

# Medidas de Segurança Adotadas por Técnicos de Prótese Dentária da Paraíba durante a Manipulação da Resina Acrílica

## Safety Measures Adopted by Prosthetic Technicians in the State of Paraíba, Brazil, During the use of Acrylic Resin

TÚLIO PESSOA DE ARAÚJO<sup>1</sup>  
RONALDO CAMPELO DOS SANTOS<sup>2</sup>  
MANUELA LOMBARDI FERNANDEZ PESSOA<sup>3</sup>  
OZAWA BRASIL JÚNIOR<sup>4</sup>  
JULIANA SARA DE ALMEIDA CRUZ<sup>5</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** O metacrilato de metila, material largamente utilizado na confecção de próteses dentárias, apresenta níveis de toxicidade comprovados. Por essa razão, este trabalho tem como objetivo avaliar, em técnicos de prótese dentária de 4 cidades do Estado da Paraíba, os sinais e sintomas que ocorrem após a exposição às resinas acrílicas e as medidas de segurança adotadas durante o seu processamento. **Material e Métodos:** Usou-se um questionário direcionado ao tipo de serviço prestado, tempo de trabalho com a resina, sinais e sintomas decorrentes da exposição e medidas de segurança adotadas durante a manipulação. A amostra foi constituída por 50 profissionais atuantes nas cidades de João Pessoa (44%), Campina Grande (24%), Sousa (18%) e Cajazeiras (14%). **Resultados:** Verificou-se que 72% dos técnicos trabalham por mais de 10 anos com a resina acrílica. Após a manipulação, em curto prazo, 26% dos profissionais relataram irritação nos olhos, 18% dor de cabeça e 14% irritação nas narinas. Em longo prazo, 10% dos profissionais informaram sobre irritação nas narinas, 8% irritação na pele e 6% dificuldade para respirar. Oitenta e quatro por cento (84%) dos profissionais informaram não conhecer técnicos de prótese que tenham desenvolvido problemas de saúde atribuídos ao uso da resina. Oito por cento (8%) dos entrevistados já apresentavam alguma alteração de saúde decorrente da profissão. Durante o processamento da resina os cuidados mais frequentes foram manter a circulação do ar (82%), uso de máscaras cirúrgicas (76%) e uso de óculos de proteção (28%). **Conclusões:** Concluiu-se que os técnicos de prótese dentária das cidades envolvidas estão sujeitos a uma série de doenças profissionais por desconhecerem a toxicidade das resinas acrílicas e não empregarem métodos de segurança eficazes.

### DESCRITORES

Materials Dentários. Técnicos em Prótese Dentária. Medidas de Segurança.

### ABSTRACT

**Objective:** Methyl methacrylate is a material widely used in prosthodontics which has been found to cause toxic effects. Therefore, this study aims to evaluate the signs and symptoms that occur after exposure to acrylic resins and the safety measures taken during their use by prosthetic technicians from four cities in the state of Paraíba, Brazil. **Material and Methods:** We applied a questionnaire addressing the topics: type of service performed, time of working with the resin, signs and symptoms resulting from their exposure and safety measures taken during material handling. The sample consisted of 50 professionals working in the cities of João Pessoa (44%), Campina Grande (24%), Sousa (18%) and Cajazeiras (14%). **Results:** It was found that 72% of technicians had been working with acrylic resin for over 10 years. After short-term manipulation, 26% of professionals reported having had eye irritation, 18% headache and 14% itchy nose. In long-term exposures, 10% of professionals reported having had itchy nose, 8% skin irritation and 6% difficulty to breath. Eighty-four percent (84%) of practitioners reported not knowing any prosthetic technician who had experienced health issues attributed to the use of resin. Eight percent (8%) of respondents had already had occupational health issues. During the processing of resin, the most frequently measures taken were: keep the air circulation (82%), use of surgical masks (76%) and use of goggles (28%). **Conclusion:** Based on these results, we concluded that the prosthetic technicians of the early mentioned cities are susceptible to several occupational diseases due to be unaware of the toxicity of acrylic resins and not to employ effective safety methods.

### DESCRIPTORS

Dental Materials. Dental Technicians. Security Measures.

