

Contaminação de Tubos de Resina Composta Manipulados sem Barreira de Proteção

Contamination of composite resin tubes handled without a protective barrier

Camila T. CARDOSO¹, José R. PINTO JÚNIOR¹, Eduardo A. PEREIRA¹, Letizia M. BARROS², Amanda B. D. A. FREITAS³

1 - Alunos de graduação em Odontologia pela UNIFENAS

2 - Doutora em Microbiologia/Imunologia Oral pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Unicamp.

3 - Mestre em Dentística pela Faculdade de Odontologia de Bauru - USP

RESUMO

A contaminação dos materiais de uso comum nas clínicas/escola de odontologia representa um problema, principalmente pelo risco de transmissão de microrganismos patogênicos. Os tubos de resina composta, por exemplo, podem ser veículos responsáveis por contaminação cruzada. O objetivo deste estudo foi verificar a presença de contaminação em tubos de resina manipulados sem barreira de proteção. Os tubos de resina foram manipulados por um grupo de graduandos em uma clínica/escola durante 9 sessões, sempre ao final do procedimento clínico, estando o voluntário ainda calçado com as luvas utilizadas no atendimento do paciente. Dez tubos de resina, do mesmo lote de fabricação, foram utilizados; sendo que um deles foi o controle negativo e 9 foram manipulados na clínica. Para verificação de contaminação um tubo de resina de cada vez foi incubado por 24h num tubo de ensaio contendo água peptonada tamponada e 100µL do inóculo resultante foi semeado em duplicata em Ágar BHI e em Ágar Manitol Salgado. A con-

taminação foi observada através da contagem total de microrganismos nas culturas em Ágar BHI, e a presença de *Staphylococcus spp.*, nas culturas em Ágar Manitol Salgado. O tubo controle não apresentou nenhuma contaminação. Os tubos manipulados após os procedimentos clínicos apresentaram contaminação desde a primeira sessão de manipulação. A cada nova sessão de manipulação foi observada maior contagem total de microrganismos e maior contagem de estafilococos. Os resultados indicam que para evitar infecções cruzadas há necessidade de utilização de métodos de desinfecção e utilização de barreiras de proteção dos materiais de uso comum.

PALAVRAS-CHAVE: Resinas compostas, Contaminação Biológica, Contaminação de Equipamentos, Controle de Infecções, Exposição a Agentes Biológicos, *Staphylococcus*.

INTRODUÇÃO

A Odontologia caracteriza-se por ser uma profissão onde existe o contato do profissional com agentes biológicos, durante o atendimento do paciente, como sangue, saliva e outros fluidos¹. 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 geral². Desta forma, é imperativa a implantação de um protocolo de controle de infecção na prática odontológica com medidas capazes de interferir na cadeia de infecção, proporcionando um atendimento odontológico seguro³.

O aumento alarmante dos casos de doenças infecto-contagiosas despertou no Cirurgião-Dentista a necessidade do conhecimento sistemático dos riscos biológicos e das medidas de biossegurança⁴. Biossegurança pode ser definida como um conjunto de posturas, atitudes e procedimentos que visam trazer bioproteção a todos os envolvidos em uma determinada atividade, como forma de prevenir ou minimizar possíveis acidentes ou danos⁵, isto é, medidas de controle de infecção na prática odontológica.

Com a finalidade de reduzir o risco de transmissão de patógenos, ou seja, controlar a infecção cruzada no ambiente odontológico, vários órgãos de saúde de todo o mundo – Center for

Disease Control (CDC), American Dental Association (ADA), Ministério da Saúde, entre outros, elaboraram diretrizes a serem seguidas pelo profissional e sua equipe. Estas diretrizes são constantemente aprimoradas com o intuito de tornar o atendimento odontológico cada vez mais seguro.

Estudos têm relatado que os microrganismos da cavidade bucal e do trato respiratório podem ser transportados pelo aerossol e pelos respingos gerados durante os procedimentos odontológicos, podendo contaminar a pele, as membranas mucosas da cavidade bucal, do sistema respiratório e da conjuntiva dos olhos da equipe odontológica e dos pacientes⁶⁻⁸. Muitas infecções, que se originam no consultório odontológico, podem ser causadas por transmissão de *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Treponema pallidum*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Hemophilus spp*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Pseudomonas aeruginosa*⁹.

