguida, executar um movimento de elevação, contraindo os músculos do abdómen, realizando consecutivamente um movimento de extensão dos braços e da cabeça até ao máximo que se conseguir (Fig. 13).



Figura 12- Movimento de relaxamento das costas.



Figura 13- Elevação do abdômen acompanhado por uma extensão dos braços e da cabeça.

Exercícios de relaxamento dos ombros ^{(25,35,36):}

Elevar os ombros em direcção às orelhas e rodar primeiro no sentido dos ponteiros do relógio e só depois no sentido oposto (Fig. 14).



Figura 14- Relaxamento dos ombros

Acupunctura - Origens e a sua aplicabilidade da dor de ombros e de pescoço

O aparecimento da acupunctura remonta à dinastia Han, na China, no século II A.C, tendo vindo a evoluir ao longo de milhares de anos como parte da filosofia medicinal tradicional na China, Japão e Coreia ⁽³⁷⁾. O tratamento baseia-se na teoria de que a doença resulta de desequilíbrios no fluxo de energia (qi), e é conseguido através da inserção de agulhas em pontos específicos do corpo humano, a fim de se corrigir esses desequilíbrios, restabelecendo-se, com isso, a harmonia corporal ⁽³⁸⁾. Durante as últimas décadas, esta técnica tem sido cada vez mais utilizada como método terapêutico na medicina ocidental, principalmente em casos de dor crónica. A incidência de efeitos colaterais ou adversos resultantes da realização da acupunctura, são considerados inferiores quando comparados com analgésicos opióides e anti-inflamatórios ⁽³⁸⁾.

O tratamento típico tradicional, consiste na inserção entre cinco a quinze agulhas, em determinadas combinações de pontos variando entre cada sessão com base nos sintomas dos doentes e após realizado um exame físico. A partir da influência da medicina ocidental moderna, uma abordagem normalizada tem sido desenvolvida com o recurso à utilização de um conjunto fixo de pontos mediante a existência de sintomas particulares e dependentes do diagnóstico tradicional⁽³⁷⁾.

A dor crónica é uma queixa comum em adultos ⁽³⁹⁾, nomeadamente a localizada às articulações da região da cintura escapular e pescoço ⁽⁴⁰⁾, afectando em países como a Inglaterra e a Holanda entre sete a vinte e cinco por cada mil profissionais na área da saúde ⁽⁴⁹⁾. As causas mais comuns relacionadas com o aparecimento de dor de ombros e/ou pescoço são tendinites no tendão do músculo bicípite, síndrome do impacto, patologia articular ⁽⁴¹⁾. Os objectivos desta terapia, estão direccionados para o alívio da dor, rigidez e para a melhoria da função. O tratamento destas patologias inclui muitas vezes, a terapêutica farmacológica anti-inflamatória e analgésica, infiltrações locais, fisioterapia, ou mesmo a cirurgia⁽⁴²⁾.

A revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados para a dor nesta região do corpo apresenta pouca evidência para corroborar a eficácia destes tratamentos⁽⁴³⁾, o que explica a falha dos tratamentos conservadores e que pode levar os doentes a procurar na acupunctura uma alternativa⁽⁴³⁾. A acupunctura tem sido estudada, usada e divulgada, estando cada vez mais facilmente acessível aos doentes.

Os estudos observacionais e ensaios clínicos em que se estuda a eficácia da acupunctura quando comparada com outro tipo de intervenções, têm sido realizada,

demonstrando diferenças pouco significativas entre grupos, para o tratamento da dor crónica do ombro⁽⁴⁴⁾.

Apesar de serem reportadas melhorias significativas da função motora e alívio da sintomatologia miofascial, aquando da realização de acupunctura, esta é comparada a um grupo controlo submetido a acupunctura simulada^(45,46,47). Observa-se que os indivíduos seguidos durante seis meses, obtêm melhorias mais significativas da sintomatologia do que num grupo seguido durante menos tempo⁽⁴⁸⁾.

