

Contaminação de Resinas Compostas em Consultórios Odontológicos

Contamination of composite resin at dentistry offices

Júlio C. F. ALMEIDA¹, Ana K. S. PRADO², Wértina C. SILVA²; Sérgio F. PEDROSA³, Marta A. O. MOURA⁴; Rafaella M. CHAVES⁵
Lawrence G. LOPES⁶

1 - Mestre em Dentística pela FOB-USP; Doutor em Materiais Dentários pela FOP-UNICAMP

2 - Cirurgiã Dentista

3 - Mestre em Dentística pela FOB-USP; Doutor em Reabilitação Oral pela FORP-USP; Prof Titular na Universidade de Brasília

4 - Mestre em Microbiologia pela UCB.

5 - Mestranda do Programa de Mestrado em Odontologia da Universidade Federal de Goiás.

6 - Doutor em Dentística pela FOB-Bauru; Prof Adjunto da Universidade Federal de Goiás.

RESUMO

Este trabalho avaliou o nível de contaminação de resinas compostas utilizadas em consultórios odontológicos do Distrito Federal. Um total de cinquenta e cinco amostras foram coletadas de resinas compostas, de tubetes em uso nestes locais. Essas foram processadas no laboratório de Microbiologia. Os resultados revelaram que 80% delas se encontravam contaminadas por *Staphylococcus* coagulase-negativo (47,2%), *Staphylococcus* coagulase-negativo mais *Bacillus* sp (16,3%), *Bacillus* sp (12,7%)

e *Aspergillus* sp (3,6%). Não houve crescimento microbiano no grupo controle selecionado (0% de contaminação). A pesquisa destaca a necessidade de adoção de medidas de biossegurança específicas na manipulação das resinas compostas por profissionais e equipe odontológica, a fim de tornar sua utilização clínica segura.

PALAVRAS-CHAVE: Resina composta. Contaminação cruzada. Atividade bacteriana. Prevenção.

INTRODUÇÃO

A doença AIDS chamou atenção mundial para a biossegurança a partir da década de 80 e veio reforçar a necessidade de atualização do profissional da saúde e sua equipe na prevenção e tratamento de doenças infecto-contagiosas. Este aspecto é ressaltado na área odontológica, onde existe exposição diária e constante contato com uma grande variedade de microorganismos da microflora bucal de pacientes, mesmo em procedimentos não invasivos⁵, devido a aerossóis produzidos por alta-rotações e seringas triplices e a fluidos biológicos, como saliva, sangue, dentre outros. O dentista e sua equipe têm um risco de 3 a 6 vezes maior de contrair doenças infecto-contagiosas quando comparado com a população em geral^{4,13,16}. Desta forma, esse profissional é chamado a abandonar o caráter artesanal e empírico e se adequar ao caráter técnico-científico-humanista a fim de prover atendimento seguro no âmbito da biossegurança.

Entende-se por infecção cruzada a transmissão de microrganismos de um indivíduo a outro⁷. Esta definição remete a necessidade de se adotar normas específicas a fim de limitar a propagação de microrganismos. A partir de medidas de precaução-padrão de caráter obrigatório (antes, durante, após tratamento e entre pacientes)³ por meio de cuidados com equipamentos, instrumentais, superfícies e materiais de consumo; e através do emprego de equipamentos de proteção individual (EPIs)^{3,9}.

O controle da biossegurança encontra obstáculos em materiais de consumo que não são passíveis de se submeter a ne-

nhum tipo de desinfecção física ou química, como é o caso do gesso e de alguns materiais restauradores, especificamente a resina composta. Esta se encontra disponível no mercado em diferentes disposições (Figura 1), em tubetes, de uso mais corriqueiro, e pré-dosadas em casulos ou compules, que apesar de serem pouco acessíveis demonstram preocupação do fabricante com a biossegurança.



Figura 1. Coleta da amostra com espátula de madeira esterelizada.

Tendo em vista que este é um material largamente comercializável e utilizado na prática odontológica, principalmente na

área de estética dental, e que pode vir a ser fonte de infecção cruzada, este trabalho teve como objetivo geral avaliar o grau de contaminação de amostras de resina composta de diferentes consultórios do Distrito Federal. E como objetivo específico, identificar os microrganismos eventualmente encontrados nas amostras estudadas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para realizarmos o presente trabalho, foram adotados métodos padronizados de obtenção das amostras realizados nos consultórios odontológicos do Distrito Federal.

