

ANÁLISE DOS NÍVEIS DE RUÍDO DOS PROCEDIMENTOS CLÍNICOS DE PREPAROS CAVITÁRIOS ODONTOLÓGICOS

Hilda Maria Montes Ribeiro de Souza

CESTEH/FIOCRUZ, R. Leopoldo Bulhões 1480, 21041-210, Rio de Janeiro, RJ, Brazil
Faculdade de Odontologia/UERJ, Av. 28 de setembro 157, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos

CESTEH/FIOCRUZ, R. Leopoldo Bulhões 1480, 21041-210, Rio de Janeiro, RJ, Brazil
UERJ/FEN/DESMA, R. São Francisco Xavier 524, sala 5006 B, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Abstract

This paper's proposal is to identify the noise levels on an odontological office during the clinical procedure of tooth preparation. It is a result of a research about the relation between noise and the odontological professional health, which started with the article Noise, the invisible enemy : the view of the dentist surgeon (Souza, 1997), where it was made a qualitative evaluation, confirming the hypothesis about the injury of this relation on that professional's view. The need of a deeper study of this problem resulted in the elaboration of another article Dental Office Noise Evaluation (Souza, Mattos & Afonso, 1997), which was showed at IEA'97. The noise dose to which a professional is exposed on his working environment was evaluated.

It is intended to identify the sources of an environment noise generation during daily clinical activity of the professional using the ergonomics analysis methodology proposed by Guerin (1991).

It will be initially described the basic procedures for a tooth preparation performance. To follow, material and methods used in the study will be showed, as well as the obtained results of the accomplished measures. Finally, conclusions will be showed.

Área : Ergonomia e Segurança do trabalho

Keywords : noise, dentistry, ergonomics and dentist's health

1 - Introdução

O objetivo deste trabalho foi o de identificar os níveis de ruído associados às atividades observadas durante as etapas de preparos cavitários odontológicos tipos classe I e II, realizadas em consultórios odontológicos do Rio de Janeiro.

Este trabalho faz parte de uma linha de pesquisa que pretende estudar a relação do ruído e saúde do profissional de odontologia, iniciada com o artigo "Ruído, o inimigo invisível : visão do cirurgião dentista" (SOUZA, 1997), onde realizou-se uma avaliação qualitativa, confirmando-se a hipótese de que esta relação era danosa também na percepção do

profissional de odontologia. A necessidade de um estudo mais aprofundado do problema resultou na elaboração de um outro artigo “ Dental Office Noise Evaluation ” (SOUZA, MATTOS e AFONSO, 1997), apresentado no IEA'97, em Tampere, Finlândia, que mostra uma avaliação da dose de ruído a qual o profissional está exposto no seu ambiente de trabalho.

Este trabalho procura identificar as fontes de geração de ruído no ambiente, durante a atividade clínica diária do profissional utilizando-se a metodologia de análise ergonômica proposta em GUERIN (1991).

Inicialmente será descrito os procedimentos básicos para a realização de um preparo cavitário. A seguir, serão apresentados os materiais e métodos adotados no estudo, bem como os resultados obtidos das medições realizadas. Finalmente serão mostradas as conclusões do estudo.

2 – Preparação cavitária

2.1) Introdução:

A carência de ação preventiva no Brasil a nível odontológico, faz com que a cárie seja uma das doenças mais freqüentes que afetam a população. Atualmente existem cerca de 1 bilhão de dentes cariados na boca da população brasileira (DIAGNÓSTICO,1993), o que indica a necessidade de ações curativas realizadas através de preparos cavitários e restauração do elemento dentário.

O tipo de preparo dependerá da quantidade de faces envolvidas do dente a ser tratado. Optou-se por realizar procedimentos observacionais durante a realização de 1 preparo do tipo Classe II (duas faces atingidas, faces oclusal e proximais) ou 2 preparos do tipo Classe I (somente a face oclusal atingida). Os procedimentos clínicos serão basicamente os mesmos para todos os tipos e podem ser realizados conforme as orientações de BARATIERE (1991).