Normas e directrizes ergonómicas aplicadas à medicina dentária

A ergonomia como ciência, é um conjunto de saberes multidisciplinares aplicados na organização da actividade laboral e nos elementos que compõem o ambiente de trabalho, estabelecendo um ambiente seguro e confortável prevenindo alterações prejudiciais à saúde dos profissionais, contribuindo para uma eficácia produtiva^(51,52). A actividade clínica dos médicos dentistas é confinada a uma área de trabalho reduzida, o que propicia a adopção de posições incorrectas que geram consequências negativas a curto prazo^(53,54).

A dificuldade em estabelecer um equilíbrio postural, aponta os médicos dentistas como indivíduos vulneráveis a riscos ocupacionais^(55,56).

Embora a ergonomia, tenha empiricamente incorporada a própria medicina dentária, foi somente a partir de três eventos históricos que se assistiu à incorporação dos conceitos ergonómicos, aplicados à medicina dentária⁽⁶⁸⁾. Contudo, apesar do grande número de estudos, relatando a alta prevalência de patologias músculo-esqueléticas entre médicos dentistas, até ao presente, não se verificou a consolidação e aplicação dos princípios fundamentais da ergonomia odontológica⁽⁵⁷⁾.

A FDI (Federation Dentaire Internationale) , em parceria com a ISO (International Standards Organization), tem procurado criar normas que visam a optimização do local de trabalho, com o objectivo de garantir saúde, conforto e segurança no mesmo. A FDI, no que concerne à organização do local de trabalho utiliza uma classificação (fig. 14), referente ao posicionamento dos equipamentos no gabinete de medicina dentária⁽⁶⁸⁾:

- Tipo 1- Disposição lateral;
- Tipo 2- Disposição posterior;
- Tipo 3- Disposição transtorácica;
- Tipo 4

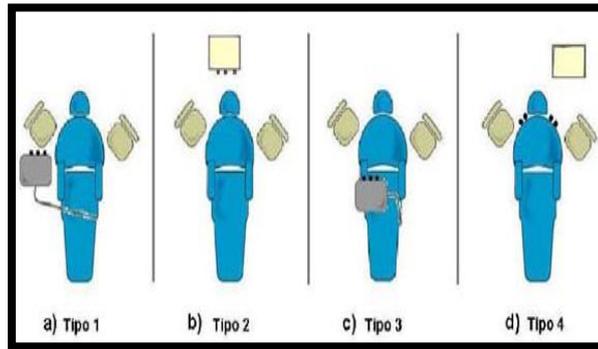


Figura 7- Arranjo do local de trabalho segundo a classificação da FDI

A ISO, por sua vez, criou a norma 4073 de 1980, onde vêm referidas as posições a serem adoptadas pelo médico dentista durante o atendimento ao doente. Assim sendo, criou um diagrama (figura 16) , que subdivide uma área circular em doze sectores⁽⁵⁹⁾.

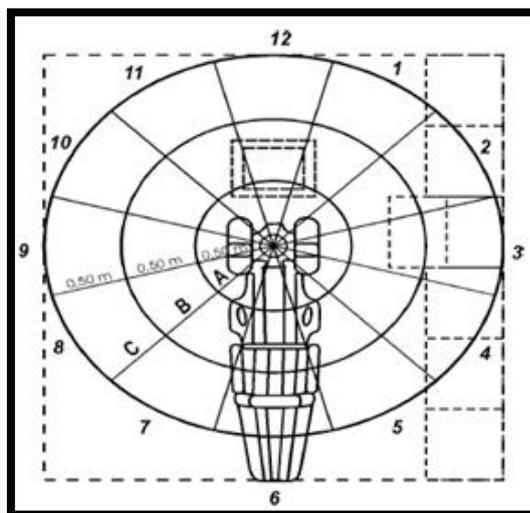


Figura 8 – Diagrama preconizado para a posição dentista- assistente segundo a norma ISSO 4073

A posição de trabalho deve ser conseguida com o posicionamento das costas numa posição recta, apoiadas no encosto da cadeira de trabalho e com os pés perfeitamente apoiados sobre o solo para distribuir o peso uniformemente^(60, 61), A visão directa deve ser privilegiada, intercalada com períodos curtos de visão indirecta, a fim de promover o relaxamento muscular⁽⁶²⁾.

