

10º FÓRUM DE EXTENSÃO E CULTURA DA UEM

EXPOSIÇÃO A METAIS EM LABORATÓRIOS DE PRÓTESE DENTÁRIA

Jéssica Santos Machado¹

Danielle Hoeltgebaum²

Simone Aparecida Galerani Mossini³

Paula Nishiyama⁴

No laboratório de prótese dentária são utilizados muitos materiais que podem causar danos ao organismo de quem os manipula, como por exemplo as ligas metálicas a base de níquel, cobalto e cromo, porém são poucos os estudos voltados à saúde dos protéticos. Para propor medidas preventivas, os riscos precisam ser adequadamente reconhecidos e investigados, de modo que informações obtidas possibilitem elaborações de meios e estratégias de prevenção. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a exposição a agentes químicos metálicos nos laboratórios de prótese dentária da cidade de Maringá – PR e realizar atividades de ação educativa nestes trabalhadores. Ações de saúde do trabalhador precisam ter como foco mudanças nos processos de trabalho que atendam as relações saúde-trabalho, através de uma atuação multiprofissional, interdisciplinar e intersetorial.

Palavras-chave: Exposição ocupacional. Metais. Próteses dentárias

Área temática: Saúde

Coordenador(a) do projeto: Paula Nishiyama, pnishiyama@uem.br, Departamento de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Estadual de Maringá.

Introdução

As condições em que se realiza um trabalho e as atividades realizadas podem interferir significativamente na saúde do trabalhador. Por isso é de suma importância eliminar possíveis causas que possam comprometer a saúde do trabalhador diminuindo sua capacidade física e/ou mental e, por conseguinte reduzir seu rendimento no trabalho (QUEIROZ, 2010).

O protético dentário é o profissional que confecciona próteses removíveis, implantes, moldes para clareamento, aparelhos de ortodontia e trabalhos com facetas de porcelana. Segundo Ellero e Lepera (2008), o laboratório de prótese dentária pode reunir riscos à saúde do trabalhador de natureza diversa, como os riscos químicos, físicos, biológicos e cargas fisiológicas. Porém, são poucos os estudos voltados à saúde dos protéticos, mesmo este manipulando muitos materiais que podem causar danos à sua saúde. Entre os materiais mais utilizados estão as ligas metálicas,

¹ Acadêmica do curso de Odontologia, Universidade Estadual de Maringá. Bolsista AFIS – Fundação Araucária.

² Acadêmica do curso de Farmácia, Universidade Estadual de Maringá. Bolsista AFIS – Fundação Araucária.

³ Doutora em Ciências Biológicas, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Maringá

⁴ Doutora em Saúde Coletiva, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Maringá

utilizadas para a confecção de próteses removíveis, aparelhos ortodônticos, estruturas para implantes, restaurações metálicas, entre outros.

A investigação da exposição ocupacional desse grupo de trabalhadores se faz necessária pela importância da prevenção à saúde e pela possibilidade de obtenção de subsídios para novos modelos de processo de trabalho que possibilitem a redução da exposição química e a melhoria na qualidade de vida desta população. Sendo assim, o objetivo deste projeto foi identificar a exposição a agentes químicos metálicos nos laboratórios de prótese dentária da cidade de Maringá para realizar atividades de ação educativa nestes trabalhadores.

Materiais e métodos

Foram realizadas visitas em 32 laboratórios de próteses dentárias de Maringá nos quais foram aplicados instrumentos para coleta de dados.

O estudo foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (COPEP) da Universidade Estadual de Maringá (CAAE N° 02760812.1.0000.0104).

Para cada trabalhador entrevistado foi entregue um folder contendo informações sobre os sintomas da intoxicação por cada metal, formas de prevenção e as primeiras medidas a serem tomadas em caso de acidentes.

Discussão dos resultados

Nos laboratórios visitados trabalham 111 pessoas, sendo que desse total, 17 trabalhadores não participaram por motivo de recusa ou ausência no momento das entrevistas.

Dos 32 laboratórios visitados, 24 trabalham com ligas metálicas, geralmente com mais de uma liga, conforme ilustrado na tabela 1.

Tabela 1- Distribuição dos tipos de ligas metálicas utilizadas pelos laboratórios de prótese dentária, de acordo com o processo de fundição.

Tipos de ligas	Frequência nos laboratórios	
	Maçarico	Indução elétrica
Níquel- Cromo	16	2
Cromo- Cobalto	12	1
Cobre- Alumínio	2	1
Metal amarelo	3	0
Paládio	2	0
Ouro	4	0
Ouro cerâmico	0	1
Ouro platinado	0	1

Durante o processo de trabalho, geralmente é confeccionado um padrão de cera no formato da futura estrutura metálica, que é revestido por um material semelhante ao gesso e levado ao forno. Com a alta temperatura, a cera é derretida e abre-se um espaço por onde o metal irá fluir. Esse metal fundido pode ser obtido por maçarico ou por indução elétrica. Na primeira, o metal é aquecido com o auxílio do maçarico em um cadinho feito de cerâmica. Na fundição por indução elétrica o metal é derretido através de um campo magnético de alta frequência em um equipamento fechado, tornando o processo mais seguro (KAISER, 2002).

