

## Riscos à saúde no trabalho dos técnicos de laboratório de prótese dentária

*Sylvia Maria ELLERO, José Salvador LEPERA*

*Departamento de Princípios Ativos Naturais e Toxicologia, Faculdade de Ciências  
Farmacêuticas de Araraquara, UNESP, 14.801-902 Araraquara - SP, Brasil*

Ellero SM, Lepera JS. Occupational health risks for dental laboratory technicians. Rev Odontol UNESP. 2008; 37(2): 133-139.

**Resumo:** Este trabalho teve por objetivo a realização de um levantamento de riscos entre os profissionais de laboratório de prótese dentária, bem como de seus conhecimentos e práticas relacionadas à saúde no trabalho. Participaram 39 profissionais de Araraquara - SP, sendo 28 técnicos em prótese dentária e 11 auxiliares. Foi realizado levantamento observacional de 17 ambientes de trabalho, complementado por informações coletadas utilizando um questionário misto, para caracterização dos profissionais e do trabalho que executam, verificação dos riscos que identificam nos laboratórios de prótese dentária, bem como as suas condutas em saúde no trabalho. Os resultados mostraram deficiências em conhecimentos e práticas de biossegurança, visíveis na irregularidade da desinfecção de instrumentos de trabalho e peças protéticas, e mesmo pela cobertura vacinal dos trabalhadores. São utilizados agentes químicos de toxicidade importante, como metais, amianto e monômeros acrílicos, e as condições de proteção individual e coletiva são ausentes ou inadequadas. Há também sobrecarga de trabalho, indicada pela existência de jornadas extensas e pela inadequação de postos de trabalho. Considerando os riscos observados e a conduta dos profissionais diante deles, pode-se concluir que há necessidade de inclusão de temas de saúde no trabalho na formação dos futuros profissionais, bem como a difusão de conhecimentos entre os que já estão em atividade.

**Palavras-chave:** *Saúde do trabalhador; técnicos em prótese dentária; riscos ocupacionais.*

**Abstract:** The aim of this study was to carry out a survey on risks, knowledge and practices related to occupational health, among professionals of dental laboratories from Araraquara - SP. An observational survey was conducted on 17 dental prosthesis laboratories, complemented by information collected by a questionnaire, answered by 39 workers. Collected data intended to characterize the professionals and the work that they execute and to verify the risks that they identify in the dental prosthesis laboratories, as well as their practices and procedures in occupational health. Results had shown deficiencies of knowledge and practices in biological security, visible through the irregularity in disinfection and in worker's vaccination. Chemicals of high toxicity are used, as heavy metals, amianthus and acrylic monomers. However individual and collective respiratory protection is absent or inadequate. Work overload was found, as indicated by extended workshifts and by the working conditions. Therefore, considering observed risks and the behavior of dental technicians, seems to be important the inclusion of occupational health practices among the requirements in training new professionals, and the diffusion of knowledge between the active professionals already.

**Keywords:** *Occupational health; dental technicians; occupational risks.*

### Introdução

Estão inscritos no Conselho Federal de Odontologia<sup>1</sup>, atualmente, 17.249 Técnicos em Prótese Dentária e 3.191 Auxiliares de Laboratório de Prótese, sendo que 6.756 técnicos e 768 auxiliares estão registrados no Estado de São Paulo e 56 técnicos e 1 auxiliar estão registrados em Araraquara. Entretanto, é provável que o

número de profissionais ativos supere largamente o número de registrados, como indicava estimativa feita em 2002, que já apontava 30.000 técnicos atuando no País<sup>2</sup>.

Os Laboratórios de Prótese Dentária em que atuam estes profissionais classificam-se de acordo com a área de atuação<sup>3</sup>:

Área de resina: confecção de aparelhos protéticos e aparelhos removíveis de ortodontia, empregando resinas autopolimerizáveis, fotopolimerizáveis ou termoplolimerizáveis.

Área de metal: confecção de aparelhos protéticos de uso fixo ou removível, por meio do processo de fundição de ligas metálicas.

Área de cerâmica: confecção de aparelhos protéticos utilizando cerâmica odontológica.

Área de prótese bucomaxilofacial: confecção de próteses bucomaxilofaciais.

O laboratório de prótese dentária pode reunir riscos à saúde do trabalhador de natureza diversa, como os biológicos, pela presença de microrganismos em moldes e moldeiras. Os riscos químicos também são possíveis pela manipulação de diversas substâncias e materiais. Por fim, riscos de natureza física ocorrem pela possibilidade de exposição a calor, radiação UV e ruído, além de risco de acidente, como o trauma ocular por partículas desprendidas durante desgastes e polimentos<sup>4</sup>.