Hoje em dia seguem-se as directrizes ergonómicas realizadas por Hokwerda⁽⁶³⁾. Assim sendo, as suas ideias estão assentes nos pontos a seguir descritos:

- Sentar-se no banco, numa posição recta o mais para trás possível, com o esterno levemente avançado e elevado e os músculos abdominais suavemente comprimidos (Fig. 17);
- As costas devem permanecer apoiadas sobre a parte posterior dos ossos da bacia, a fim de se manter uma posição recta. Esse apoio ocorre sem pressão, contra os músculos inferiores e superiores, evitando uma postura desfavorável e uma redução dos movimentos (Fig. 17);
- O ângulo entre a parte posterior da coxa com a perna levemente esticada, deve ser 110° ou um pouco mais (Fig. 17);
- Os membros superiores ficam ao lado da parte superior do corpo, para apoiar os braços durante a realização dos procedimentos, permanecendo à frente do tronco, minimizando o peso fixo dos ombros e dos membros superiores. Além disso, os movimentos, tanto para frente como para os lados, devem ser minimizados tanto quanto possível, ficando os antebraços um pouco elevados realizando um ângulo entre 10° e 25° (Fig. 17);
- Manter os ombros acima das articulações do quadril. A linha da gravidade passa pela vértebra lombar e pela pélvis, em direção ao banco (Fig. 17);
- O tronco pode ser inclinado para a frente até um máximo de 10°- 20°, mas inclinações para os lados e rotações devem ser evitadas (Fig. 17);
- A cabeça do médico dentista pode estar inclinada para a frente até 25° (Fig. 17);
- O pedal de trabalho deve estar posicionado próximo dos pés de maneira a que o pé não tenha que ser direccionado lateralmente durante sua operação (Fig. 18);
- Posicionar a área de trabalho (boca do paciente), alinhada de frente em relação à parte superior do corpo, devendo a distância entre a boca e os olhos, ou óculos, ser de 35 a 40 cm (Fig. 19);
- Olhar perpendicularmente sobre a área de trabalho evitando uma postura inclinada, desfavorável e assimétrica (Fig. 19);
- Posicionar o feixe de luz, paralelo à direcção de observação para se obter iluminação livre de sombras (Fig. 19);
- Durante a consulta, a cabeça do paciente é rodada, e a posição do banco é ajustada quando um ângulo diferente de abordagem do campo de operação é desejado, para um manuseio adequado dos instrumentos (Fig.19);

- Os instrumentos manuais e dinâmicos, são posicionados o máximo possível dentro do campo de visão do dentista; instrumentos manuais a uma distância de 20 – 25cm e instrumentos dinâmicos a 30 – 40 cm (Fig. 20);
- Os instrumentos são seguros com as pontas dos primeiros três dígitos, de uma forma inclinada ao redor do instrumento, para que se obtenham três pontos de contacto. O quarto e o quinto dígito são usados como descanso; se necessário um dedo da mão inactiva é usado como apoio.



Figura 17- Postura de trabalho sentado



Figura 18 – Posição do pedal de trabalho

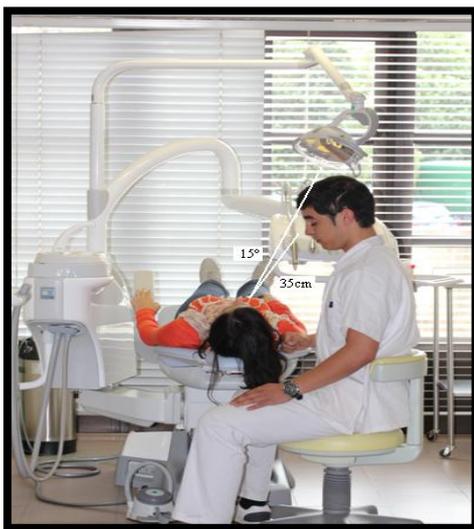


Figura 19- Postura de trabalho destacando as áreas de iluminação e da cabeça do paciente.