A fundição e o polimento são as operações que geram risco mais expressivo no laboratório de prótese. Se executado de forma não segura, sem o uso adequado de equipamentos de proteção, pode implicar em sérios riscos para a saúde do profissional.

Os metais, de uma forma geral, liberam pó e fumos que adentram o corpo humano pela via respiratória ou digestiva. A constante inalação ou ingestão do pó destes metais pode dar origem a doenças graves (NEVES, 1997).

Os metais que foram identificados como os mais utilizados para as ligas metálicas foram o cromo, o níquel, e o cobalto (tabela 1).

O limite de tolerância proposto pela ACGIH (*American Conference of Governmental Industrial Hygienists*) para a exposição ao níquel metálico é de $1,5 \text{ mg/m}^3$ (ACGIH, 2008). Este metal em doses elevadas pode causar irritação gastrointestinal (náuseas, vômitos e diminuição do apetite), alterações neurológicas (dor de cabeça, vertigem), alterações musculares (fraqueza muscular, dor e tensão nos ombros) e alterações cardíacas (palpitações). Os compostos de níquel estão entre as causas mais comuns de dermatites alérgicas. A sensibilização do organismo ao níquel pode causar conjuntivite, pneumonite eosinofílica (síndrome de Loeffler) e asma. A exposição ao pó e aos fumos dos compostos de níquel frequentemente leva ao desenvolvimento de rinite crônica hipertrófica e sinusite nasal. Irritação pulmonar crônica tem sido relatada. O excesso de níquel pode chegar a ter consequências graves como necrose e carcinoma do fígado e pulmão (ALI *et al.*, 1987).

Os derivados do cromo são altamente irritantes e sensibilizantes para o organismo humano. De acordo com a ACGIH (2008), durante 8 horas de trabalho o limite de exposição ao cromo metal é de $0,5 \text{ mg/m}^3$. Em sua forma hexavalente, o cromo provoca sintomas como náuseas, hemorragia, diarreia, astenia, sensibilidade no pulmão, gosto metálico, dano renal e hepático, taquicardia e, em longo prazo pode levar ao desenvolvimento de câncer. Na pele e mucosa nasal, o cromo provoca várias alterações patológicas, desde um simples eritema até ulcerações que podem atingir a derme profunda e destruir a cartilagem nasal (BEZERRA, 1990).

Segundo Lopes (2003), a exposição à poeira contendo cobalto ocorre em todas as fases de sua manipulação, desde a produção do pó para ser incorporado à produção da liga até a sinterização, produção de ferramentas, e utilização das mesmas em atividades de polimento. Do ponto de vista ocupacional, as principais vias de exposição são a respiratória e a dérmica. Os efeitos tóxicos observados nas exposições a diferentes compostos de cobalto são mais pronunciados nos pulmões, na forma de asma brônquica e fibrose pulmonar. A moléstia se inicia com tosse seca, não produtiva, que pode estar associada à insuficiência respiratória progredindo para fibrose intersticial, cujo sintoma mais significativo é dispnéia progressiva grave.

Em vários estudos epidemiológicos realizados com trabalhadores expostos ao cobalto nas suas diferentes formas foi verificado aumento no número de casos de câncer de pulmão. A autenticidade da origem ocupacional da doença não pôde ser estabelecida devido ao número muito baixo de casos, além de estar associado ao tabagismo e à exposição simultânea a arsênio e níquel (MUR *et al.*, 1987; NIOSH, 1987; *Commission of European Communities Industrial Health and Safety*, 1987; HOGSTED; ALEXANDERSSON, 1990; apud LOPES, 2003). A ACGIH (2008) recomenda limites no ar ambiente de até $0,02 \text{ mg/m}^3$. Aspectos preventivos, tais como a utilização de sistemas fechados com exaustão, são recomendáveis na exposição ocupacional ao cobalto.

Tabela 2 – Sinais e sintomas apresentados pelos protéticos e respectivos motivos relatados.