- 1 Professor Associado do Departamento de Odontologia Restauradora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa/PB, Brasil.
- 2 Professor Adjunto do Departamento de Odontologia Restauradora da Universidade Federal da Paraíba(UFPB), João Pessoa/PB, Brasil.
- 3 Tenente-Dentista do Hospital de Guarnição do Exército, João Pessoa/PB, Brasil.
- 4 Aluno do curso de Especialização em Cirurgia Buco-maxilo Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade de Pernambuco (UPE), Recife/PE, Brasil.
- 5 Cirurgiã-Dentista Especialista em Prótese Dentária, Areia/PB, Brasil.

O envelhecimento populacional é um fenômeno universal<sup>1</sup> que se relaciona com o incremento da procura de idosos por reabilitação da cavidade bucal, refletindo diretamente num crescente aumento de próteses parciais e totais removíveis, sendo a resina acrílica o material de eleição para esse fim.

As resinas acrílicas, derivados dos polímeros metacrilatos também conhecidos como metilmetacrilato ou MMA, apresentam custo baixo, processamento relativamente simples e propriedades físicas e estéticas satisfatórias<sup>2</sup>. Contudo, o seu líquido (monômero) pode produzir problemas oftálmicos e respiratórios quando inalados continuamente<sup>3,4,5</sup>.

Antes de polimerizada, devido à volatilidade do monômero, a principal via de exposição é a inalatória, sendo primeiro hidrolizada na cavidade nasal pela enzima carboxilesterase, que transforma o metilmetacrilato num metabólito irritante e corrosivo, o ácido 2-metil-2-propenóico<sup>6</sup>. O contato cutâneo, também pode causar dermatites, irritações, alergias, entre outras sequelas, pois o monômero tende a ser absorvido pela pele, podendo circular na corrente sanguínea, atingindo outros órgãos<sup>4, 5</sup>.

Devido ao crescente número de profissionais que se expõem diretamente ao monômero, essa pesquisa teve como objetivo avaliar, por meio de questionários, os sinais e sintomas provocados pela resina acrílica em técnicos de prótese dentária e as medidas de segurança adotadas durante o seu processamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

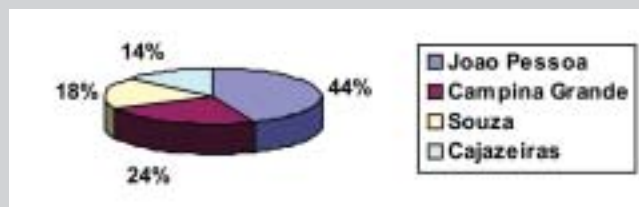
Para realização dessa pesquisa, foi empregado um questionário com 11 perguntas objetivas relacionadas ao nível de instrução dos profissionais, tipo de serviço prestado, tempo de atuação na área de prótese, percepção de alterações orgânicas devido à utilização da resina, medidas de segurança adotadas durante a manipulação e satisfação ao utilizar esse produto.

A amostra da pesquisa foi composta por profissionais de laboratórios de prótese dentária que atuam nas cidades do estado da Paraíba: João Pessoa, Campina Grande, Sousa e Cajazeiras. A amostra totalizou 50 profissionais de diferentes laboratórios que foram selecionados nas diversas regiões de cada cidade.

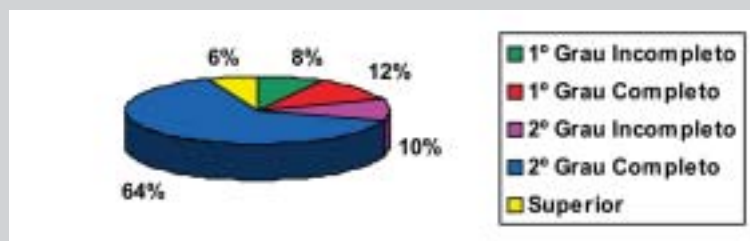
Foi adotado como critério de inclusão o técnico de prótese que executava serviços de acrilização de próteses totais e parciais removíveis. Como critério de exclusão os profissionais que não executavam esses serviços, os realizassem nas proximidades (mesmas ruas ou quadras).