Infecções ocupacionais pelos vírus da hepatite B e do herpes já foram relatadas em técnicos de laboratório. As dificuldades para descontaminação de muitos itens utilizados na área de prótese configuram obstáculo para prevenção da chamada infecção cruzada, tornando importantes os cuidados a serem tomados no laboratório<sup>5,6</sup>.

A proposição de padrões de proteção para as exposições aos agentes químicos tem uma longa história em saúde pública. Os padrões ou limites para a exposição são necessários para proteção da saúde coletiva, e o modo como são estabelecidos muda à medida que a experiência com o processo se acumula<sup>7</sup>. De modo geral, as respostas humanas aos agentes tóxicos são previstas em experimentos conduzidos em outras espécies, como os roedores. Evidentemente, além de diferenças óbvias (de massa corpórea, de anatomia e de longevidade), há diferenças metabólicas cruciais entre espécies (consumo de oxigênio, necessidades de vitaminas e aminoácidos) além de diferenças em hábitos alimentares e de "estilo de vida". Porém, a despeito destas muitas diferenças, confrontamo-nos com a necessidade de extrapolar resultados experimentais obtidos em animais para o homem<sup>8</sup>. Também configura grande dificuldade a exata reprodução experimental da condição de exposição humana, gerando a necessidade de extrapolações relacionadas à sua magnitude, duração, frequência e mesmo de vias de introdução<sup>9</sup>. Esses aspectos da avaliação do risco da exposição ocupacional aos agentes químicos, entre outros, valorizam a abordagem qualitativa do problema<sup>10</sup>.

Embora os dados sobre a exposição a agentes químicos nos laboratórios de prótese dentária sejam incipientes, é importante lançar o olhar sobre as substâncias e produtos utilizados e seus efeitos potenciais.

Além de exposição a substâncias voláteis, como os monômeros acrílicos, a execução de operações de fundição e polimento podem expor os profissionais aos fumos metálicos e poeiras, contendo, além dos metais, materiais refratários e abrasivos com potencial pneumoconiógeno, inclusive de formas graves como a produzida pelo asbesto<sup>11-13</sup>.

Na execução de trabalhos protéticos, a ergonomia também assume grande importância porque os profissionais podem desenvolver os chamados Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho - DORT. Tais distúrbios manifestam-se como uma síndrome clínica caracterizada por dor crônica, acompanhada ou não de alterações objetivas, principalmente no pescoço, cintura escapular e/ou membros superiores, em decorrência do trabalho, podendo afetar tendões, músculos e nervos periféricos<sup>14</sup>.

Os profissionais dos Laboratórios de Prótese Dentária, portanto, expõem-se a uma diversidade de riscos no exercício de sua atividade laboral, que merecem ser investigados visando iniciar a construção de um conjunto de informações que possa fundamentar a proposição de estratégias dirigidas de prevenção.

O objetivo deste estudo é realizar levantamento sobre a exposição a agentes químicos, físicos, biológicos e ergonômicos nos laboratórios de prótese dentária da cidade de Araraquara - SP, bem como buscar identificar o nível de informação e as condutas dos expostos, relacionadas aos riscos no seu ambiente de trabalho.

## Material e método

### *População em estudo*

Foram visitados todos os laboratórios de prótese dentária de Araraquara, dos quais foi possível tomar conhecimento por meio dos registros no órgão sanitário e por informações colhidas junto a profissionais do setor. Foram contatados 70 profissionais em 20 laboratórios, dos quais 44, ocupados em 17 laboratórios, concordaram em participar do estudo. Da tabulação de resultados foram excluídas cinco pessoas cuja atividade era de *office-boy* ou em secretaria, com contato apenas esporádico com o ambiente de trabalho.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme protocolo de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas do Campus de Araraquara da UNESP (Protocolo CEP/FCF/CAr nº 14/2004)

### *Questionário e levantamento de riscos*

No primeiro contato, foi entregue um questionário a ser preenchido pelo voluntário com questões abordando o indivíduo, o trabalho, aspectos de biossegurança, riscos físicos, químicos e ergonômicos, de acidentes e de disponibilidade e uso de equipamentos de proteção individual e coletiva.

### Questionário

#### Identificação

- Participante, idade, sexo e qualificação.

