

# A ERGONOMIA E AS DOENÇAS OCUPACIONAIS DO CIRURGIÃO DENTISTA.

## PARTE I - INTRODUÇÃO E AGENTES FÍSICOS

### ERGONOMY AND THE OCCUPATIONAL DISEASES OF THE DENTIST

#### PART I - INTRODUCTION AND PHYSICAL AGENTS

PAULO CÉSAR SAQUY\*

ANTÔNIO M. DA CRUZ FILHO\*\*

MANOEL D. SOUZA NETO\*\*

JESUS DJALMA PÉCORA\*\*\*

#### RESUMO

A medida que o trabalho torna-se mais dependente da técnica, o número de acidentes e doenças ocupacionais aumentam de maneira impressionante.

Sendo o cirurgião dentista um trabalhador que usa e depende cada vez mais da técnica, está também exposto a um risco muito grande de contrair doenças profissionais e doenças do trabalho.

Dentre os riscos a que o odontólogo está exposto diariamente, pode-se citar, os agentes físicos. Este agente causador de doença ocupacional e sua prevenção serão abordados no presente trabalho.

#### UNITERMOS

Ruídos, iluminação, radiação

#### INTRODUÇÃO

O grande desenvolvimento tecnológico e o avanço das idéias por que passa o mundo de hoje vêm colocando o trabalho no seu verdadeiro lugar, como útil, necessário e imprescindível não apenas sob o ponto de vista eminentemente econômico, mas também como fator indispensável à realidade social das comunidades.

Sabe-se que, de início, era o trabalho uma atividade inferior, uma simples modalidade de exploração e, às vezes, uma forma de castigo. A capacidade laborativa era quase toda manual, até que o homem começou a utilizar instrumentos cada vez mais aperfeiçoados, desenvolvidos com sua inteligência, para atualmente beneficiar-se da energia atômica como forma de dar ao trabalho seu maior rendimento em favor dos seus semelhantes.

A medida que o trabalho torna-se mais dependente da técnica, o número de acidentes e doenças profissionais aumentam de maneira impressionante.

Sendo o cirurgião dentista um trabalhador que usa e depende cada vez mais da técnica, está também exposto a um risco muito grande de contrair doenças profissionais e doenças de trabalho.

Dentre os riscos a que o odontólogo está sujeito diariamente,

pode-se citar seus principais agentes, que são: agentes físicos, mecânicos, químicos e biológicos.

O objetivo do presente trabalho, parte I, é mostrar os danos causados, pelo ruído, pela iluminação inadequada e pela radiação, aos cirurgiões dentistas. Mostrando também como prevenir as doenças causadas pelos agentes físicos no consultório.

#### I. AGENTES FÍSICOS

##### I.1 - Ruído

O aumento das fontes produtoras de ruído tem prejudicado a qualidade de vida das pessoas, acelerando a deterioração do aparelho auditivo. Por isso, vem crescendo a preocupação com ruídos presentes no ambiente de trabalho.

Os cirurgiões dentistas trabalham em ambientes com alto nível de ruído. Por isso, devem preocupar-se, pois a perda auditiva neuro-sensorial é uma doença ocupacional que incomoda estes profissionais.

NARESSI<sup>4</sup> afirma que os níveis de ruídos devem se situar entre 60 e 70 dB. Entre 70 e 90 dB, aumenta a sensação de desconforto. Entre 90 e 140 dB, há um alto risco para a acuidade auditiva.

\* Professor da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - USP e professor titular da Faculdade de Odontologia da Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP

\*\* Professores titulares da Faculdade de Odontologia da Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP

\*\*\* Professor livre docente da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - USP

**NOGUEIRA**<sup>7</sup>, em relação aos ruídos das turbinas de alta-rotação, afirma que "não se conhece casos de perda auditiva através da utilização de peças de mão, de velocidade média e baixa, porém as peças de mão com turbina produzem níveis de ruído extremamente alto, que são considerados como causa da perda de audição".

De acordo com a legislação do trabalho, o limite máximo de ruído tolerável, durante 8 horas de trabalho, é de 85 dBs.

Para **GONÇALVES**<sup>4</sup>, os ruídos chegam a provocar uma redução de 60% na produtividade, pois dificultam a concentração, propiciando erros, desperdícios e acidente por distração.

**COSTA**<sup>2</sup> observou que o cirurgião dentista está exposto a várias fontes de ruídos, tais como: compressores de ar, turbina de alta velocidade, sugadores de saliva, além de outros fatores como som ambiente e ruído externo ao ambiente de trabalho.

**SAQUY et al.**<sup>9</sup> testaram a intensidade de ruído de canetas de alta-rotação e concluíram que o menor nível de ruído é produzido pelas canetas de alta rotação da marca Dabi-Atlante.