Os *Staphylococcus aureus* têm sido considerados, dentre as espécies de micro-organismos encontradas na cavidade bucal, um dos mais patogênicos. Esses microrganismos têm a capacidade de sobreviver em diferentes ambientes por até 5 dias, e ainda, têm demonstrado um preocupante aumento de resistência aos antimicrobianos, tais como a metilina e vancomicina¹⁰. *S. au-*

reus tornou-se um paradigma das infecções hospitalares, devido sua prevalência e capacidade em produzir doenças tanto em indivíduos imunocomprometidos quanto em indivíduos saudáveis, sua fácil disseminação e resistência a antibióticos¹¹⁻¹². Os estafilococos são microrganismos especialmente importantes no que se refere às infecções, principalmente oportunistas. Em indivíduos debilitados por doenças crônicas, traumas físicos, queimaduras ou imunossupressão, estes microrganismos podem causar infecções graves.

O objetivo deste estudo foi verificar a contaminação de tubos de resina manipulados, sem barreira protetora, durante sessões de atendimento numa clínica/escola de Odontologia. E ainda, observar a presença de contaminação por *Staphylococcus aureus* na parede externa desses materiais de uso comum.

Este estudo se justifica, pois a observação de contaminação nos materiais demonstra a importância da implementação de métodos de biossegurança no controle da contaminação cruzada.

MATERIAL E MÉTODO

Este foi um estudo prospectivo realizado numa clínica/escola de Odontologia durante um período de 9 sessões clínicas.

Dez tubos de resina, do mesmo lote de fabricação, foram utilizados no estudo, sendo que 1 deles foi o controle negativo e 9 foram levados à clínica para manipulação. Todos os tubos foram retirados do invólucro do fabricante em ambiente estéril, numa câmara de fluxo laminar, e acondicionados em caixa plástica com tampa, esterilizada previamente em óxido de etileno. A manipulação dos tubos pelos pesquisadores foi sempre realizada com luvas e pinças estéreis. Um dos tubos (controle negativo – sem manipulação) foi mergulhado num tubo de ensaio contendo água peptonada tamponada e o conjunto foi incubado a $35,5 \pm 2^\circ\text{C}$ em estufa bacteriológica. Após 24h, 100 μL do inóculo foi semeado em duplicata em Agar BHI e em Agar Manitol Salgado.

A presença ou não de contaminação foi verificada através da contagem total de microrganismos nas culturas em Agar BHI, e a presença de estafilococos, com características sugestivas de *S. aureus*, foi verificada nas culturas em Agar Manitol Salgado, meio específico para cultura e isolamento de bactérias halotolerantes.

Para manipulação das resinas na clínica foi elaborado um método que procurava simular uma situação em que os tubos de resina passassem pelas mãos de vários acadêmicos que estariam fazendo procedimentos restauradores, sem utilização de nenhum método ou barreira de proteção.

Os tubos de resina foram manipulados durante 9 sessões sempre ao final do procedimento operatório, estando o voluntário ainda calçado com as luvas utilizadas no atendimento do paciente. Os voluntários, assim que terminavam o procedimento clínico, pegavam as resinas dentro do recipiente, uma de cada vez, e as manipulavam passando de uma mão para outra, 10 vezes, tentando tocar em toda a área do tubo.

Em cada sessão, os 10 primeiros graduandos a terminar o atendimento do paciente faziam a manipulação dos tubos. Não houve restrição quanto ao tipo de procedimento intrabucal que foi realizado pelo acadêmico. As manipulações dos tubos e consequentemente as coletas microbiológicas foram realizadas as segundas e quartas-feiras, durante cinco semanas.

Terminada a manipulação dos tubos de resinas, cada um deles era retirado do recipiente pelo pesquisador, calçado de luvas estéreis, e acondicionado em um saco plástico estéril para ser conduzido ao Laboratório de Fisiologia e de Biologia de Microrganismos.

Dentro da câmara de fluxo laminar o tubo era retirado do saco plástico e prosseguiram-se os procedimentos de cultura e contagem das unidades formadoras de colônia (UFC), como descrito para o controle. Para a cultura, após incubação por 24h em água peptonada tamponada, eram realizadas diluições até 10^{-2} para possibilitar a contagem das UFC.

Após a contagem das UFC, 10 colônias de cada placa, onde houvesse conversão do Manitol Salgado de vermelho para amarelo, eram armazenadas em tubos inclinados, contendo Agar BHI.