#### Sobre o trabalho

- Tempo de profissão, jornada diária, áreas em que atuam o laboratório e o profissional, as funções executadas na área e o tempo na função.

#### Sobre os riscos no trabalho

- Conhecimento sobre biossegurança e de quem o forneceu, sobre infecção cruzada e sobre doenças infecciosas;
- Conhecimento sobre possibilidade de contágio por moldes, registros, moldeiras e próteses e qual a conduta com esses materiais;
- Qual a percepção do risco, o porquê da percepção e que vacinas tomou;
- Se faz, e como faz, a desinfecção de peças que recebe dos dentistas, dos instrumentos que utiliza e das superfícies do laboratório;
- Se o laboratório conta com pessoal de limpeza;
- Se há intervalos durante o trabalho, como são determinados, como são as pausas para alimentação e se há local adequado no laboratório;
- Como é o posto de trabalho quanto a regulagens da cadeira, altura da bancada, ângulo dos braços, proteção para olhos, iluminação, suporte para antebraços, aspirador e tipo, suporte adicional para os pés;
- Como é a área física (pé direito, piso, paredes), a ventilação natural e artificial (janelas, portas, ventiladores, exaustores e/ou ar condicionado, quanto ao número, posição, capacidade e manutenção, inclusive com um croqui da área);
- Como são as instalações de gases, o local de fundição e polimento, quais equipamentos de proteção individual e coletiva estão disponíveis;
- Se é notada alguma forma de contaminação do ar durante alguma atividade, que tipo de contaminação se nota e se provoca algum incômodo;
- Fazer uma relação de agentes químicos e respectivo uso.

#### Questões sobre a saúde

- Se percebe algum problema de audição, se fez exame audiométrico, se usa óculos e se faz reavaliações frequentes;
- Se sente alguma dificuldade respiratória ou a garganta seca e/ou tem tosse seca constante;
- Se já teve feridas de difícil cicatrização ou outro problema na pele, em que local do corpo, quais são os sintomas e se associa tais problemas com o uso de algum material no trabalho, se o material agrava o problema e se deixando de usá-lo o problema desaparece;
- Se já se afastou do trabalho por motivo de saúde, quan-

tas vezes, por quanto tempo, por doença ou acidente e quais foram os tratamentos em cada caso;

- Se sente problemas digestivos e quais;
- Se já sofreu acidente de trabalho ou adoeceu mas não se afastou da atividade, quais os motivos do não afastamento.

Em uma segunda oportunidade, agendada durante a primeira, foi realizada uma visita para o levantamento observacional dos ambientes de trabalho e o recolhimento dos questionários. Tal levantamento consistiu em observação e registro das características do ambiente físico em um croqui do laboratório, dos processos de trabalho, dos materiais e equipamentos em uso, inclusive os de segurança, e entrevista com o trabalhador tendo por roteiro o próprio questionário, visando esclarecer eventuais dúvidas nas respostas anotadas pelo voluntário.

#### Tratamento de dados

As informações foram tabuladas e buscou-se identificar o nível de informação e de percepção do risco pelos profissionais, bem como seus cuidados em saúde no trabalho.

### Resultado

Participaram do estudo 28 técnicos e 11 auxiliares de laboratório, cujas idades variaram entre 17 e 62 anos (média e desvio padrão =  $34,7 \pm 11,0$ ) e o tempo de atuação profissional entre 1 e 46 anos (média e desvio padrão =  $13,3 \pm 10,3$ ). Deve ser destacada a grande predominância do sexo masculino, representada por 87,2% dos profissionais e que há expressivo sub-registro de laboratórios e de profissionais atuantes, vislumbrando-se que a população exposta pode ser significativamente maior do que indicam os registros dos órgãos profissional e sanitário.

O agrupamento dos profissionais por área de atuação mostra que 28,2% dos entrevistados trabalham com resinas e metais, 23,1% trabalham apenas com metais e os grupos que trabalham apenas com resina ou com resina, cerâmica e metais reúnem 17,9% dos trabalhadores em cada um.

Cerca de 31% dos entrevistados responderam não possuir informações a respeito de biossegurança no trabalho. Entre os que responderam tê-las, a maioria (33,3%) recebeu-as no curso de formação ou através de auto-instrução (20,5%), tendo os demais mencionado outras fontes como palestras e folhetos. Todos responderam saber do risco de contrair doenças infecciosas e a porcentagem que assinalou conhecer as hepatites foi de 100% para o tipo B; 97,4% para o tipo C; 71,8% para o tipo A; 12,8% para tipo D; e 5,1% para o tipo G.