2.2) Etapas do processo:

A preparação cavitária obedece a seguinte seqüência :

a) Manobras prévias que facilitam o procedimento operatório como :

a.1) Avaliação da relação do dente em questão com os seus vizinhos (extensão, localização e forma de contato) e antagônicos (localização dos contatos cênicos);

a.2) Características particulares do dente (inclinações das vertentes e profundidades dos sulcos);

a.3) Necessidades particulares dos pacientes (avaliação pelo número de dentes já restaurados, grau de higiene, número de lesões cariadas presentes e exigências quanto à estética);

a.4) Relação do dente com o periodonto;

b) Anti-sepsia e anestesia;

c) Isolamento do campo : O isolamento absoluto com dique de borracha é a melhor alternativa, devendo-se utilizar o isolamento relativo somente nos casos onde o procedimento clínico fique dificultado;

d) Preparo cavitário : Utiliza-se a broca no 329 ou 330 para iniciar o preparo quase sempre pela face oclusal na região da fossa mais profunda ou mais cariada. A broca deve ser

posicionada com o seu longo eixo perpendicular ao eixo da coroa dentária e movimentos laterais devem ser realizados para se obter o formato necessário das caixas. Em casos onde existam cáries em determinados pontos isolados é possível fazer uma remoção utilizando-se uma broca esférica lisa, compatível com o tamanho da lesão cariada. A determinação destes pontos de cárie deve ser feita pela utilização de uma solução evidenciadora (fuschinabásica a 0,5% em propilenoglicol e vermelho ácido a 1%). Recomenda-se também que o acabamento final da cavidade seja realizado por instrumentos cortantes manuais, capazes de arredondar os ângulos, o que proporcionará uma melhor adaptação da futura restauração. Concluída a remoção de cárie, a cavidade deverá ser limpa com água oxigenada a 3% e enxaguada com “spray” de ar-água. Em seguida, a cavidade deverá ser seca com suaves jatos de ar e protegida de acordo com a profundidade;

e) Proteção do complexo dentina-polpa;

f) Restauração propriamente dita.

Neste trabalho especificamente, optou-se pela utilização de curativo de espera com óxido de zinco eugenol e não restauração do elemento dentário na mesma consulta para que os procedimentos observacionais pudessem ser agilizados e concentrados nas fontes de ruídos principais.

3 – Métodos e materiais

Uma intervenção em Ergonomia, segundo GUÉRIN deve ter origem em uma demanda, seguindo-se de um estudo do funcionamento geral da empresa e da população de trabalho, análise da tarefa, observações globais, realização de um pré-diagnóstico, observações sistemáticas e finalizando com recomendações para concepção.

O conhecimento do contexto no qual o observador desenvolve suas atividades é indispensável para a compreensão do trabalho. É a partir dele que se poderá entender os fatores que condicionam a atividade, relacionar entre si as ações e também descrever os componentes destas ações inseridas em um sistema técnico. (ABRAHÃO, 1993).

As observações globais e abertas da atividade buscam identificar as variáveis da situação de trabalho que contribuem para a solução dos problemas levantados.

O pré-diagnóstico define um plano de observação sistemática, com o objetivo de verificar as hipóteses levantadas e proceder ao tratamento e validação dos dados obtidos.

As observações sistemáticas, conforme sugere GUÉRIN, devem ser precedidas de observações globais, com formulação de pré-diagnóstico e hipóteses.

Este trabalho por apresentar uma abordagem analítica, voltada para identificação das fontes de ruído, não obedecerá fielmente todas as fases propostas pelo método de GUÉRIN, no que concerne a fase de recomendações. Ele foi basicamente dividido em três momentos : Análise do ambiente de trabalho, com o preenchimento de um questionário simplificado (ver em anexo); Observações globais e Análise da atividade, realizadas através de observações sistemáticas.

As observações globais foram realizadas em uma visita ao consultório escolhido para a pesquisa. Durante uma manhã foi observado o processo de trabalho do profissional atendendo pacientes. Estas observações nortearam a organização da análise da atividade, realizada com o auxílio de uma planilha de observação sistemática que teve como objetivo identificar, quantificar, comprovar e descrever cronologicamente a atividade e o nível de ruído associado.

As observações e registros podem ser feitos com diferentes graus de precisão e detalhamento, definíveis em função do contexto e do problema do estudo (LIMA, 1992). Com as observações globais constatou-se que a velocidade das ações era muito grande indicando a necessidade da realização da filmagem das consultas para futuras análises.

Utilizou-se uma filmadora PANASONIC VHS Movie System Case VW.SWM 20 apoiada em um tripé TRON VPT 30 e uma televisão OMNIVISION VHS 14", com vídeo cassete acoplado.

A turbina utilizada na operação de preparo foi uma GNATUS recambiável, com pressão de ar de 30 lbs, 50 g de peso, velocidade de 300000 a 350000 rpm, acionamento (turbina e spray) por ar comprimido e acoplamento com 2 furos do tipo BORDEN.