Com o intuito de apresentar amostra representativa para pesquisa, dividiu-se a área geográfica do Distrito Federal em quatro regiões, aproximadamente equidistantes: Asa Norte, Asa Sul, Sobradinho e Taguatinga. Os consultórios a serem visitados foram selecionados de maneira aleatória.

Os pesquisadores eram em número de quatro, os quais foram submetidos a um treinamento para padronizar a coleta, inoculação e transporte da amostra, assim como para evitar possíveis contaminações^{7,21}. Após o treinamento, os pesquisadores realizaram a pesquisa de campo, propriamente dita, com o intuito de obter um grupo experimental. Apresentavam-se aos consultórios, após contato telefônico prévio, exibiam um termo de consentimento livre e esclarecido, no qual constava uma solicitação de apoio à pesquisa e uma garantia de confidencialidade por parte dos pesquisadores. As coletas foram então realizadas, obedecendo aos seguintes passos: a) identificação das amostras em etiquetas adesivas contendo as iniciais do pesquisador e um número de série, classificadora da amostragem; b) colagem da etiqueta nos tubos de ensaio de tioglicolato de sódio esterilizados; c) escolha aleatória de uma bisnaga de resina composta em uso no consultório, preferencialmente a última utilizada; d) proteção das mãos com luvas descartáveis; e) coleta de cerca de 2 mm de resina composta com o auxílio de espátulas esterilizadas de madeira (Figura 1); f) inoculação da amostra, após flambagem da abertura do tubo de ensaio na chama da lamparina odontológica; g) preenchimento de uma ficha, contendo informações identificatórias da amostragem (sigla do nome do pesquisador e número da amostra) e informações sobre a resina composta (marca comercial, armazenamento, lote e prazo de validade); h) armazenamento e transporte das amostras em estantes, acondicionadas em caixas isotérmicas, mantidas à temperatura ambiente; i) entrega das amostras coletadas no laboratório, no prazo máximo de 24 horas.

O processamento laboratorial compreendeu: a) incubação em estufa bacteriológica, regulada à temperatura de 36,5-37°C, seguida de observação diária da turvação do meio, durante um período máximo de 72 horas⁸ b) os tubos de tioglicolato de sódio que não apresentaram turvação após 72 horas, foram descartados e as amostras consideradas negativas (sem contaminação); c) os tubos com turvação, indicativos de crescimento bacteriano, caracterizavam as amostras positivas (Figura 2); d) Os meios positivos foram submetidos a microscopia pelo método de Gram, a fim de detectar características morfo-tintoriais de possíveis bactérias e leveduras (cocos ou bacilos; estruturas

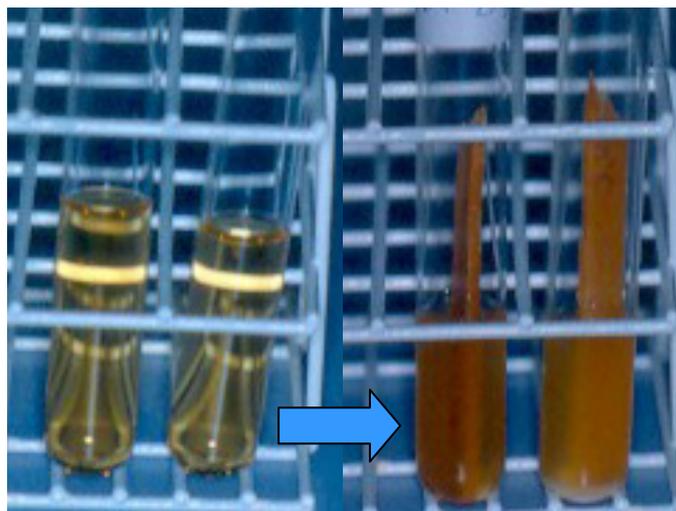


Figura 2. Meio de cultura, ficou turvado, indicando amostra positiva.



Figura 3. Observação das Bactérias em microscópio óptico, aumento de 100X.