Apenas 6 (15,4%) pessoas responderam ter conhecimento sobre infecção cruzada. Em relação à percepção da magnitude do risco de infecção, 15 (38,5%) consideram-no pequeno e 26 (61,5%) consideram-no grande. Sobre a con-

duta diante do risco, 30 profissionais (76,9%) responderam que sempre executam desinfecção das peças, os demais disseram confiar na desinfecção feita pelo dentista ou que apenas, às vezes, desinfetam peças protéticas. O agente mais usado na desinfecção é o hipoclorito de sódio 1%, seguido do glutaraldeído 2%, álcool 70% e gluconato de clorexidina 2%, sendo que o método utilizado pela maioria é o de imersão.

A descontaminação das rodas de pano utilizadas em polimento é feita por 10 (25,6%) dos profissionais e 11 deles (28,2%) fazem desinfecção das bancadas de trabalho. O descarte da pedra-pomes após os polimentos é feito por apenas 8 (18,2%) dos profissionais, entre os quais apenas 1 adiciona a clorexidina ao material. A esterilização dos instrumentos é prática rotineira de apenas 13 (33,3%) profissionais, sendo que 2 usam autoclave a vapor, 9 usam esterilização química, 1 usa fervura com hipoclorito a 1% e 1 usa álcool.

Quanto à imunização, 35 (89,7%) assinalaram terem sido vacinados contra hepatite B (as três doses); 24 (61,5%) contra catapora; 23 (59%) contra caxumba; 25 (64,1%) contra sarampo; 22 (56,4%) contra rubéola; 31 (79,5%) contra tétano; 20 (51,2%) contra difteria; 24 (61,5%) contra pólio; 3 (7,7%) contra gripe; 6 (15,4%) não responderam; e 1 (2,3%) assinalou não ter recebido nenhuma vacina.

No posto de trabalho, 29 (74,4%) profissionais dispõem de iluminação dirigida, 5 (12,8%) têm suporte para antebraços, 3 (7,6%) têm suporte para os pés, além daquela da cadeira e 1 (2,5%) não dispõe de nenhum desses equipamentos. Embora 30 (76,9%) profissionais trabalhem sentados em cadeiras com alguma regulagem, apenas 8 (20,5%) deles possuem a cadeira com todas as regulagens (espaldar, assento e apoio para os pés), tendo a possibilidade de encontrar uma posição de trabalho adequada.

O ritmo acelerado e a extensão da jornada de trabalho são freqüentes entre os profissionais. A duração da jornada diária variou entre 6 e 18 horas/dia (média  $\pm$  dp = 9,6  $\pm$  2,30) e 24 (61,5%) trabalhadores declararam cumprir jornadas diárias maiores que 8 horas, não raro invadindo os horários das principais refeições, com longos períodos de jejum, além de trabalho em finais de semana. Dos que declararam jornada superior a 8 horas, 11 fazem apenas intervalo para o almoço, 3 fazem intervalo para almoço e jantar e os 10 restantes fazem também pausa para lanche.

Os agentes químicos a que se expõem os trabalhadores e os respectivos usos estão transcritos na Tabela 1.

As condições de ventilação e iluminação naturais na área de trabalho são aparentemente boas na maioria dos laboratórios visitados. Entretanto, em alguns deles observaram-se salas abafadas e pouco iluminadas e, onde é executado polimento de metal, as paredes ficam escurecidas pela borracha abrasiva, cuja poeira forma uma "nuvem" que se espalha por todo o ambiente. Em um desses locais, o profissional infor-

mu que a parede, que se apresentava bastante escurecida, fora pintada havia apenas três meses.

Apenas 3 dos trabalhadores da presente amostra têm ponto de exaustão na bancada com dutos para a área externa. Dos 25 (64,1%) trabalhadores que realizam operações de fundição, 4 responderam não ter local em separado para a operação e 2 não responderam ao quesito. Em 3 das respostas, o local em separado serve também de cozinha do laboratório.

Dos entrevistados, 35 (89,7%) assinalaram ter ao menos um equipamento de proteção individual (EPI) disponível entre luva térmica, óculos, máscara com filtro, avental ou jaleco e luva de procedimentos. Ao serem solicitados a que registrassem as operações que não são realizadas sem uso de EPI e os respectivos equipamentos utilizados, 28 (71,8%) indicaram ao menos uma operação e 1 afirmou não usar EPI mesmo tendo informado ter todos à disposição. Especificamente sobre proteção para os olhos, observou-se que dos 20 profissionais que informaram óculos como EPI, apenas 3 usavam óculos de segurança e os demais, óculos comuns para correções de visão.