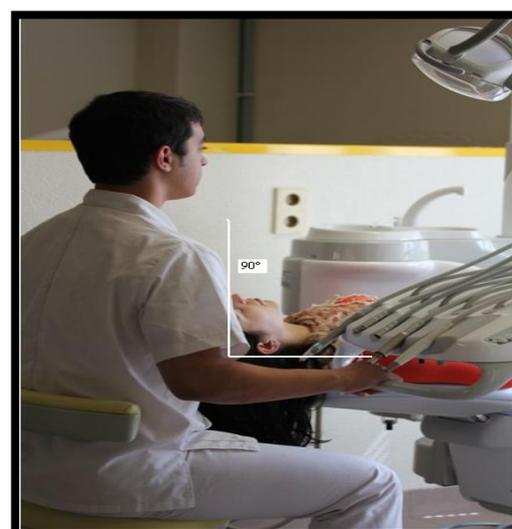


Figura 20 – Distância Operador-instrumentos

Com o crescente número de profissionais envolvidos com distúrbios musculares, torna-se necessário uma abordagem ergonómica, para aprimorar as condições de trabalho, na tentativa de melhorar a produtividade, a qualidade de serviço e diminuir a fadiga do operacional ^(64,65,66,67).

A implementação das recomendações ergonómicas com a adopção de posturas correctas de trabalho, é a melhor maneira de se garantir eficácia, salubridade, alto desempenho, motivação e satisfação ⁽⁶⁵⁾. Com o aumento da importância da ergonomia no contexto actual e com o crescente número de profissionais afectados por patologia músculo-esquelética, torna-se necessária uma abordagem ergonómica sistémica para a prática da medicina dentária que possa aprimorar as condições de trabalho, otimizando a produtividade e diminuindo a ocorrência de lesões ⁽⁶⁶⁻⁶⁸⁾.

Conclusão

Mesmo com o avanço tecnológico, os estudos apontam o médico dentista como um profissional altamente exposto a doenças ocupacionais, destacando-se entre estas a patologia músculo-esquelética, que tem contribuindo para o aumento dos pedidos antecipados de reforma.

A acupunctura, pode ser usada como método terapêutico complementar no tratamento deste tipo de patologia. Ficou bem explícito neste trabalho a aplicabilidade e sucesso da mesma.

A consolidação e aplicação de normas e directrizes ergonómicas que identifiquem, apontem e modifiquem as irregularidades posturais, é vista como uma maneira eficaz de se garantir segurança, motivação e um alto desempenho diário. Durante a sua prática profissional, o médico dentista deverá manter uma postura equilibrada e neutra, de maneira a garantir um perfeito equilíbrio muscular.

Agradecimentos

Ao meu orientador, na pessoa do Mestre Dr. Rodrigo Farinha, pelo tempo disponibilizado, pela dedicação prestada e pelo empenho que permitiu a realização deste trabalho.

Ao meu Co-orientador, na pessoa do Professor Doutor António Cabrita, pela disponibilidade nas sessões de acupuntura, ponto determinante para a elaboração deste trabalho, além de todo o apoio prestado e encorajamento para a realização deste trabalho.

À Dra. Sofia Pires, pela amabilidade e pelo tempo dispendido na elaboração e interpretação dos testes de ansiedade.

