

ANÁLISE DO RUÍDO PRODUZIDO PELA CANETA DE ALTA ROTAÇÃO EM DIFERENTES PROCEDIMENTOS OPERATÓRIOS

Maria F.C.R. Silveira¹, Fernanda F. Ricco², Meire A.J. Lourenço², Renata A.P.O. Ricco³

¹Discente e ³Docente do Curso de Odontologia da Universidade do Oeste Paulista, ²Fonoaudiólogas. riccorenata06@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar o nível do ruído produzido pela caneta de alta rotação (Dabi Atlante – ano 2000) em diferentes procedimentos operatórios. Foram selecionados 30 dentes naturais posteriores extraídos, divididos em três grupos, com dez dentes cada: grupo I (dentes naturais para preparos cavitários em classe I), grupo II (dentes restaurados com amálgama) e grupo III (dentes restaurados com resina composta) para remoção das restaurações, em classe I, usando brocas cilíndricas picotadas (556). A medida do nível do ruído da caneta de alta rotação para cada grupo foi realizada com aparelho medidor de nível de pressão sonora analógico (Decibelímetro mod. 886-2/890-2, cod. 00045, Simpson). As médias de cada grupo foram: grupo I = 73,2 dB; grupo II = 73,8 dB; grupo III = 70,9 dB. Os resultados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey que mostraram o grupo III com níveis de ruído estatisticamente significante menor comparado aos demais grupos ao nível de 5% de significância. Após a obtenção dos resultados pode-se observar que a caneta de alta rotação apresentou em média ruído abaixo de 75 decibéis. A remoção de resina composta apresentou a menor média nos níveis de ruído. *Colloquium Vitae* 2009; 1(1): 00-00

Descritores: Ruído, canetas de alta-rotação, medição de ruído.

Analysis of the noise produced by the penxs of high rotation in different operation procedures

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the level of the noise produced by the penxs of high rotation (Dabi Atlante - year 2000) in different conditions operation procedures. In 30 posterior natural teeth extracted had been selected, divided in three groups, with ten teeth each: group I (natural teeth for cavies preparations in class I), group II (teeth restored with amalgam) and group III (teeth restored with composed resin) for removal of the restorations, in class I, using cylindrical drills (556) small pieces. The measure of the noise level of the penxs of high rotation for each group was realized with a measuring device of analogical sound pressure level (decibelímetro mod. 886-2/890-2, cod. 00045, Simpson). The averages of each group had been: group I = 73.2 dB; group II = 73.8 dB; group III = 70.9 dB. The results had been submitted to the analysis of variance and to the test of Tukey showed to group III with levels of noise significant comparative smaller than the others groups of the 5% level of significance. After the obtainment of the results we can conclude that the penxs of high rotation presented in average noise below of 75 decibels. The removal of the composed resin was what they had presented smaller noise levels. *Colloquium Vitae* 2009; 1(1): 00-00

Keywords: Noise, penxs of high-rotation, measurement of noise.

INTRODUÇÃO

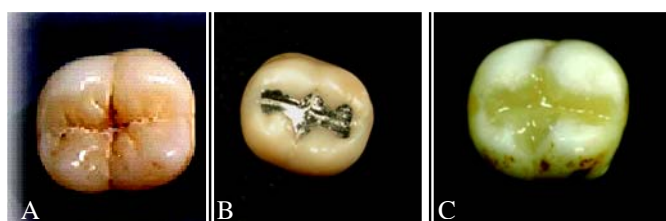
Um dos fatores de risco presente no trabalho do cirurgião-dentista é o ruído, principalmente o produzido pelas canetas de alta-rotação (turbinas), que segundo alguns estudos são os que mais incomodam esses profissionais. Este instrumento foi desenvolvido na década de 50 e chegou ao Brasil na década de 60, sendo utilizado, principalmente, na remoção do tecido dental cariado e trocas de restaurações insatisfatórias. O ruído pode causar comprometimentos orgânicos diversos, como hipertensão arterial, estresse, aumento de tensão muscular, incapacidade de concentração e perda auditiva induzida por ruído (SELIGMAN,1993). A exposição ocupacional ao ruído provoca deficiência de circulação capilar da cóclea, degeneração irreversível das células ciliadas e de sustentação do órgão de Corti. A agressão é gradual, progressiva e indolor, não sendo percebida nos estágios iniciais do distúrbio.