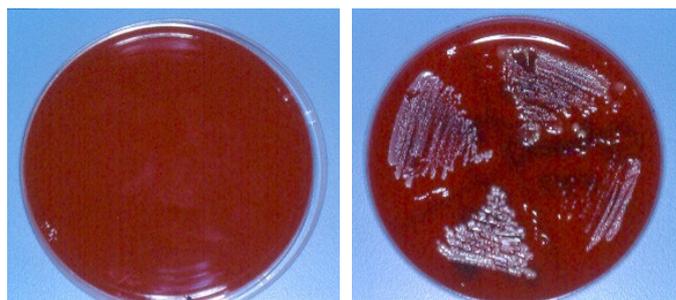


Figura 4. Meios onde foram feitas as sementeiras (ágar sangue, ágar azida e ágar McComkey).

leveduriformes; bactérias Gram-positivas ou Gram-negativas). As bactérias foram observadas, sob microscopia óptica, no aumento de 100X (ou objetiva de imersão) e, as leveduras e outros fungos, no aumento de 10 e 40X (Figura 3); e) simultaneamente à microscopia, inoculou-se as amostras crescidas no tioglicolato, em placas de Petri contendo os meios de cultura ágar sangue (meio enriquecido para crescimento de bactérias e fungos), ágar sangue azida (meio enriquecido e seletivo para crescimento de estreptococos) e ágar McComkey (meio seletivo-diferencial para enterobactérias e *Pseudomonas*)^{8,10} (Figura 4); f) incubação das



Gráfico 1. Porcentagens de amostras contaminadas e não contaminadas- Grupo Experimental.

placas de Petri em estufa à temperatura de 36,5-37°C, por 24 a 48 horas⁸ g) identificação dos microrganismos crescidos, por meio da utilização de provas bioquímicas de fermentação e oxidação de carboidratos (glicose, lactose, sacarose, manitol etc.), metabolização enzimática (coagulase, ribonuclease, catalase etc.), de aminoácidos (lisina, ornitina, fenilalanina etc.) e características das colônias formadas.^{11,17}

Com o intuito de obter um grupo controle para a pesquisa, foram utilizadas duas amostras de cada marca comercial de resina composta encontrada durante as coletas, num total de 12, retiradas de tubos lacrados (sem uso), as quais foram semeadas em tioglicolato de sódio e submetidas aos mesmos procedimentos e análises realizadas para o grupo experimental.

Os *Staphylococcus*, eventualmente encontrados, apresentaram o seguinte perfil bacteriológico: Cocos agrupados Gram-positivos, catalase positiva, coagulase positiva ou negativa, e fermentação positiva do manitol. Os *Bacillus* foram assim identificados:

Tabela 1. Delineamento do grupo experimental e grupo controle

Resina	Fabricante	Amostra (n)	Controle
Tetric Ceram	Vivadent	16	02
Z100	3M	12	02
TPH Spectrum	Dentsply	17	02
P60	3M	03	02
Charisma	Kulzer	05	02
Glacier	SDI	02	02
Total	-	55	12

Tabela 2. Microorganismos encontrados

Microorganismos encontrados	<i>Staphylococcus</i> coagulase negativo	<i>Bacillus</i> sp	<i>Staphylococcus</i> coagulase negativo + <i>Bacillus</i> sp	<i>Aspergillus</i> sp	Negativo
N	26	07	09	02	11
%	47,2	12,7	16,3	3,6	20



Gráfico 2. Porcentagem de amostras não contaminadas - Grupo Controle.

bacilos Gram-positivos, aspecto das colônias (cerosas ou mucóides) crescidas em ágar sangue, produção de hemólise, produção de esporos e tipo de esporos produzidos (oval, quadrado, no meio ou na extremidade do bacilo). Os fungos filamentosos (não leveduriformes), isolados das amostras, foram classificados pelo exame microscópico (esporos e micélios), após coloração com azul de metileno, de algodão ou de Evans, e aspecto do crescimento em ágar *Saboroud* e ágar batata^{8,10,17}.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas um total de 55 amostras de resinas compostas no grupo experimental (Tabela 1), distribuídas em 16 amostras da resina composta Tetric Ceram (Vivadent), 12 amostras da resina composta Z100 (3M), 17 amostras da resina composta TPH Spectrum (Dentsply), 03 amostras da resina composta P60 (3M), 05 da resina composta Charisma (Kulzer) e 02 amostras da resina composta Glacier (SDI) e as 12 do grupo controle, sendo 02 amostras da resina composta Tetric Ceram (Vivadent), 02 amostras da resina composta Z100 (3M), 02 amostras da resina composta TPH Spectrum (Dentsply), 02 amostras da resina composta P60 (3M), 02 amostras da resina composta Charisma (Kulzer) e 02 amostras da resina composta Glacier (SDI).