Bibliografia

1. Simões,R;Santago,E;Soares,D;Pereira,J.A.L. Desordens músculo-esqueléticas relacionadas com o exercício profissional da medicina dentária. Rev Port. Estomatol Cir Maxilofac 2008;49:47-55;
2. Knoplich, J. Endireite as Costas – Desvios da coluna, exercícios e prevenção. 5ª Ed. Ibrasa, São Paulo, 1998:19-31.
3. Graça,CC;Araújo,T;Silva,CEP. DESORDENS MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EM CIRURGIÕES-DENTISTAS. Sitientibus, Feira de Santana, n.34, p.71-86, jan./jun. 2006 (<http://www.ergonet.com.br/download/desordens-dentistas.pdf>);
4. Valach, B;Valachi, K. Mecanismos responsáveis por perturbações músculo-esqueléticas em medicina dentária. JADA 2004;4:19-26.
5. Ginisty, J. Problèmes rachidiens du chirurgien-dentiste. Traitement et prévention. Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2006: 23- 841-A-10.
6. Valachi,B;Valachi,K.Mecanismos responsáveis por perturbações músculo-esqueléticas em medicina dentária. JADA 2004;4:19-26.
7. Ginisty,J. Problèmes rachidiens du chirurgien-dentiste. Traitement et prévention. Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2006: 23-841-A-10.
8. Occupational health: A manual for primary health care workers. World Health Organization, Regional office for the Eastern Mediterranean, Cairo 2001. in: www.who.int;
9. Valachi,B;Valachi,K.Mecanismos responsáveis por perturbações músculo-esqueléticas em medicina dentária. JADA 2004;4:19-26;
10. Ginisty,J. Problèmes rachidiens du chirurgien-dentiste. Traitement et prévention. Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2006: 23- 841-A-10.
11. T.U. et al.Musculoskeletal symptoms of dentists assessed by a multidisciplinary approach. Community Dent Oral Epidemiology, n. 19, p. 38-44, 1991;
12. MILERAD,E;EKENVALL,L. Symptoms of the neck and upper extremities in dentists. Scand Journal Work Environ Health, n. 16, p. 129-134, 1990;

13. RUNDKRANTZ,B;L, JOHNSON; B,MORITZ.Cervical pain and discomfort among dentists: epidemiological, clinical and therapeutic aspects. Part I: A survey of pain and discomfort. Swed Dent Journal, n. 14, p. 81-89, 1990;
14. Auguston,TE;Morken,T. Musculoskeletal problems among dental health personnel: a survey of the public dental health services in Hordaland (in Norwegian). Tidsskr Nor Laegeforen. 1996;116:2776-80.
15. Chohanadisai,S;Kukiattrakoon,B; Yamong,B;Kedjarune,U;Leggat,PA. Occupational health problems of dentists in Southern Thailand. Int Dent J 2000;50:36-40.
16. Ylipaa,V;Szuster,F;Spencer,J;Preber,H;Benko,S;Arnetz.(2002). Health, mental wellbeing, and musculoskeletal disorders: a comparison between Swedish and Australian dental hygienists. Journal of Dental Hygiene, Winter 76, 47-59;
17. Ratzon,NH;Yaros,T;Mizlik,A; Kanner,T. Musculoskeletal symptoms among dentists in relation to work posture. Work 2000;15(3):153-8;
18. ROCHA,L;FERREIRA JUNIOR, M. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. In: JUNIOR, M. F. Saúde e Trabalho: temas básicos para o profissional que cuida da saúde dos trabalhadores. São Paulo: Roca, 2000. cap. 11, p. 286-319;
19. Lehto,T;Helenius,H. and Alaranta, H. (1991). *Musculoskeletal symptoms of dentists assessed by a multidisciplinary approach*. Community dentistry and oral epidemiology, 19, 38-44;
20. Milerad,E;Ericson,M;Nisell;Kilbom, A.(1991). *An electromyographic study of dental work*. Ergonomics, 34, 953-962;
21. Milerad,E;Ekenvall,L.(1990). *Symptoms of the neck and upper extremities in dentists*;
22. Biller,F.(1946). *Occupational hazards in dental practice*. Oral Hyg. 36, 1994;
23. McGill,S;Hughson,R;Parks,K. (2000). *Lumbar erector spinae oxygenation during prolonged contractions; implications for prolonged work*. Ergonomics, 43, 486-493;
24. Basset,S. (1983). *Back problems among dentists*. J Canadian Dental Assoc., 49, 251-256
25. B,Valachi;K,Valachi.Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. J Am Dent Assoc 2003;134:1344-1350;
26. Al Wassan KA, Almas K, Al Shethri SE, et al. Back & Neck Problems Among Dentists and Dental Auxiliaries. J Contemp Dent Pract 2001;(2)3:17-30;
27. Indian Health Service: Ergonomics Recommendations for Dental Programs. <http://www.cdc.gov/niosh/topics/ergonomics>;