Segundo regulamentações do *The Occupational Safety And Health Act* (OSHA), os ruídos de 80 dB são os limites toleráveis para que não seja prejudicial à audição do cirurgião-dentista. Entretanto, esse limite pode ser alterado quando algumas variáveis estão associadas ao ruído como vibração, tempo de exposição e suscetibilidade individual. Phaeuf e Hetu (1990) verificam por meio de estudos epidemiológicos que a disacusia sensorineural por ruído é a doença ocupacional mais prevalente. Suas estimativas são de que a incidência seja de 8 a 12/1000 pessoas, considerando que a prevalência total de perdas auditivas é de 77/1000 para homens e 70/1000 para mulheres. A exposição ocupacional ao ruído não só deteriora a saúde auditiva do trabalhador, mas também se constitui em fator de risco para

acidentes do trabalho. A perda auditiva induzida pelo ruído ocupacional (PAIR) é uma enfermidade profissional irreversível que pode ser prevenida, justificando assim, uma pesquisa para fornecer informações sobre as fontes e os efeitos do ruído na tentativa de controlá-los. Baseado no exposto, o objetivo desta pesquisa foi analisar o nível do ruído produzido pela caneta de alta-rotação em diferentes procedimentos operatórios.

MATERIAL E MÉTODO

Foram selecionados aleatoriamente 30 dentes naturais posteriores extraídos por motivos ortodônticos, divididos em três grupos, com dez dentes cada: grupo I (dentes naturais para a confecção de preparos em classe I), grupo II (dentes restaurados com amálgama em cápsula



– Permite C) e grupo III (dentes restaurados com resina composta Z250 – 3M), para remoção de restaurações em classe I (Figura 1).

Figura 1. (A) Dente natural, (B) restauração de amálgama e (C) restauração de resina composta.

Foram utilizadas canetas de alta-rotação (Dabi-Atlante - ano 2000) e pontas diamantadas cilíndricas picotadas nº. 556 novas para cada grupo (Figura 2).



A

B

Figura 2. (A) Caneta de alta rotação (Dabi-Atlante - ano 2000) e (B) ponta cilíndrica picotada nº 556

A medida do nível do ruído da caneta de alta rotação foi realizada por meio de um aparelho medidor de nível de pressão sonora analógico (Figura 3).



Figura 3. Decibelímetro mod. 886-2/890-2, cod. 00045, marca Simpson.

As leituras foram realizadas próximas ao ouvido do pesquisador no Laboratório de Dentística Operatória. A avaliação dos níveis de ruídos, por ser classificado em ruídos contínuos, foi realizada com o medidor de nível de pressão sonora regulado na curva de ponderação "A" e com a constante de tempo em lenta (Slow = RMS da pressão sonora em 1 segundo) de acordo com métodos da Norma Regulamentadora Nº 15 (NR15) da Portaria 3.214. Obteve-se em seguida a média dos ruídos para cada corpo de prova.

RESULTADOS

As análises realizadas nesta pesquisa, para verificar os níveis de ruído produzidos por peça-de-mão de alta-rotação em diferentes situações operatória (remoção de dois tipos de materiais restauradores e preparos cavitários em dentes naturais) permitiram afirmar que a utilização deste instrumento, funcionando em média 30 segundos para cada procedimento;

apresentaram oscilações nos níveis de ruído (ruído constante e de pico). Os valores dos níveis de ruído variaram entre 69,9 dB e 80,5 dB (Tabela 1). As medidas do ruído que se manteve por mais tempo para cada corpo de prova dos três grupos são mostrados na Tabela 1. As médias e número de repetições do ruído constante são mostradas na Tabela 2.