Sintomas	n	Motivo relatado
Dificuldade respiratória	9	Adenóide (1); cansaço; bronquite (1); desvio de septo; peso (1); sem motivo (6)
Garganta/tosse seca constante	5	Pó cerâmico (1); poeira em geral (2); cigarro (2)
Irritação nos olhos	13	Poeira (3); conjuntivite crônica (1); queima de metais(1); ventilação forte -moto(1); poeira de gesso (1) e porcelana (2); sem motivo (4)
Problemas digestivos	11	Alimentação inadequada (4); sem motivo (7)
Dores de cabeça	13	Problemas oftalmológicos (1); má alimentação(1); mudança de tempo (1); estresse (1); sem motivo (9)
Dores musculares	19	Postural (15); movimentos repetitivos (3); choque térmico (1)
Tonturas	3	Cheiro dos materiais (1); labirintite (1); sem motivo (1)
Alergias	13	frio (2); alergia crônica (1); poeira (1); jet (1); metal (3); sem motivo (5)
Feridas de difícil cicatrização	1	Micose (1)

Vários dos sintomas relacionados a intoxicação por metais foram relatados pelos trabalhadores, porém apenas quatro trabalhadores relacionaram diretamente com o emprego de metais. Alguns sintomas apresentam-se sem motivo aparente, necessitando de maiores investigações para identificar as possíveis causas e relações com o processo de trabalho. Apesar da maioria dos sintomas terem uma origem conhecida segundo os profissionais como conjuntivite, bronquite e alergias crônicas há a possibilidade desses motivos terem sido decorrentes da exposição a metais (tabela 2).

Os profissionais que entram em contato direto com os metais durante o processo de fundição foram questionados quanto ao recebimento de orientações e instruções sobre Biossegurança nos cursos de capacitação técnica, todos eles (44 funcionários) responderam positivamente, porém esses conhecimentos nem sempre são aplicados na prática, uma vez que 10 deles responderam não usar os EPIs. Este fato acontece em função de vários fatores como pelo desconforto provocado pelos EPIs, falta de precisão do manuseio, pelo desestímulo em usá-los por não acreditarem nos perigos reais, ou simplesmente por não terem o hábito. Entre os funcionários que não trabalham diretamente com os metais, o descaso com a biossegurança aumenta.

Foi observado durante as atividades em campo que os conhecimentos obtidos pelos profissionais que atuam na área de trabalho em estudo não são suficientes ou satisfatórios, principalmente a respeito dos metais, havendo, inclusive, algumas recusas de profissionais para participação do projeto alegando que nunca haviam ouvido falar de casos de intoxicação e que estes tipos de materiais não apresentavam perigo.

Conclusão

Os metais mais utilizados para o preparo das ligas metálicas são o cromo, o níquel, e o cobalto, cada um contendo suas particularidades tóxicas. Neste ofício, a principal via de contaminação é a respiratória pela inalação de fumos metálicos.

O nível de conhecimento desses trabalhadores acerca da toxicidade dos produtos por eles manipulados diariamente, principalmente os metais, se mostrou insuficiente,

havendo, assim, a necessidade de medidas educativas direcionadas para este grupo de profissionais.

Ações de saúde do trabalhador precisam ter como foco mudanças nos processos de trabalho que atendam as relações saúde-trabalho, dentro das possibilidades socioeconômicas, através de uma atuação multiprofissional, interdisciplinar e intersetorial. Cabem no presente caso em estudo, medidas educativas e organizacionais envolvendo os trabalhadores, o incentivo quanto a importância do uso de EPIs e estudos de condições mais adequadas para o manuseio do maçarico.

Referências

ACGIH. *Limites da exposição ocupacional (TLV's®) para substâncias químicas e agentes físicos e Índices biológicos de exposição (BEI's®)*. Tradução ABHO, 2008.

ALI, S. A.; GROTTI, A.; RISCALA, C. M. O Níquel e suas ações no corpo humano. *Anais Brasileiro de Dermatologia* 62 (2): 85-96, 1987.

BEZERRA, S. M. R. *Efeitos do cromo em trabalhadores na indústria da cromação e curtume*. Niterói; UFF; 1990. 124 p. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=516688&indexSearch=ID>. Acesso em 12 de julho de 2012.

CIT-RS; FIOCRUZ/MS; ATOX. *Monografias em Toxicologia de Urgência* – Para uso da Rede Nacional de Centros de Assistência Toxicológica. Porto Alegre, 1997. Vol. 6.

ELLERO, S. M.; LEPERA, J. S. Occupational health risks for dental laboratory technicians. *Revista de Odontologia da UNESP*, 37(2): 133-139, 2008. Disponível em: <http://rou.hostcentral.com.br/PDF/v37n2a06.pdf>. Acesso em 10 de fevereiro de 2012.

KAISER, Frank. *PPR no laboratório/ en el laboratorio*. Ed. Maio, 2002. P. 177-220.

LOPES, A. N. A.; DELLA ROSA, H. V. Exposição ocupacional ao cobalto: aspectos toxicológicos. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, 39 (2), p. 129- 136, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v39n2/03.pdf>. Acesso em: 13 de julho de 2012.

QUEIROZ, F. T. H. *Riscos e Cargas no trabalho do Técnico em Prótese Dentária (Protético)*. Rio de Janeiro 2010. Disponível em: http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/2342/1/ENSP_Disserta%C3%A7%C3%A3o_Queiroz_Fernanda_Tebaldi_Henriques_de.pdf. Acesso em 20 de fevereiro de 2012.