A análise microbiológica das amostras colhidas do grupo experimental demonstrou que 44 (80%) amostras se encontravam contaminadas e, apenas 11 (20%) estavam livres de contaminação (Gráfico 1). O grupo controle não apresentou contaminação (0%) (Gráfico 2). Os resultados são indicativos de manipulação inadequada dos tubetes de resinas compostas, pelos Cirurgiões Dentistas e sua equipe.

Os microrganismos encontrados na pesquisa foram: *Staphylococcus* coagulase-negativo em 47,2% (26) das amostras. *Bacillus*

sp em 12,7% (07) das amostras. *Staphylococcus* coagulase-negativo associados a *Bacillus sp* em 16,3% (09) das amostras. *Aspergillus sp* em 3,6% (02) das amostras. Apenas 20% (11) das amostras foram consideradas negativas, por ausência de crescimento microbiano. (Tabela 2)

No momento, não conseguimos avaliar a representatividade da presença desses microrganismos nas resinas compostas e, conseqüentemente, em restaurações presentes no ambiente bucal de pacientes. No entanto, podemos fazer algumas ponderações sobre a qualidade técnica da manipulação deste material. Sabe-se que os *Staphylococcus* coagulase-negativo (*Staphylococcus epidermidis*) é uma bactéria encontrada na microbiota da pele e de algumas mucosas (ocular, vaginal) de seres humanos, não apresentando relevância clínica e epidemiológica em pacientes com boa imunidade¹⁵. Entretanto, pessoas com baixa imunidade apresentam, em geral, infecções estafilocócicas de natureza primária (ex.:infecção urinária feminina), oportunista (ex.:infecção em pacientes paraplégicos) ou secundária associadas a outras infecções (ex.:virose+infecção)^{15,18}. Os *Bacillus sp*, é uma bactéria usualmente encontrada no meio ambiente, sendo que poucas espécies causam infecções (ex.:*Bacillus antraz*)^{4,18}. As espécies ambientais normalmente não promovem infecção, contudo são indicativas de níveis de contaminação, seja por manipulação inadequada, seja por ciclos de esterilizações incompletas de instrumentais¹². Os *Aspergillus* são fungos filamentosos presentes, geralmente, em ambiente úmido, e são altamente resistentes à destruição^{12,20}. Estão envolvidos em doenças respiratórias, como reinite alérgica, bronquites e pneumonias⁸. A presença desses fungos em amostras de resinas compostas representa um índice de baixa qualidade técnica de manipulação de materiais odontológicos. A precária manipulação técnica, além de favorecer a presença desses contaminantes, propicia a instalação de outros microrganismos, de natureza patogênica, como o vírus da hepatite B - considerado o vírus de maior risco para a equipe de saúde bucal com sobrevida extra-corpórea de semanas, se mantido à temperatura de 25°C²¹ -, e uma infinidade de outros agentes bacterianos, causadores de enfermidades. Assim, não se pode afastar a possibilidade da ocorrência de infecções cruzadas, causadas por estes microrganismos, a partir da contaminação de resinas compostas.

O preenchimento das fichas permitiu analisar se a refrigeração do material estava sendo realizada, pois conforme informa o fabricante, e como se sabe, as baixas temperaturas são capazes de inibir o crescimento e a proliferação microbiana^{11,15,21}, e por isso o acondicionamento em refrigeradores, no entanto, muitos deles estavam sendo armazenados em gavetas, ao ar livre ou em prateleiras. A relevância deste trabalho se baseia na alta porcentagem (80%) de amostras de resina composta contaminadas, indicando certo descuido com a biossegurança na manipulação das mesmas. Cabe neste momento, incentivar o cuidado com a manipulação destes materiais. Recomenda-se a utilização das resinas unidoses, ou o uso de espátulas esterilizadas diferentes para a manipulação das resinas compostas (uma para coleta, outra para inserção no dente) e também que não se viole o uso de isolamento absoluto, que é uma barreira física capaz de reduzir ou evitar a contaminação cruzada¹⁹.

Prevenir a ocorrência de infecção cruzada no consultório odontológico é condição obrigatória durante o atendimento de pacientes. Com o advento da AIDS e estudos comprovando a resistência e risco ocupacional do vírus da hepatite B (HBV), tornou-se responsabilidade do Cirurgião Dentista a aplicação e fiscalização de medidas para prevenção de infecção cruzada entre pacientes e entre pacientes e equipe profissional^{1,14}.