## RESULTADOS

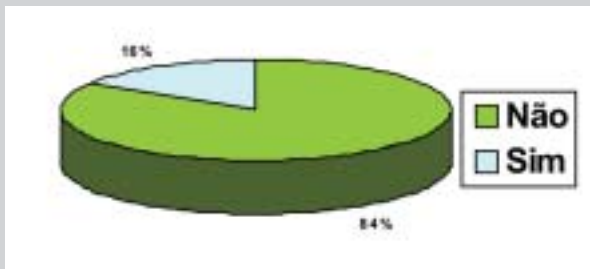
As respostas obtidas com o questionário são apresentadas nas Tabelas e Figuras a seguir:



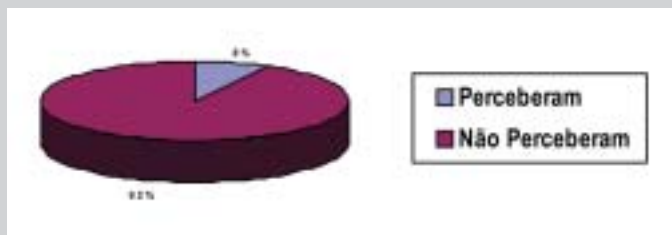
**Figura 1.** Distribuição dos profissionais, em porcentagem, de acordo com a cidade onde foram coletados os dados.



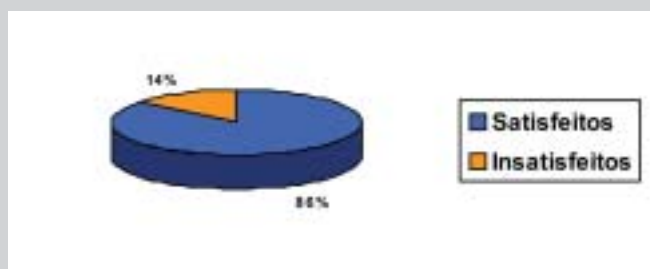
**Figura 2.** Distribuição dos profissionais, em porcentagem, de acordo com o nível de instrução.



**Figura 3** - Distribuição, em porcentagem, dos profissionais que conhecem alguém com doença ocupacional adquirida com o uso da resina acrílica.



**Figura 4** - Distribuição, em porcentagem, dos profissionais de acordo com a autopercepção de doenças ocupacionais adquiridas com o uso da resina acrílica.



**Figura 5** - Distribuição, em porcentagem, dos profissionais de acordo com a satisfação em trabalhar com a resina acrílica.

**Tabela 1.** Distribuição, em número e porcentagem, dos profissionais de acordo com os serviços realizados com resina acrílica (PT=Prótese Total, PPR= Prótese Parcial Removível, PF= Prótese Fixa, PI= Prótese sobre-implante).

Tipos de serviços	nº	%
PT	2	4
PPR	2	4
PT + PPR	22	44
PF + PSI	1	2
PT + PPR + PF	19	38
PT + PPR + PSI	1	2
PT + PPR + PF + PSI	3	6
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Tabela 2. Distribuição, em número e porcentagem, dos profissionais de acordo com o tempo que trabalham com resina acrílica, em anos.**

	n	%
1-10	14	28,0
11-20	15	30,0
21-30	6	12,0
31-40	8	16,0
41-50	4	8,0
51-60	3	6,0
Total	50	100,0

**Tabela 3. Distribuição, em número e porcentagem, dos sinais e sintomas descritos pelos profissionais após a utilização da resina, em curto prazo.**

Alterações sentidas em curto prazo	nº	%
Irritação nos olhos	13	26
Irritação nas narinas	7	14
Dor de cabeça	9	18
Tontura	4	8
Náuseas	6	12
Tosse	1	2
Total	40	80

**Tabela 4. Distribuição, em número e porcentagem, dos profissionais de acordo com as alterações sentidas após a utilização da resina, em longo prazo.**

Alterações sentidas em longo prazo	nº	%
Irritação nas narinas	5	10
Irritação na pele	4	8
Dificuldade para respirar	3	6
Enxaqueca	2	4
Vômito	1	2
Tosse	1	2
Total	50	100

**Tabela 5. Medidas de segurança empregadas durante o processamento da resina acrílica.**

Método	nº	%
Luvas de látex	13	26
Óculos de proteção	14	28
Máscaras cirúrgicas	38	76
Ventilação natural	41	82
Exaustores	03	06
Jaleco	10	20

## DISCUSSÃO

Uma série de produtos utilizados na confecção de próteses dentárias como os monômeros de resinas, alginatos, gessos, revestimentos, metais, polidores e ácidos diversos podem causar irritações cutâneas, problemas oftálmicos e respiratórios. Contudo, o contato prolongado e inadequado com metilmetacrilato (MMA) vem sendo citado, que dentre os diversos materiais, como o maior responsável pelas lesões causadas em profissionais que atuam na prótese dentária<sup>7, 8</sup>.