## PREVENÇÃO AOS RUÍDOS

Estando o cirurgião dentista exposto a várias fontes produtoras de ruídos no seu consultório, deve como primeira medida de prevenção, diminuir o nível de ruído dos aparelhos usados no dia-a-dia. Sem dúvida nenhuma, o aparelho mais usado pelo cirurgião dentista é a caneta de alta-rotação, portanto esta deve produzir uma intensidade menor possível de ruído. As canetas de alta rotação que apresentam menor nível de ruído são as da marca Dabi-Atlante, **SAQUY et al.**<sup>9</sup>.

Outra forma de prevenção é o uso de tampões auriculares especiais, conforme recomenda **MATSON**<sup>5</sup>.

Caso o cirurgião dentista não use os meios de prevenção indicados, estará correndo sério risco de apresentar perda auditiva neuro-sensorial. Deve o cirurgião dentista raciocinar que estará sujeito a fontes produtoras de ruídos por no mínimo 25 anos (que é o tempo mínimo de trabalho para a aposentadoria). Além do que, como já nos referimos, **GONÇALVES**<sup>4</sup> afirmou que o ruído produz redução de 60% na produtividade, por dificultar a concentração.

### 1.2 - Iluminação

Os consultórios odontológicos devem receber luz natural, embora no atual estágio da técnica elimática e de iluminação, essa não seja condição essencial para se cumprir a exigência. Via de regra, o cirurgião dentista, mesmo em trabalho com luz natu-

ral, não pode prescindir de uma iluminação artificial adicional. A iluminação deve estar de tal maneira posicionada, que não se manifestem, em ação conjunta com outras fontes de luz, quaisquer interferências notáveis. Ela deve estar de acordo com os princípios estabelecidos na norma industrial alemã (DIN 5035), e além disso facilitar a seleção dos instrumentos de precisão e a seleção de cor do dente, quando necessário. Deve ser dedicada especial atenção à direção da luz, à ofuscação, assim como aos problemas de coloração de luz e nuances de coloração.

As condições de visibilidade do cirurgião dentista devem ser tal que possibilitem a ele tarefa visual, com segurança, com precisão, com rapidez e com eficiência, já que nas diversas tarefas do trabalho odontológico a visão deve ser apurada.

O cirurgião dentista trabalha em uma cavidade virtual e escura, com um nível de convergência visual máximo. Convergência esta voltada para um elemento de alguns centímetros de tamanho.

**NARESSI**<sup>6</sup> afirma que a zona de operação deve receber iluminação com nível mínimo de 10.000 lux, intensidade luminosa que deve ser conseguida com refletores de luminosidade fria (lâmpada de tungstênio-halogênio).

Salienta **BURTON**<sup>1</sup> que a presbiopia, uma inabilidade para focar objetos a curta distância, afeta cirurgiões dentistas após 15 anos de exercício profissional, causando efeitos adversos na prática de dentisteria.

A deficiência visual é uma doença profissional que incomoda o cirurgião dentista. **SAQUY et al.**<sup>8</sup> verificaram que 48% dos dentistas de Ribeirão Preto apresentam deficiência visual.

Além da deficiência visual, o profissional pode apresentar queda de rendimento e falta de atenção em função do cansaço e diminuição na qualidade do serviço executado, quando se trabalha em um campo operatório com luminosidade menor que 8.000 lux.

## PREVENÇÃO DA DEFICIÊNCIA VISUAL

Como o cirurgião dentista trabalha em uma cavidade escura, é fundamental que ele siga algumas normas para a iluminação geral do consultório, do lugar de tratamento (campo circundante) e para a iluminação do campo de operação (campo inteiro).

- Iluminação Geral do Consultório:

A intensidade de iluminação não deve ser menor que 500 lux. A coloração da luz deve combinar com a coloração da luz

**ORTODONTIA**

**DR. ROBERTO RAMOS DA COSTA**  
CRO-GO 1638

CENTRO ORTODONTICO ESPECIALIZADO LTDA.  
TRATAMENTO DAS ANOMALIAS DENTO-FACIAIS  
COM VISTA À OCLUSÃO FUNCIONAL

Alameda dos Buritis, nº 408 - 9º andar  
Ed. Buriti Center - Centro  
Fone: (062) 212-3125 - 212-3671  
212-2087 - Goiânia - GO

*Tenha o melhor atendimento.  
Você merece!*

*Dra. Luciene C. de Castro*  
CRO - 4326

*Dra. Viviane Koxiel*  
CRO - 3381

Rua 94 nº 84 - Setor Sul - Goiânia  
Fone: (062) 224-4245 fax: 223-9338

 **Dr. Evânio José de Almeida**

Cirurgião Bucocomaxilofacial - CRO 1185  
Mestrado PUC de Porto Alegre - RS.