28. Shugars,D;Miller,D;Williams,D; Fishburne,C;Srickland,D.Musculoskeletal pain among general dentists. *General Dentistry* 1987;4:72-76;
29. Donis,E.Ergonomics for the Dental Hygienist. *Practical Hygiene*, January/February 2007;35-39;
30. Michael Dougherty. Ergonomic principles in the dental setting: Part 1. *Dental Products Reports*, June 2001, www.dentalproducts.net;
31. Jolanta,S.Disorders of the Musculoskeletal System among Dentists from the Aspect of Ergonomics and Prophylaxis. *Ann Agric Environ Med* 2002;9:169–173;
32. Betty,L.Four-Handed Dentistry Revisited. *J Contemp Dent Pract*, 2000;1(4)1-9;
33. Finkbeiner,BL.Selecting Equipment for The Ergonomic Four-Handed Dental Practice. *J Contemp Dent Pract* 2001;4(2):44-52;
34. B,Valachi;K,Valachi.Preventing musculoskeletal disorders in clinical dentistry. *J Am Dent Assoc* 2003;134:1604-1612;
35. Technical Profile. *Dental Operating Microscopes: Don't Equip an Operatory Without One*. *Inside Dentistry* 2007;5:2-4;
36. The Hartford Financial Services Group, Inc. *Ergonomic Risks in Dentistry*. *The Hartford* 2009(3):1-4;
37. Kaptchuk,TJ.Acupuncture: Theory, efficacy, and practice. *Ann Intern Med* 2002;136:374–383;
38. Lewith,G.How effective is acupuncture in the management of pain? *J R Coll Gen Pract* 1984;34:275–278;
39. M.D,Tiffany;jung,M.D;Chem,X.- Efficacy of acupuncture as a treatment for chronic shoulder pain- *The journal of alternative and complementary medicine- Vol. 15, Number 6, 2009*, pp 613-618;
40. Roach,K;Budiman-Mak,E; Songsiridej,N;Lertratanakul,Y.Development of a shoulder pain and disability index. *Arthritis Care Res* 1991;4:143–149;
41. Meislin RJ, Sperling JW, Stitik TP. Persistent shoulder pain: Epidemiology, pathophysiology, and diagnosis. *Am J Orthop* 2005;34(12 suppl):5–9;
42. Iannotti,JP;Kwon,Y.W. Management of persistent shoulder pain: A treatment algorithm. *Am J Orthop* 2005;34(12 suppl): 16–23.
43. Green,S,;Buchbinder,R;Glazier,R; Forbes,A. Interventions for shoulder pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; 2:CD001156;