Perguntados sobre doenças, acidentes e afastamentos do trabalho, 14 (35,9%) entrevistados registraram queixas de queimação gástrica, 1 afastou-se três vezes por epicondilite, 1 afastou-se uma vez por tendinite (punho), 1 afastou-se uma vez por problemas de estômago, que não especificou, e 1 afastou-se uma vez por estresse. Merece registro que 10 (25,6%) trabalhadores referiram já terem sido acometidos por doença ou acidente, porém não se afastaram do trabalho para não perder clientela e/ou por impossibilidade de cessar a renda.

Entre os respondentes, 6 pessoas (15,4%) relataram problemas de pele como ressecamento, descamação e rachaduras, que associaram com o uso de solventes, óxido de alumínio, gesso ou luvas de látex, inclusive referindo que a suspensão do uso do material melhora os sintomas.

## Discussão

Cerca de um terço dos trabalhadores entrevistados não conhece biossegurança no trabalho, embora todos reconheçam o risco de contrair doenças infecciosas, especialmente a hepatite B. O mesmo se observa em relação à infecção cruzada, assunto conhecido por apenas 15% dos trabalhadores, embora 95% deles digam reconhecer que mesmo aparentemente limpas, as peças podem estar contaminadas. Tais observações se coadunam com a postura de certa desatenção com cuidados de descontaminação de bancadas, instrumentos de trabalho e das peças protéticas, que os torna potencialmente vulneráveis ao risco, tanto para si como para os demais da equipe profissional e para o paciente.

É reconhecido que muitos itens da área de prótese não podem ser facilmente desinfetados ou esterilizados, configu-

**Tabela 1.** Agentes químicos e seus usos, conforme informado pelos profissionais dos laboratórios de prótese dentária

Agente químico	Uso
Gesso	Confecção de modelos
Revestimentos	Inclusão de próteses
Amianto	Anéis de fundição
Metais e ligas metálicas (Au, Pd, Ag, Ni, Co, Cr, Ti, Sn, V, Be, Cu, Mo, Zn, Si, Pt)	Fundições
Silicato de etila, álcool	Duplicação de modelos
Resinas (auto, foto e termopolimerizáveis)	Confecção de próteses em geral
Cerâmica (porcelana)	Confecção de coroas e próteses
Acetileno	Fundições
Ácido clorídrico	Decapagem de metais
Óxido de alumínio	Jateamento
Abrasivos (borrachas, pedras, feltros) e algodão	Polimento de metal
Fluido para polimento (metilmetacrilato)	Polimento (aparelhos ortodônticos)
Ceras	Fundições (modelagem)
Acetato de etila	Limpeza das peças
Hipoclorito, glutaraldeído, gluconato de clorexidina, álcool	Desinfecção
Sílica coloidal, líquido para revestimento fosfatado	Inclusão do padrão em cera em anéis de metal ou silicone

rando-a como o maior obstáculo para prevenção de infecção cruzada, e há registro de hepatite B e herpes em técnicos de laboratório por contágio através de peças<sup>5,6</sup>.

A recomendação é considerar todo paciente passível de transmitir infecção e, como medida preventiva, todos os moldes, registros de mordida, modelos em gesso e peças protéticas que tenham entrado em contato com o meio bucal devem ser abundantemente lavados, desinfetados e embalados, de modo a minimizar os riscos de contaminação no transporte ou no laboratório<sup>16</sup>.

As hepatites B, C, e D devem merecer atenção especial por serem as mais eficientemente transmitidas pelos fluidos biológicos, configurando expressivo risco ocupacional. O vírus tipo B pode ser transmitido a partir de volumes de sangue da ordem de fração de microlitro e é um dos organismos mais resistentes à desinfecção, podendo permanecer viável por mais de duas semanas, mesmo em superfície seca<sup>17</sup>.

Entre os entrevistados, a cobertura vacinal declarada para hepatite B é expressiva. Cabe registrar, porém, que, para vacinação antitetânica, o número de vacinados (N = 35) não coincide com aquele para difteria (N = 22) e, sendo a vacina dupla, contendo os dois toxóides, surge dúvida sobre a fidelidade das informações obtidas.