- ▶ Cirurgia
- ▶ Traumatologia
- ▶ Ortognática
- ▶ Implante osseointegrado
- ▶ A. T. M.

Cons: Rua 18 Nº 69      Telefone  
Centro - Goiânia      Residência :  
Fone: (062) 224-5149      (062) 255-2490

ambiental. São aconselhadas para a iluminação lâmpadas fluorescentes de luz natural branca, com coloração a mais semelhante à temperatura cromática. As lâmpadas fluorescentes dessa coloração correspondem à luz solar mais freqüente do hemisfério Norte.

Para áreas de delimitação de espaço, as propriedades fototécnicas da cobertura são de suma importância. Ela deve possuir maior grau de reflexão alto possível, não menos que 370 lux. Além disso, deve ser mantida fosca, para não ofuscar o olhar do paciente que estiver sentado ou deitado na cadeira. O grau de reflexão das paredes não deve ser menor que 250 lux, o do mobiliário e o do pavimento não menores do que 150 lux.

As janelas, em horas noturnas, não devem aparecer como áreas escuras. Elas devem ser aclaradas pela instalação de cortinas claras ou envidraçamento especial. Sendo o caso apoiado por uma irradiação de luz de cima, de modo que não seja causada qualquer ofuscação pelas luminárias.

#### - Iluminação do Lugar de Tratamento:

A iluminação do lugar de tratamento deve possibilitar ao cirurgião dentista a realização de trabalhos de precisão fora do campo de operação. Entende-se como lugar de tratamento todos os aparelhos terapêuticos, como os demais acessórios de uso imediato do terapeuta e de sua auxiliar.

A intensidade de operação não deve ser menor que 1000 lux. As luminárias devem estar instaladas na cobertura por sobre e em frente ao paciente, para que se consiga uma direção de luz apropriada para providências terapêuticas em pacientes deitados ou sentados. Para se manter tão baixa quanto possível a ofuscação do paciente, são preferidas as luminárias de grande área.

#### - Iluminação do Campo de Operação:

A luminária de operação deve gerar, em uma distância de 80 cm da cabeça do paciente, na cavidade bucal uma iluminação de no mínimo 8.000 lux na cavidade bucal.

O campo de iluminação gerado pela luminária de operação deve ter uma altura de 10 cm e largura de 20 cm, medidos a 80 cm do foco.

Recomenda-se para situações especiais, no fundo da cavidade bucal, uma iluminação adicional através de um condutor luminoso ou usando-se caneta de alta-rotação com fibra ótica. A coloração de luz da luminária de operação deve se aproximar da iluminação ambiental do consultório, para que se excluam interferências por sombras cromáticas.

A luz do refletor deve ser branca e fria, pois possibilitará um maior conforto para o operador e para o paciente, gerando uma luz sem produzir calor. A luz do refletor não deve apresentar sombras, mesmo que haja interposição do operador entre o refletor e o paciente. O refletor ideal é aquele que possua as características citadas, pois só assim permitirá ao cirurgião dentista um trabalho confortável, com luminosidade adequada na área da cavidade oral em que se está trabalhando.

Usando-se no consultório um refletor com as características citadas, o cirurgião dentista estará promovendo uma melhor iluminação do campo operatório e conseqüentemente a diminuição da fadiga, prevenindo também a deficiência visual e doenças profissionais que perturbam o cirurgião dentista durante seu exercício profissional.

#### 1.3 - Radiação

Os riscos das radiações emitidas pelo aparelho de Raio X no consultório dentário são bem conhecidos. Entretanto, alguns cirurgiões dentistas comportam-se sem muitos cuidados, correndo o risco de prejudicar a sua saúde e a de seu paciente.

Existem dois tipos de radiação: as ionizantes (raios alfa, beta, gama e raios X) e as não ionizantes, que são aquelas que produzem calor (infravermelha, ultravioleta).

**NOGUEIRA**<sup>7</sup> ressalta que o perigo das radiações está na falta de proteção adequada.

De acordo com **FILHO**<sup>3</sup>, os efeitos genéticos induzidos pela radiação são alérgicos e mutagênicos, e as ações mutantes dos raios X são cumulativas, não importando o ritmo de aplicação.

Há dois efeitos produzidos pela radiação: efeitos somáticos e efeitos genéticos.

**Efeitos Somáticos:** existem muitas evidências as quais indicam que doses um pouco menores de radiação repetidas durante longos períodos podem produzir dano irremediável para os órgãos hematopoiéticos do corpo humano. Se ocorrer leucemia em um indivíduo que tenha recebido exposições de radiação, é possível que esta doença tenha ocorrido somente por conseqüência de tais exposições.