Estas colônias são sugestivas de *Staphylococcus aureus*, pois o meio é seletivo para bactérias halotolerantes e a mudança da cor do meio significa a metabolização do *manitol* (manita). Microrganismo *manita positivo* normalmente tem capacidade de coagular plasma (coagulase positivo).

RESULTADOS

O tubo controle não apresentou nenhuma contaminação; por outro lado, os tubos de resina manipulados após os procedimentos clínicos apresentaram contaminação desde a primeira sessão de manipulação, e a cada nova sessão, a que os tubos foram submetidos, foi observada maior contagem total de microrganismos e maior contagem de *estafilococos*. A tabela 1 mostra a contagem total de microrganismos com relação ao meio de cultura em que o inóculo foi semeado.

DISCUSSÃO

Prevenir a infecção cruzada é, atualmente, uma preocupação constante dos profissionais da área de saúde¹³⁻¹⁴. A contaminação dos ambientes e instrumentais odontológicos tem sido alvo de muitas pesquisas que visam subsidiar a implementação de medidas de biossegurança para controle de infecções^{8, 14 - 17}.

O controle de infecção cruzada na prática odontológica inclui cuidados especiais com os tubos de resina composta. Montenegro *et al.*¹⁷ (2004), avaliaram a contaminação da parte externa dos tubos de resina composta após procedimento de dentística restauradora nas clínicas de uma Faculdade de Odontologia. Após 24 horas, das 50 amostras coletadas, 68% apresentavam turvação, ou seja, crescimento microbiano.

Os resultados da presente pesquisa também reforçam que os

Tabela 1. Contagem de microrganismos de acordo com o meio de cultura

| Sessão | BHI 1 | BHI 2 | Média | Manitol 1 | Manitol 2 | Média |
|------------|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
| Controle - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1ª | 34 x 10 | 40 x 10 | 37 x 10 | 3 | 2 | 2,5 |
| 2ª | 67 x 10 | 54 x 10 | 60,5 x 10 | 34 | 49 | 41,5 |
| 3ª | 43 x 10 ³ | 37 x 10 ³ | 40 x 10 ³ | 165 x 10 ² | 81 x 10 ² | 123 x 10 ² |
| 4ª | 64 x 10 ³ | 56 x 10 ³ | 60 x 10 ³ | 11 x 10 ³ | 13 x 10 ³ | 12 x 10 ³ |
| 5ª | 59 x 10 ³ | 90 x 10 ³ | 74,5 x 10 ³ | 56 x 10 ³ | 90 x 10 ³ | 73 x 10 ³ |
| 6ª | 67 x 10 ³ | 71 x 10 ³ | 69 x 10 ³ | 52 x 10 ³ | 47 x 10 ³ | 49,5 x 10 ³ |
| 7ª | 73 x 10 ³ | 72 x 10 ³ | 72,5 x 10 ³ | 59 x 10 ³ | 51 x 10 ³ | 55 x 10 ³ |
| 8ª | 79 x 10 ³ | 81 x 10 ³ | 80 x 10 ³ | 57 x 10 ³ | 45 x 10 ³ | 51 x 10 ³ |
| 9ª | 90 x 10 ³ | 97 x 10 ³ | 93,5 x 10 ³ | 68 x 10 ³ | 71 x 10 ³ | 69,5 x 10 ³ |

materiais de uso comum aos acadêmicos, quando manipulados sem barreiras de proteção, podem servir de veículo para contaminação cruzada, uma vez que microrganismos provenientes da manipulação desses materiais durante as sessões de atendimento clínico são capazes de impregnar sua superfície externa e passar de um operador para outro, e deste para seu paciente e para a equipe envolvida no ambiente de trabalho.

Sobre a presença de microrganismos patogênicos na intimidade do material restaurador, Bambace *et al.*¹⁸ (2006) avaliaram a influência da fotopolimerização na viabilidade de micro-organismos em resinas compostas e estudaram manobras que pudessem impedir tal contaminação. Foram avaliadas amostras de resina acondicionadas e manipuladas de diversas maneiras: bisnagas, casulos, manipulada em pote Dappen, manipulada com duas espátulas. O grupo de resinas acondicionadas em bisnagas apresentou 20% de contaminação; no grupo em que as resinas foram manipuladas com duas espátulas, 100% dos instrumentos e 40% das resinas estavam contaminadas. As resinas dos grupos controle (sem manipulação) e manipuladas em pote Dappen, assim como a porção interna das resinas em bisnagas e das manipuladas com duas espátulas, não apresentaram contaminação. A fotopolimerização não influenciou na presença e quantidade de micro-organismos e, ainda, a utilização de casulo ou Dappen foi eficaz para evitar a contaminação da resina composta.