Estudos com ratos, realizados em 2002, demonstraram que a exposição prolongada ao MMA pode causar degeneração do epitélio olfatório, broncopneumonia, hemorragia, edema, enfisema e hiperplasia do epitélio brônquico, dentre outras lesões nas vias respiratórias. Por isso, recomendam como forma de prevenção ao trato respiratório, a utilização de métodos de proteção adequados para a manipulação do monômero<sup>3</sup>.

Da amostra deste trabalho, vinte por cento (20%) dos técnicos que trabalham com resina acrílica estudaram até o primeiro grau, sendo que 8% incompleto. Setenta e quatro por cento (74%) atingiram o segundo grau, entretanto 10% não concluíram (Figura 2). Apesar de apenas 6% ter frequentado o nível superior, a maior parte da amostra está apta para estudar, compreender os efeitos da MMA e a necessidade dos métodos de proteção.

Com relação ao tipo de serviços prestados, a Tabela 1 mostra que apenas um técnico (2%) presta apenas serviços na área de prótese fixa e sobre-implante. Contudo, durante o seu ofício, apesar de em menor período de tempo, a resina acrílica estará presente na confecção padrões para fundição, elaboração de próteses provisórias, sobre-dentaduras, dentre outros diversos procedimentos.

Quanto ao período de trabalho, setenta e dois por cento (72%) dos profissionais utilizam a resina por mais de 10 anos, ou seja, por longo prazo. Esse achado pode revelar uma maior probabilidade de se adquirir doenças profissionais pelo uso das resinas, talvez até sem o conhecimento do técnico.

Nesse estudo, vinte e seis por cento (26%) dos técnicos relataram que, em curto prazo, ocorria frequentemente irritação nos olhos, 14% irritação nas narinas e 18% dor de cabeça. Outros sintomas como tosse, tontura, náuseas também foram relatados (Tabela 3). É importante salientar que os profissionais poderiam queixar-se de um ou vários sintomas.

Em longo prazo, foi relatada com maior frequência irritação nas narinas (10%) e na pele (8%).

Entretanto, o que mais chamou atenção foram os relatos de 3 profissionais (6%) numa amostra de 50, informarem sobre a ocorrência de muita dificuldade para respirar (Tabela 4).

Pesquisa realizada na Alemanha, em 1996, constatou que a principal causa de doenças ocupacionais em técnicos de prótese dentária tinha como fator primário os materiais plásticos, sendo o MMA responsável por 74%<sup>9</sup>. Dermatite foi a lesão mais frequente, ocorrendo em 93% nas pontas dos dedos. Estudo com técnicos de prótese coreanos, em 2001, verificou que 49,4% da amostra apresentavam dermatite nas mãos<sup>10</sup>.

Quando questionados se conheciam alguém com doença ocupacional decorrente do uso da resina acrílica 84% responderam “não” (Figura 3). Quando questionados sobre doença ocupacional adquirida pelo contato com o MMA, 92% da amostra, a princípio, não perceberam nem associaram à sua manipulação.

Muito embora a prevalência dos sinais e sintomas seja alta, apenas 8% dos profissionais atribuem uma doença adquirida à exposição das resinas, o que pode refletir a falta de informação por parte dos profissionais. Esses achados parecem ter relação com colocações de estudo onde se descrevem que inúmeros profissionais morreram com câncer sem que se descobrisse a causa primária<sup>11</sup>. Que alguns técnicos de prótese dentária tiveram que abandonar a profissão ou diminuir drasticamente o ritmo de seu trabalho por lesões nos pulmões ou sérios problemas na pele das mãos. Outros ainda comprometeram a visão devido à exposição prolongada ao MMA utilizados na confecção de próteses dentárias<sup>11</sup>.

Nos EUA, o MMA é considerado pela Occupational Safety & Health Administration (OSHA), do Departamento de Trabalho Norte-Americano, um agente contaminante do ar que deve ter sua concentração controlada para prevenir doença ocupacional dos trabalhadores que tenham exposição prolongada a esse material<sup>12</sup>.