Para tomar as medidas de ruído foi usado um dosímetro SIMPSOM Mod. 897, projetado de acordo com as especificações da ANSI (S.14 1983 e IEC 651) e com capacidade de medir ruídos contínuos, intermitentes e impulsivos tanto na faixa de 50 a 100 dB(A), quanto na de 80 a 130 dB(A). Neste trabalho foi utilizada a primeira faixa.

A câmera de vídeo-cassete foi posicionada de forma a focalizar simultaneamente o profissional trabalhando e o dial do medidor de ruído. O dosímetro foi instalado sobre uma estante de partitura musical, a qual foi enquadrada no canto esquerdo da tela da TV. Todas as imagens foram monitoradas de forma a evitar a perda das informações relacionadas com as atividades realizadas durante os preparos cavitários.

Foram filmadas 30 consultas durante 2 semanas (10 dias úteis), 3 consultas/dia, sempre pela manhã. O tempo de filmagem foi de aproximadamente 7 minutos e 30 segundos por consulta, uma vez que o registro filmográfico só era iniciado no momento do exame do pré-preparo e encerrado durante o exame pós-preparo. Estas delimitações foram estabelecidas uma vez que o procedimento de anestesia e proteção do complexo dentina-polpa e subsequente curativo de espera não apresentaram níveis de ruído elevados, constatados através das observações globais.

As fitas foram analisadas posteriormente e a planilha de observação foi construída contendo intervalos (de 20 segundos), atividades e valores do nível de pressão sonora (dB(A)). Depois da obtenção dos dados brutos, pode-se reorganiza-los de múltiplas maneiras, em termos estatísticos ou fixando-se no desenvolvimento temporal. Esta reorganização correspondeu a fase de descrição da atividade observada. Neste trabalho a fase de descrição foi realizada de maneira sucinta levando-se em conta somente a relação atividade x tempo x nível de ruído. O tempo é uma variável determinante na análise da atividade, pois permite contextualizar esta atividade. Esta variável não foi usada com a preocupação de se realizar uma cronometragem dos tempos operatórios como forma de pressão e sim como um determinante das fontes de ruído existentes no ambiente de trabalho do cirurgião-dentista. Os dados coletados na planilha são de uma enorme riqueza, podendo ser explorados em outra ocasião para uma outra hipótese e outro objetivo.

4 - Resultados

A análise global nos permitiu constatar que uma consulta para um preparo do tipo Classe II ou dois preparos do tipo Classe I leva em média de 25 a 30 minutos. Este tempo pode ser dividido da seguinte maneira:

- a) 4 minutos para a anestesia;

- b) 10 minutos e 20 segundos para o preparo cavitário , com um tempo de 2 minutos e 30 segundos de uso de turbina;
- c) 25 segundos para a proteção do complexo dentina polpa;
- d) 1 minuto e 30 segundos para colocação do curativo de espera.

Os minutos restantes para completar o tempo total do atendimento são gastos entre a colocação e a retirada do paciente na cadeira, a realização da restauração propriamente dita e conversas.

A análise permitiu ainda identificar que a utilização da turbina de alta rotação funcionando em média 2 minutos e 29 segundos produziu os maiores níveis de ruído dentre todos os procedimentos de preparo cavitário. Estes valores situaram-se entre 74,4 dB(A) e 93,3 dB(A). Um valor máximo de 95,7 dB(A) foi encontrado durante as observações globais, antecedendo o mapeamento das atividades. Outros valores elevados foram também observados durante o uso do ar para secagem da cavidade (83,7 dB(A)).

Foram identificadas significativas diferenças entre o trabalho prescrito e o trabalho real, devido variações das situações observadas. Observou-se que:

- Em nenhum atendimento foi utilizado o isolamento absoluto, optando-se pelo isolamento com rolete de algodão, devido a sua praticidade e rapidez de execução;
- Os instrumentos cortantes manuais para o acabamento da cavidade não foram usados;
- A solução evidenciadora de cárie não era aplicada. Não foram realizadas as operações de lavagem da cavidade com água oxigenada a 3% por 10 segundos e aplicação de fluoreto de sódio a 2 % em todas as paredes da cavidade durante 2 a 4 minutos,

Estes procedimentos, que antecedem a restauração, não foram realizados por nenhum profissional observado, por serem procedimentos que demandam um tempo excessivo. Os cortes manuais foram substituídos pela turbina e a diferença entre o tecido cariado e são pôde ser diagnosticada de acordo com a experiência clínica, dispensando assim o uso da solução.