Tabela 1. Valores do ruído constante em decibéis (dB), da caneta de alta rotação usando broca cilíndrica picotada (nº 556), dos dez corpos de prova de cada grupo.

Nº dos corpos de prova	Fonte de ruído (dB)		
	Grupo I	Grupo II	Grupo III
1	72,0	75,0	70,2
2	74,5	74,1	70,2
3	75,5	72,6	71,2
4	72,0	71,8	71,2
5	73,0	72,0	71,8
6	72,5	74,6	72,3
7	72,5	73,9	70,8
8	72,5	73,2	69,9
9	73,5	76,2	71,4
10	74,0	74,4	70,0

Tabela 2. Média do nível do ruído em decibéis para cada grupo testado.

Grupos	Médias (dBs)	Número Repetições
I	73,2	10
II	73,8	10
III	70,9	10

O teste de Tukey foi realizado para comparação das médias dos níveis de ruído apresentadas nas condições estudadas, resultando que as médias dos níveis de ruído dos grupos I e II, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes, enquanto que o grupo III apresentou nível de ruído significativamente menor do que os demais grupos (ao nível de 5% de significância) (Tabela 3).

Tabela 3. Teste de Tukey para comparação das médias dos níveis de ruído em decibéis.

Teste	de	Q	p
-------	----	---	---

Tukey			
Médias (1 a 2)		1,6010	>
			0,05
a 3)	Médias (1	6,3488	<
			0,01
a 3)	Médias (2	7,9499	<
			0,01

A Tabela 2 permite uma visão dos resultados das médias do nível do ruído em decibéis. O grupo II apresentou maior nível de ruído (73,8 dB) seguido pelo grupo I com níveis de ruído (73,2 dB) e o grupo III foi o que apresentou o menor nível de ruído (70,9).

DISCUSSÃO

Estudos mais recentes estão sendo realizados no sentido de aprofundar e compreender a problemática dos danos auditivos ocasionados pelo ruído, principalmente associado à vibração que também é um agente de risco ocupacional que, por sua complexidade e dificuldade na identificação da mesma e de seus efeitos sobre o homem, ainda merece ser estudada (FERNANDES, 2002). Os níveis de ruídos das peças-de-mão de alta-rotação deste estudo apresentaram uma variação bastante semelhante aos de vários trabalhos, independente do ano e das marcas experimentadas (SAQUY *et al.*, 1994; SOUZA *et al.*, 1997), mostrando que o problema do ruído produzido por estes instrumentos ainda é uma realidade, necessitando-se de um trabalho junto a indústria odontológica que incentive a mudança tecnológica, na tentativa de redução dos níveis de ruído, assim como um maior detalhamento das características técnicas dos instrumentos existentes no mercado. Este raciocínio é partilhado por autores como (STEAGAL 1967; KRAMMER, 1968). Para a fonoaudiologia, este estudo é importante no sentido de esclarecer, diferenciar e explicar o que acontece com o órgão da audição e como ocorrem as alterações, enfatizando principalmente as auditivas,

provocadas por esse agente tão nocivo à saúde dos trabalhadores. O trauma acústico configura lesão auditiva que tem a característica audiométrica de disacusia neuro-sensorial de natureza insidiosa e a característica da lesão que acomete mais gravemente a frequência de 4000 Khz, com tendência de evolução atingindo outras frequências circunvizinhas (ALMEIDA, 1985). Essa lesão tem caráter irreversível, por serem resultados da degeneração de fibras, de células nervosas e cocleares. Indivíduos portadores de disacusia sensorioneural por ruído ocupacional apresentam alterações audiométricas, características que variam de acordo com a faixa etária e o tempo de exposição (ALMEIDA *et al.*, 2000). Neste estudo o grupo III apresentou nível de ruído significativamente menor do que os demais grupos, provavelmente pela resina composta apresentar menor resistência comparada ao amálgama e estrutura dental, pela sua composição e pela polimerização por LED (luz de diodo) de primeira geração (FIROOZMAND *et al.*, 2005). As médias do nível do ruído foram comparadas ao estudo de SELCOS (1998), que observou médias sempre abaixo de 85 dB (A) e ao de SOUZA *et al.* (1997) cuja variação foi de 71,7 a 82,8 dB e diferente do trabalho de WESTON (1962) que obteve média de nível de ruído de 82 a 84 dB, provavelmente por ter sido realizado no laboratório, onde foi considerado somente o ruído da caneta de alta rotação, diferente da condição clínica com presença de outros ruídos, como sugador, ar condicionado, rádio etc. Como foi demonstrado por Fernandes (1999) em seu estudo que trabalhadores expostos a níveis de ruído inferior de 85 dB apresentaram perda auditiva, o resultado deste estudo sugere que mais trabalhos deveriam ser realizados sobre este tema para que o cirurgião dentista, receba informações sobre a agressão gradual, progressiva, indolor e irreversível do ruído que