Quanto à adaptação do posto de trabalho ao trabalhador, pode-se considerar que esta é possível para apenas 20% da amostra, havendo para os restantes alguma necessidade não atendida, seja quanto aos meios disponíveis para alcançar uma posição de trabalho adequada, dada pelo mobiliário,

ou às condições para a realização do trabalho, como a iluminação adequada.

O trabalho repetitivo, com sobrecargas músculo-esqueléticas e posturas inadequadas, pode ter, por conseqüência, os problemas de pescoço e membros superiores. A melhoria das condições físicas e ergonômicas dos ambientes e das condições de trabalho deve estar associada à redução da jornada, à pausa nas atividades e à revisão da organização e das relações de trabalho, visando reduzir as pressões e as tensões<sup>18</sup>.

É importante que haja um local próprio para a alimentação, que, além de servir de barreira aos agentes potencialmente agressores à saúde presentes no laboratório, facilita intervalos para refeições ligeiras, evitando os longos períodos de jejum. Parece razoável aceitar que as condições observadas podem ensejar tanto o agravamento de sintomas gástricos relatados, como ampliar sua prevalência.

A extensão da jornada de trabalho e as deficiências de ventilação devem ser consideradas como componentes importantes do risco da exposição aos agentes químicos. Em outras palavras, existe a possibilidade de que as substâncias utilizadas possam causar efeitos adversos, não só pela toxicidade intrínseca a cada uma, como também pelas condições em que ocorre a exposição.

As medidas técnico-ambientais de controle para as exposições aos agentes químicos mandam que se busque primeiramente substituir o agente tóxico. Não sendo possível, recomenda-se a modificação do processo em que

é usado, de modo a evitar seu escape para o ambiente. Se a modificação do processo não for possível, deve-se segregá-lo fisicamente (enclausurar), e, se isto também não for viável, deve ser implementado um sistema de ventilação (diluidor ou exaustor). Se nada disso for possível, se recorre aos EPIs, geralmente com a perspectiva de solução temporária. Embora de fácil acesso, os EPIs têm desvantagens como a adaptação insatisfatória à face, incompreensão do usuário sobre como e porque usá-lo, uso de filtros ou adsorventes inadequados, ineficácia por falta de manutenção e o custo de filtros e cartuchos adsorventes<sup>15</sup>. Tais fatores tornam sua eficácia duvidosa e de difícil verificação e controle.

Pelo que se observou, as medidas de proteção coletiva parecem longe de serem alcançadas nos laboratórios visitados e mesmo o uso de EPIs não é prática generalizada, além de haver uso de equipamento inadequado. Diante dessas considerações, pode-se afirmar que a proteção contra exposição a agentes químicos é insuficiente.

Entre as operações que geram risco mais expressivo no laboratório de prótese dentária estão as de fundição e polimento das ligas metálicas, que expõem os técnicos a fumos metálicos e às poeiras das ligas, dos materiais abrasivos e dos refratários.

A fundição realizada em ambiente comum de laboratório não propicia um controle efetivo da temperatura de liquefação e há variações devidas ao domínio da técnica e da individualidade de quem realiza o processo<sup>19</sup>. Desse modo, não se pode descartar a possibilidade de sobreaquecimento que, como se sabe, aumenta a possibilidade de formação de fumos metálicos, um aerodispersóide cujo comportamento aerodinâmico permite amplo acesso ao nível alveolar do trato respiratório. Burgaz et al.<sup>20</sup> confirmaram a exposição ocupacional nos laboratórios de prótese dentária através do aumento de excreção urinária de cromo, cobalto e níquel além de identificarem aumento de frequência de micronúcleos em linfócitos do sangue periférico e em células nasais dos técnicos.

Em relação ao material particulado gerado nos procedimentos pós-fundição das peças, Bernstein et al.<sup>21</sup> detectaram concentração significativamente maior de partículas no lavado bronco-alveolar de TPDs, constituídas principalmente de sílica cristalina, alumínio e ligas contendo níquel e cromo. Hoz et al.<sup>22</sup> ressaltam a presença de sílica em vários materiais dentários (de moldagem, resinas compostas, abrasivos) e que têm sido reconhecidos casos de silicose, tanto em trabalhadores de laboratório de prótese dentária como das indústrias que produzem esses materiais. Iannello et al.<sup>23</sup> diagnosticaram um caso de síndrome reumatóide com desordem intersticial pulmonar, associada à exposição à sílica dos produtos dentários cerâmicos. Segundo os autores, esses técnicos constituem grupo de risco de exposição à sílica e, portanto, devem ser protegidos.