CONCLUSÃO

Frente à metodologia empregada pode se concluir que:

- 1-) A bisnaga de resina composta não descartável pode vir a ser uma fonte para infecção cruzada;
- 2-) Existe necessidade de conscientização dos profissionais para a adoção de medidas de biossegurança específicas para a manipulação das resinas compostas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. Almeida KB, Jorge AOC. Avaliação da desinfecção de superfície em cadeira odontológica. Rev Bociênc. 2002; 8(1):19-27.
02. Anusavice KJ. Phillips: materiais dentários. 10. ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.
03. Brasil, Ministério da Saúde. Controle de Infecções e a Prática Odontológica em tempos de AIDS: Manual de Condutas. Brasília: Ministério da saúde; 2000.
04. Brasil, Ministério da Saúde. Manual de procedimentos básicos em microbiologia clínica, para o controle de infecção hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde; 1991.
05. Cardoso CT et al. Contaminação de tubos de resina composta manipulados sem barreira de proteção. Rev Odontol Bras Central 2010;18(48):71-75.
06. Chain MC, Baratieri LN. Restauração estética com resina composta em dentes posteriores. São Paulo: Artes Máficas; 1998.
07. Davis BD et al Tratado de Microbiologia. 2 ed. Barcelona: Salvat; 1978.
08. de Moura MAO. Manual de Práticas Laboratoriais em Microbiologia. 1 ed. Brasília: Universa; 2003.
09. Harst SA. Barreira de proteção pessoal. Clin. Odont. Amer. North. 1991; v.2.
10. Henry JB. Diagnósticos Clínicos e Tratamento por métodos laboratoriais. 19 ed. São Paulo: Manole; 1999.
11. Konemam EW et al. Diagnóstico Microbiológico. 12ed. São Paulo: Panamericana; 2000.
12. MILLER RNG, CAPDEVILLE G, KRUGER RH (Org.). Manual de práticas laboratoriais em microbiologia. 1 ed. Brasília: Universa; 2003.
13. Mondelli J. Estética e cosmética: em clínica integrada restauradora. São Paulo: Quintessence; 2003.
14. Montenegro G. et al. Contaminação externa dos tubos de resina composta. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. Jul-ago 2004; 58(4):279-282.
15. Nisengard RJ, Newman M G, Siqueira JrJF.(Trad.). Microbiologia oral e imunologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.
16. Oliveira M et al. Avaliação da contaminação bacteriana em resinas compostas utilizadas nas clínicas de graduação da FO-UFJF. Odontol. Clín.-Cient Recife. Jan-mar 2010; 9 (1) 73-76.
17. Pelzcar MJ, Chan ECS, Krieg NR. Microbiologia: Conceitos e Aplicações. São Paulo: Makron Books. 2 ed; 1997. 2v.
18. Pereira MG. Epidemiologia – Teoria e Prática. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
19. Taveira C et al. Avaliação do Controle de Infecção de Espátulas para Resinas Compostas - Um Estudo com Cirurgiões Dentistas da

Cidade de Goiânia GO. Robrac. 2010; 19(48) 38-41.
20. Trubalsi LR. (Ed). Microbiologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Ateneu; 1991.

21. Ureña JL. Microbiologia Oral. 1 ed. México: Interamericana McGraw-Hill; 1997.

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the level of contamination of composite resins at dentistry offices in Distrito Federal. Fifty five samples of composite resin were collected on the tubes in use at this places. These samples were processed at the Microbiology laboratory. The results revealed that 80% of the samples were contaminated, in which accused the presence of *Stafilococcus coagulase-negativo* (47,2%), *Stafilococcus co-*

agulase-negativo associated with *Bacillus sp.*(16,3%), *Bacillus sp* (12,7%) and *Aspergillus sp* (3,6%). The control group selected did not show a microbiology growth (0% of contamination). The data of this work show the necessity to adopt specific biossecurity rules in the manipulation of composite resins by dentists and his staff to promote its clinical utilization with safety.

KEYWORDS: Composite resin. Cross-contamination. Bacterial activity. Prevention.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Av. Universitária, s/n; Praça Universitária;
Faculdade de Odontologia; Setor Universitário, Goiânia, GO
Telefone (62) 3209-6050
E-mail: drlawrenceg@yahoo.com.br
Categoria: Artigo Original