**Efeitos genéticos:** tem sido demonstrado que mutações genéticas em moscas, animais e plantas são mais freqüentes depois da irradiação, e quase não se pode duvidar de uma relação causa-efeito. Existem muitas razões para crer que o mesmo pode ser verdadeiro para o homem.

## PREVENÇÃO À RADIAÇÕES

Os benefícios provenientes do correto uso da radiação supe-



## HOSPITAL ODONTOLÓGICO DE GOIÂNIA

*Dr. Daniel Saddi Domingues (Radiologista)*

*Dr.<sup>a</sup> Lazara Jone Ferreira (Dentística Restauradora e Estética) CRO - 4371*

*Dr.<sup>a</sup> Simone de Cácia dos Santos - CRO - 3577*

Rua 9-A nº 506 St. Aeroporto Fone: 224-6411 - Goiânia - GO

ram os danos que possam ser ocasionados. Muitas condições anormais dos dentes ou outros órgãos do corpo podem ser mais facilmente detectadas pelo uso de pequenas quantidades de radiação do que por outros meios e, às vezes, somente por este meio. Às vezes recorre-se a maiores exposições como valioso agente terapêutico.

O correto uso da radiação exige que a dose recebida por cada envolvido no uso seja mínima. Isto requer alguns conhecimentos da dose de radiação, da relação dose efeito produzido, e dos métodos para evitar exposições desnecessárias e indesejáveis.

Além das formas de prevenção citadas, pode-se adicionar ainda: não deve o cirurgião dentista permanecer na sala de atendimento clínico quando do disparo do aparelho de raios X; não pode o dentista segurar o filme radiográfico para o paciente; deve ser usado no consultório odontológico biombo de chumbo para proteção; quando da construção da sala de atendimento clínico, deve ser misturada brita na argamassa, visando proteger as salas vizinhas contra a radiação e finalmente deve-se usar o avental de chumbo para o paciente.

Estando o cirurgião dentista exposto à radiação durante o dia-a-dia clínico, deve proteger-se, pois, as doenças profissionais provenientes do excesso de radiação são letais ao ser humano.

## SUMMARY

### ERGONOMY AND THE OCCUPATIONAL DISEASES OF THE DENTIST PART I - INTRODUCTION AND

## PHYSICAL AGENTS

As work becomes progressively dependent on technique, the number of occupational accidents and diseases increases in an alarming manner.

Since dental surgeons increasingly use and depend on technique, they are also exposed to a very high risk of contracting professional diseases and occupational diseases.

Among the risks to which dentists are exposed daily are physical agents. These agents causing occupational disease and preventive measures will be approached in the present study.

## UNITERMS

Noise, illumination, radiation

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BURTON, J.F. Presbyopia and the dentist: the effect of age on clinical vision. *Int. Dent. J.*, 40(5):303-312, 1990.
2. COSTA, E.G.C. Ergonomia prevenção dos riscos ocupacionais em Odontologia. *Jornal do Dentista - B.H.*, 48(3):48-51, 1989.
3. FILHO, J.A.G. et al. Meios de proteção dos raios-X: análise comparativa das condições de utilização e proteção radiológica entre profissionais de Odontologia. *Rev. Gaúcha de Odontol.*, 38(4): 177-180, 1990.
4. GONÇALVES, E.C. Ergonomia prevenção dos riscos ocupacionais em Odontologia. *Jornal do Dentista - CRO-MG*, 10(3):6-7, 1989.
5. MATSON E. Não destrua ouvidos com alta-rotação. *Boletim Informativo da A.B.O. - Caxias*, 1(2): 12-18, 1986.
6. NARESSI, W. G. O ambiente físico de trabalho e a produtividade. *Ars Curandi Odontol.*, 1(9): 17-20, 1983.
7. NOGUEIRA, D.P. Riscos ocupacionais de dentistas e sua prevenção. *Rev. Bras. de Saúde Ocupacional*, 11(41):14-16, 1983.
8. SAQUY, P.C.; PÉCORÁ, J.D. & SAVIOLI, R.N. Formas de Prevenção contra Doenças Contagiosas Adotadas pelos Cirurgiões Dentistas de Ribeirão Preto em seus Consultórios. *Odontólogo Moderno*, 17(7):10-12, 1990.
9. SAQUY, P.C.; SOUSA NETO, M.D.; FELÍCIO, C.M. & PÉCORÁ, J.D. Intensidade de ruído produzido pelas canetas de alta-rotação. *Rev. Gaúcha de Odontol.*, 42(3): 131-133, mai/jun.; 1994.