Radi et al.<sup>24</sup> observaram que TPDs com tempo médio de 16,5 anos de trabalho apresentavam risco significativamente maior de tosse com catarro, além de redução da função respiratória identificada espirometricamente, com significativa redução das porcentagens de capacidade vital forçada (CVF) e de fluxo expiratório forçado (FEF<sub>25-50</sub>).

Entre os refratários, a maior preocupação deve ser o asbesto que, quando disperso no ar em quaisquer de suas formas é considerado carcinogênico para o homem, motivando uma disposição internacional pelo seu banimento. Apesar disso, porém, ele continua sendo usado em determinadas operações de fundição em prótese dentária<sup>12,13</sup>.

Entre os voláteis, merecem destaque os monômeros acrílicos, a cuja exposição tem sido associada a ocorrência de asma ocupacional<sup>11</sup>. Especificamente entre os profissionais da odontologia, Piirila et al.<sup>25</sup> detectaram aumento de frequência de hipersensibilidade respiratória associada a metacrilato e, também, à cloramina T e ao látex natural. Ao examinarem dados do Finnish Register of Occupational Diseases, constataram 62 casos de doença respiratória comunicados para estes profissionais, no período de 1990-98.

Rubel, Watchorn<sup>26</sup> consideram os profissionais da odontologia como grupo de alto risco para dermatites de contato, causadas pela exposição a uma variedade de alergênicos, como resinas compostas, acrilatos, glutaraldeído, luvas de látex, entre outros.

Conforme se constatou no presente levantamento, os trabalhadores relataram problemas de pele que associaram aos materiais que utilizam, inclusive observando remissão de sintomas com a descontinuidade do uso.

A probabilidade de ocorrência de um efeito adverso à saúde do trabalhador está associada à forma como ocorre a exposição aos agentes agressores associados ao trabalho, sejam físicos, químicos, biológicos ou ergonômicos. Assim, as condições ambientais, tecnológicas e de proteção do trabalhador, bem como a qualificação deste, são determinantes importantes da probabilidade de adoecer. Embora os dados coletados refiram-se a uma amostra circunscrita, pode-se considerar que guarda alguma similitude tecnológica e de condições de exercício profissional com muitos outros técnicos em prótese dentária. Por esta razão, seria importante investigar uma amostra ampliada de profissionais, inclusive quanto à morbidade relacionada ao seu trabalho.

A inclusão de temas de saúde no trabalho no currículo de formação do pessoal técnico em prótese dentária certamente facilitaria a inserção de práticas preventivas desde o início do treinamento, com boas possibilidades de incorporá-las naturalmente ao cotidiano profissional. Para os profissionais já atuantes, é necessário difundir informação sobre os riscos no trabalho, suas conseqüências potenciais e as respectivas medidas de prevenção, como um tema de educação continuada, aspecto em que os órgãos de classe poderiam desempenhar papel estratégico.

## Conclusão

Entre os trabalhadores em prótese dentária entrevistados, o nível de informação sobre biossegurança está aquém do desejável e notam-se práticas e condutas inadequadas de anti-sepsia e insuficiência de vacinação.

É também deficiente a informação sobre os riscos químicos e constatam-se exposições a materiais de alta toxicidade, inclusive carcinogênicos confirmados para o homem. Ainda, o uso de EPIs é inadequado e a proteção respiratória coletiva é praticamente inexistente, dado que a maioria dos ambientes de trabalho conta apenas com ventilação natural, cuja eficácia frente às contaminações é duvidosa.

A maioria dos entrevistados tem jornadas de trabalho excessivas, chegando a 18 horas/dia, o que, além das repercussões no desgaste físico e mental, altera expressivamente a duração do contato com os agentes agressores à saúde, presentes no ambiente de trabalho.