44. Moore,M.E;Berk,SN. Acupuncture for chronic shoulder pain: An experimental study with attention to the role of placebo and hypnotic susceptibility. *Ann Intern Med* 1976;84:381–384;
45. Kleinhenz,J;Streitberger,K; Windeler,J et al. Randomised clinical trial comparing the effects of acupuncture and anewly designed placebo needle in rotator cuff tendinitis. *Pain* 1999;83:235–241;
46. Nabeta;Kawakita,K. Relief of chronic neck and shoulder pain by manual acupuncture to tender points: A shamcontrolled randomized trial. *Complement Ther Med* 2002;10: 217–222;
47. Green,S;Buchbinder,R;Hetrick,S. Acupuncture for shoulder pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;2:CD005319.
48. Guerra de Hoyos,JA;Andres Martin,C;Bassas y Baena et al. Randomised trial of long term effect of acupuncture for shoulder pain. *Pain* 2004;112:289–298;
49. M.D.Romoli,M;Windt,D;Giovanzana,P;Masserano,G;Vignali,F;Giommi,A. International research project to devise a protocol to test the effectiveness of acupuncture o painful shoulder. *The journal of alternative and complementary medicine- Volume 6- Number 3- 2000: 281-287;*
50. Diniz, D. Normas e diretrizes ergonômicas em odontologia: o caminho para a adoção de uma postura de trabalho saudável;
51. Dul,J;Weerdmeester,B.Ergonomia prática. 2ªed.São paulo: Edgard Blücher; 2004;
52. Castro,SL;Figlioli,MD.Ergonomia aplicada à dentística: avaliação da postura e posições de trabalho do cirurgião-dentista destro e da auxiliar odontológica em procedimentos restauradores. *JBC J Brás Clin Estet Odontol* 1999; 3(14):56-62;
53. Finsen,L;Christensen,H,Bakke,M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl Ergon* 1998; 29(2):119–25;
54. Poi,WR;Tagliavini,RL.Organização do trabalho em clínica integrada. *Revista ABO Nac* 1999, 7(4),209-12;
55. Michalak-Turcotte,C. Controlling dental hygiene work-related musculoskeletal disorders: the ergonomic process. *J Dent Hyg* 2000; 74(1):41-8;
56. Wilson,E.L;Madigan,M;Davidson, B.S;Nussbaum,M.A. Postural strategy changes with fatigue of the lumbar extensor muscles. *Gait & Posture* 2006; 23(3):348–54;
57. Nogueira,D.P.Riscos ocupacionais de dentistas e sua prevenção. *Rev Bras Saúde Ocup* 1983; 41(11):14-6;

58. Finkbeiner,BL;Selecting equipment for the ergonomic four-handed dental practice. J Contemp Dent Pract 2001; 2(4):44-52;
59. International Standards Organization. ISO 4073:1980: Dental equipment -- Items of dental equipment at the working place -- Identification system. Geneva: ISO; 1980;
60. Fifioli,M;Porto,FA. Adequação do consultório para trabalho com auxiliar. Public Científ 1987; 12(10);
61. Chaffin,DB;Anderson,G.B.J; Martin,B.J.Biomecânica ocupacional. 2ªed. Belo Horizonte: Ergo; 2001;
62. Smith,C;Sommerich,C;Mirka,G; George,M.An investigation of ergonomic interventions in dental hygiene work. Appl Ergon 2002;33(2):175-84;
63. Hokwerda,O;Ruijter,R;Shaw,S. Adopting a healthy sitting working posture during patient treatment. Groningen: NL; 2006.
http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=51320&published=on&development=on&withdrawn=on&deleted=on (14 abr 2008);
64. Pinto,A.C.C.S;Ginástica laboral aplicada à saúde do cirurgião dentista um estudo de caso na secretaria municipal de saúde de Florianópolis – SC. [dissertação de mestrado] Florianópolis:Faculdade de Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina; 2003;
65. Rio,L.M.S.P.Ergonomia odontológica. Rev CROMG 2000; 6(1):28-33;
66. Rohmert,W;Mainzer,J;Zipp,P.Der Zahnarzt im Blickfeld der Ergonomie. Eine Analyse zahnärztlicher Arbeitshaltungen. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 1988;
67. Roodveldt,W.The Measure of the Man and Woman. Human Factors in Design. Designer Dreyfuss H, Drawings Tilly AR. New York: Wiley Roodveldt;1997;
68. Barros,O.B;Ergonomia 1: a eficiência ou rendimento e a filosofia correta de trabalho em odontologia. 2ªed. São Paulo: Pancast; 1999.
69. Gonçalves, M.M., Simões, M.R., Almeida, L.S., & Machado, C. (2003).*Avaliação psicológica – instrumentos validados para a população portuguesa*. Coimbra: Quarteto Editora.
70. Fioravanti, A.C.M. (2006). *Propriedades psicométricas do inventário de ansiedade traço-estado (IDATE)*. Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica. Universidade Católica, Rio de Janeiro. 66 pp.
71. Pires,S(2010) Acontecimentos de vida indutores de stress e ansiedade traço como factores de morbilidade no cancro da mama na mulher.