Vários incidentes, mudanças de última hora, variações das condições iniciais ocorreram permanentemente nas situações de trabalho, especialmente por dependerem de respostas biológicas. Em alguns momentos da consulta odontológica existiu a necessidade de se reprogramar a atividade prevista, uma vez que se estava interferindo em tecidos vivos e a reação biológica nem sempre é a esperada. O exemplo clássico foi observado em consultas quando a atividade planejada era o preparo cavitário e proteção pulpar e, durante o procedimento de preparo, ocorria uma exposição pulpar com necessidade da realização do capeamento pulpar.

5 - Conclusão

O processo de trabalho do cirurgião dentista apresentou diferenças importantes de comportamento, que podem estar diretamente ligadas as suas condições de trabalho e a preservação da sua saúde. O profissional nem sempre segue a seqüência de utilização de brocas, conforme recomenda o trabalho prescrito, o que pode acarretar um aumento no tempo operatório, tendo como conseqüência um aumento no tempo de exposição ao ruído.

O trabalho permitiu também constatar que durante os procedimentos de preparo cavitário o profissional está exposto a diferentes níveis de ruído. Na maioria das vezes esses níveis ultrapassam 65 dB(A), que é um valor que provoca como reação a irritação. A Organização

Mundial de Saúde (OMS) considera que o estresse auditivo se dá sob exposição a 55 dB(A). (PROTEÇÃO, 1993).

Os valores encontrados situaram-se entre 74,7 dB(A) e 95,7 dB(A). Tal variação se deve à atividade realizada e a marca da turbina usada. Embora o tempo de exposição aos ruídos dessas turbinas seja relativamente pequeno, ela não é a única fonte de ruído dentro do ambiente de trabalho. Não podemos esquecer que o cirurgião dentista trabalha cerca de 30 anos submetidos à níveis de ruído bastante elevados, acima dos valores recomendados pela literatura científica e legislação trabalhista, podendo reduzir a longo prazo a sua capacidade auditiva e gerar outros agravos à sua saúde.

BIBLIOGRAFIA

1. Abrahão, J. Ergonomia - modelo, método e técnicas. Inst. Psicologia / UnB. Out.1993.
2. Baratiere, L.N. et alii. Dentística. Quintessence, p. 353-401. Rio de Janeiro, 1989.
3. Diagnóstico. Rx da odontologia no Brasil. Rev da ABO Nacional, I (3) :131-38, 1993.
4. Guerin, F.; Laville, A; Daniellou, F. Duraffourg, J.; Kerguelen, A. Comprendre le travail pour le transformer, la pratique l'ergonomie. ANACT. Montrouge. p. 180-98, Paris, 1991.
5. Lima, F P A. Ergonomia. CEEST/EEUFMG, 1992.
6. Proteção. Inimigo invisível. Proteção. No. 22(5): 74-5, 1993.
7. Souza, H. M. M. R. Ruído, o inimigo invisível : visão do cirurgião dentista. Rev Bras. Odont. 54(2): 97-101, 1997.
8. Souza, H. M. M. R, Mattos, U. A O and Affonso, E. Dental noise evaluation. IEA'97 Proceedings, vol. 6, p. 231-32. Finland. 1997.

ANEXO

A Análise do ambiente de trabalho foi orientada pelo seguinte questionário:

- 1- Local : Consultório particular
- 2- Endereço: Zona Oeste do Rio de Janeiro
- 3- Profissionais: Clínicos gerais , sexo feminino, idade média de 29 anos
- 4- Horários de trabalho normais: Diariamente das 8 as 12 e 14 as 18 horas
- 5- Elementos extras:(x) telefone (x) ar refrigerado () som ambiente () televisão
(x) luminária () impressora de micro (x) sugador de saliva
() outros campainha
- 6- Posição de trabalho:
() 7 horas () 9 horas (x) 11 horas (x) sentado () em pé
- 7- Horário de trabalho durante a pesquisa: 9:00 às 10:30 horas
Dias da semana : 2ª a 6ª
- 8- Ambiente externo :
(x) rua com tráfego. Obs.: pouco () rua de pedestre andar : 2º

sala de frente sala de fundos

9- Laboratório de prótese conjugado ?

sim não

10- Configuração do equipo:

- Saída para duas turbinas de dois furos tipo Borden.
- Saída para micromotor.

Obs.: Durante a pesquisa só foi utilizada uma das saídas.

- Turbina: A idade: novas, sem uso.
- Seringa tríplice.
- Compressor : marcas X idade 8: anos
 - com tampa sem tampa
 - dentro da sala fora. Quantos metros ? 5
- Frequência de manutenção: semestral
- Unidade sugadora : não
- Unidade ultra-sônica : não



Vista parcial do consultório escolhido, com destaque para os Equipamentos utilizados na filmagem e nas medições de ruído.