## Referências

1. Conselho Federal de Odontologia. Estatísticas [citado 2007 Maio 18]. Disponível em: <http://www.cfo.org.br/estatistica/default.cfm>
2. Coelho AJM. Endocrine disruptors and dental materials: health implications associated with their use in Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2002;18:505-9.
3. São Paulo. Secretaria da Saúde. Resolução SS 16, de 18 de janeiro de 1999 [citado 2005 Fev 18]. Disponível em: [http://www.saude.sp.gov.br/html/fr\\_legi.htm](http://www.saude.sp.gov.br/html/fr_legi.htm)
4. Garn RJ, Sellen PN. Health and safety in the laboratory. *Dental Tech*. 1992;45:10-3.
5. Merchant VA, Molinari JA. Infection control in prosthodontics: a choice no longer. *Gen Dent*. 1989;37:29-32.
6. Schwartz R, Kinyon T, Mayhew R. Infection control in the dental laboratory: a review of the literature. *Mil Med*. 1991;156:1-4.
7. Bates DV. Standard-setting as an integrative exercise: alchemy, juggling, or science? In: Mohr U, editor. *Inhalation toxicology*. New York: Springer Verlag; 1988. p. 1-10.
8. Brain JD. Species differences in inhalation toxicology: variations in exposure-dose relationships and macrophage function. In: Mohr U, editor. *Inhalation toxicology*. New York: Springer Verlag; 1988. p. 11-24.
9. Pauluhn J. Issues of dosimetry in inhalation toxicity. *Toxicol Lett*. 2003;141:229-38.
10. Vasconcelos FD. Uma visão crítica do uso de padrões de exposição na vigilância da saúde no trabalho. *Cad. Saúde Pública*. 1995;11:588-99.
11. Redlich CA, Karol MH. Diisocyanate asthma: clinical aspects and immunopathogenesis. *Rev Int Immunopathol*. 2002;2:213-24.
12. ACGIH. (American Conference of Governmental Industrial Hygienists). *Documentation of threshold limit values and biological exposure indices*. 7th ed. Cincinnati: ACGIH; 2001. Pt. A-Z.
13. D'Acri V. Trabalho e saúde na indústria têxtil do amianto. *São Paulo Persp*. 2003;17:13-22.
14. Brasil. Instituto Nacional de Seguridade Social. Norma Técnica sobre Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT). Ordem de Serviço/INSS nº 606/1998, de 5 de agosto de 1988. *Diário Oficial da União* 1988; 158: Ago 2.
15. Clayton, GD, Clayton FE. *Patty's industrial hygiene and toxicology*. 4th ed. New York: John Willey and Sons; 1991. v. 1, pt. A e pt. B.
16. Cottone JA, Terezhalmay, GT, Molinari JA. *Practical infection control in dentistry*. 2nd ed. Malvern: Lea & Febiger; 1991.
17. Gillcrist JA. Vírus de hepatites A, B, C, D, E e G: Implicações para o profissional odontológico. *J Am Dental Assoc*. 1999;2:65-78.
18. Maeda K, Horigushi S, Horokawa M. History of studies on occupational cervicobrachial disorder in Japan and remaining problems. *J Human Erg*. 1982;1:17-29.
19. Rollo JMDA. Potencialidade do elemento tóxico berílio usado em próteses dentárias. *Rev Odontol Univ São Paulo*. 1997;11:169-72.
20. Burgaz S, Demircigil GC, Yilmazer M, Ertas N, Kemaloglu Y, Burgaz Y. Assessment of cytogenetic damage in lymphocytes and in exfoliated nasal cells from dental laboratory technicians exposed to chromium, cobalt, and nickel. *Mutation Res*. 2002;521:47-56.
21. Bernstein M, Paireon JC, Morabia A, Gaudichet A, Janson X, Brochard P. Non fibrous dust load and smoking in dental technicians: a study using bronchoalveolar lavage. *Occup Environ Med*. 1994;51:23-7.
22. Hoz RE, Rosenman K, Borckzuc A. Silicosis in dental supply factory workers. *Resp Med* 2004;98:791-4.
23. Iannello S, Camuto M, Cantarella S, Cavaleri A, Ferriero P, Leanza A, et al. Rheumatoid syndrome associated with lung interstitial disorder in a dental technician exposed to ceramic silica dust. A case report and critical literature review. *Clin Rheumatol*. 2002;21:76-81.
24. Radi S, Dalphin JC, Manzoni P, Pernet D, Leboube MP, Viel JF. Respiratory morbidity in a population of french dental technicians. *Occup Environ Med*. 2002;59:398-404.
25. Piirila P, Hodgson U, Estlander T, Keskinen H, Saalo A, Vuotilainen R, et al. Occupational respiratory hypersensitivity in dental personnel. *Int Arch Occup Environ Health*. 2002;75:209-16.
26. Rubel DM, Watchorn RB. Allergic contact dermatitis in dentistry. *Australas J Dermatol*. 2000;41:63-71.

Recebido: 06/08/2007

Aceito: 26/05/2008