não é percebida nos estágios iniciais do distúrbio e orientações de como minimizá-lo, procedimento muito importante uma vez que o único tratamento consiste na prevenção.

CONCLUSÃO

Pudemos observar que:

- A remoção de resina composta apresentou a menor média nos níveis de ruído, comparada ao preparo cavitário em dentes naturais e à remoção de amálgama.
- Os níveis de ruído não aumentaram com o uso da mesma broca em dez procedimentos.
- Os procedimentos operatórios apresentaram níveis de ruído acima do limite de conforto acústico, segundo a Norma Brasileira NBR 10.152, embora não tenha ultrapassado o limite de salubridade estabelecido pela NR 15 de 85 dB para oito horas de exposição diária.
- Em função da possibilidade de Perda Auditiva Induzida pelo Ruído Ocupacional sugerimos a inclusão, entre os materiais de proteção individual dos profissionais de Odontologia, do protetor auditivo.

REFERÊNCIAS

Almeida SIC, Albernaz PLM, Zaia PA, Xavier O G, Karazawa EHI. História natural da perda auditiva ocupacional provocada por ruído. Rev. Assoc. Med. Bras. [periódico eletrônico]. 2000 [citado em 2007 Fev 04]; 46(2):143-158. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-4230200000200009&lng=pt. doi: 10.1590/S0104-4230200000200009

Almeida SI. Estudo clínico e fisiopatológico da lesão auditiva induzida pelo ruído. Rev. Bras. de Saúde Ocupacional 1985; 13(52):28-33.

Fernandes JC. Avaliação da perda auditiva induzida por ruído em trabalhadores expostos a

níveis inferiores a 85 dB (A). In: Anais do Simpósio de Engenharia de Produção, 1999, Bauru, Brasil.

Fernandes M, Morata TC. Estudos dos efeitos auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração. Rev Bras Otorrinolaring. 2002; 68(5):705-13. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992002000500017>

Firoozmand LM, Araujo RM, Balducci I. Influência de fotopolimerizadores de luz halogena X led azul na dureza de resina composta. Ciênc. Odontol. Bras 2005; 8(1):67-74.

Krammer R. High speed equipment and dentists'health. J. Prot. Dent. 1968; 19(1):46-50.

Phaneuf R, Hetu R. An epidemiological perspective of the causes of hearing loss among industrial workers. The Journal of Otolaryngology. 1990; 19(1):31-40.

Saqui PC et al. Intensidade de ruído produzido pelas canetas de alta-rotação. RGO 1994; 24(3): 131-133.

Seligman J. Efeitos não auditivos e aspectos psicossociais no indivíduo submetido a ruído intenso. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 1993; 59(4): 257-259.

Souza HMMR. Ruído: o inimigo invisível. Visão do Cirurgião-Dentista. Rev. Bras. Odont. 1997; 54(2):97-101.

Steagall L. Ruído dos aparelhos de alta-rotação. Rev. A.P.C.D.1967; 21(2):47-58.

Weston HR. Survey of noise from high speed dental drill and hearing conservation. Aus. Dent. Jour. 1962; 7(1-3):210-12. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1834-7819.1962.tb01984.x>