Para prevenir os efeitos tóxicos do MMA alguns autores sugerem a utilização de máscaras industriais com filtro de carbono, luvas de borracha, óculos e avental espesso. Além disso, recomendam um sistema de troca de ar constante, com filtros eficientes e sempre substituídos dentro dos aparelhos de ar condicionados<sup>13,14</sup>.

Apesar de os relatos sobre alterações orgânicas causadas pela utilização da resina, 86% dos profissionais demonstraram satisfação em trabalhar com esse material. Portanto, diante dos aumentos da expectativa de vida, das próteses a serem confeccionadas e do crescente número de profissionais



que trabalham com resina acrílica e que se sentem satisfeitos com a profissão, é necessário que se busque uma conscientização quanto à prevenção de doenças ocupacionais causadas pelas resinas acrílicas, assim como uma série de outros materiais nos laboratórios de prótese dentária.

## REFERÊNCIAS

- Pereira AC, Silva FB, Maneghin MC. Prevalência de cárie e necessidade de prótese em uma população geriátrica institucionalizada da cidade de Piracicaba- SP. *Robrac*. 1999; 8(26):17-2.
- Anusavice KJ. *Materiais Dentários*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1998.
- Aydin O, Attila G, Dogan A, Aydin MV, Canacankatan N, Kanik A. The effects of methyl methacrylate on nasal cavity, lung, and antioxidant system: an experimental inhalation study. *Toxicol Pathol*. 2002; 30(3):350-356.
- Montenegro FLB. Doenças profissionais do técnico em prótese dentária e como preveni-las; *Rev APDESP*. 2003; 19(114): 27-34.
- Parizi JLS, Nai GA, Batalha CF, Lopes CCB, Rizzo MF, Falcone CE, Bertão JM. Assessment of methyl methacrylate vapor toxicity on the rat tracheal epithelium. *Braz Oral Res*. 2005;19 (3):223-7.
- Mainwaring G, Foster JR, Lund V, Green T. Methyl methacrylate toxicity in rat nasal epithelium: studies of the mechanism of action and comparisons between species. *Toxicology*. 2001;158:109-18.
- Fisher AA. Allergic sensitization of the skin and oral mucosa to acrylic resin denture materials. *J Prosthet Dent* 1956; 6: 593-602,.
- Souza JPB, Grecca KAM, Silva Jr W, Duarte ER. Desinfecção e esterilização de materiais de moldagem. *Rev bras Prót Clín Lab PCL*. 2001; 3(14): 298-303.
- Rustemeyer T, Froschj PJ. Occupational skin diseases in dental laboratory technicians. *Contact Dermatitis*. 1996; 34(4): 125-33.
- Lee JY, Yoo JM, Cho BK, Kim HO. Contact dermatitis in Korean dental technicians. *Contact Dermatitis*. 2001; 45: 13-16.
- Montenegro FLB, Manetta CE. *Doenças adquiridas pelo técnico em prótese dentária*, In: Livro V Congresso Paulista de TPD. São Paulo: Editora Santos. 1997. p. 3-12.
- United States. Department of Labor. Occupational Safety & Health Administration. Federal Registers. Indoor Air Quality - 59:15968-16039 Disponível em :[http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadsp.show\\_document?p\\_table=FEDERAL\\_REGISTER&p\\_id=13369](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadsp.show_document?p_table=FEDERAL_REGISTER&p_id=13369). Acesso: 05 nov 2010.
- Montenegro FLB, Manetta CE. *Controle de infecção no laboratório de prótese, medidas práticas para o dia-a-dia*. In: Livro VI Congresso Paulista de TPD, São Paulo: Santos, 1999, p. 3-7.

## CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que os técnicos de prótese dentária da Paraíba estão sujeitos a doenças profissionais por desconhecerem os sinais e sintomas decorrentes da toxicidade da resina acrílica.

### Correspondência

Túlio Pessoa de Araújo  
 Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Odontologia Restauradora, Cidade Universitária – Campus I, s./n.  
 João Pessoa – Paraíba – Brasil  
 CEP – 58.051-900  
 Email: [tulioparaju@ig.com.br](mailto:tulioparaju@ig.com.br)