Muitos aspectos da prática odontológica contribuem para a transmissão de *S. aureus* e outros microrganismos em um ambiente clínico. As principais rotas de transmissão e disseminação de microrganismos são o contato direto com lesões infectadas, a inoculação de sangue ou saliva contaminados através de inalação ou ingestão dos microrganismos; a transmissão indireta através de objetos contaminados; o extravasamento de sangue, saliva ou secreções contaminadas; e a aerossolização dos fluidos biológicos^{15, 19}.

Cirurgiões-Dentistas, auxiliares e técnicos de laboratórios estão rotineiramente expostos a patógenos, por meio da exposição a materiais que tenham previamente entrado em contato com a cavidade oral²⁰⁻²². Em virtude disso, o uso de barreiras mecânicas como luvas, gorros, máscaras, óculos, jalecos, entre outras,

bem como desinfecção de superfícies e esterilização de instrumentais, são procedimentos básicos dentro das normas de biossegurança com caráter obrigatório na prática odontológica atual²³⁻²⁴.

Sabe-se que o uso de luvas descartáveis nos procedimentos é um meio eficaz de prevenção de infecções cruzadas, juntamente com os óculos, gorro, máscaras de proteção, evitando assim o contato com os aerossóis^{2, 25}, mas, em contrapartida, observa-se que as luvas que protegem diretamente o operador, podem ser contaminadas, transmitir microrganismos para os materiais de uso comum, instrumentais e equipamentos odontológicos. Portanto, é recomendada a utilização de barreiras de proteção para manipulação desses materiais, como sobre-luvas e/ou do filme de PVC, trocado a cada atendimento¹⁷.

A utilização de materiais acondicionados em doses fracionadas (unidoses), suficiente para apenas uma restauração, pode ser uma solução para o problema da contaminação dos tubos de resinas¹⁸. A utilização de casulos, descartáveis ou esterilizáveis, pode também evitar a contaminação dos tubos de resina, pois diminui a manipulação do mesmo. Neste caso toda a porção de material que será utilizada num procedimento é retirada de uma vez do tubo original e inserida num casulo individual.

Este estudo também é um alerta aos fabricantes de materiais odontológicos, pois é necessário o desenvolvimento de tubos com tampas mais apropriadas, que facilitem a abertura e o fechamento, quando da utilização das barreiras protetoras.

A dificuldade em se controlar a contaminação dos materiais de uso comum é enorme dentro de uma clínica/escola, já que existe uma grande quantidade de pessoas envolvidas no processo de atendimento: professores, alunos, funcionários e pacientes. O importante é conscientizar os envolvidos em seguir todas as orientações que evitem a quebra da cadeia asséptica e com isso evitem a contaminação cruzada.

Materiais como tubos de resina, que foram o alvo desta pesquisa, podem, dependendo da forma que são manipulados, estar em contato constante com um meio altamente contaminado,

que são as luvas utilizadas durante um atendimento, fato que torna a contaminação deste material inevitável. E ainda, a rotatividade dos tubos de resina dentro da clínica contribui para aumentar a contaminação a cada sessão clínica, se não for realizada a descontaminação.

Estudos sobre a presença de bactérias do gênero *Staphylococcus* na cavidade bucal são de extrema importância, pois estes microrganismos podem em determinadas situações ocasionar doenças bucais ou sistêmicas. A contaminação por *Staphylococcus aureus* se dá por contato direto ou indireto de objetos contaminados^{15, 19, 26}.

Como os *Staphylococcus aureus* multirresistentes se tornaram um problema constante dos hospitais²⁷⁻²⁹, é de grande interesse observar a disseminação desse microrganismo também na clínica odontológica. Esse é um ambiente que possui um alto índice de contaminação e disseminação de microrganismos e os profissionais estão expostos direta e continuamente a uma grande variedade de microrganismos presentes, especialmente, no sangue, na saliva e nas vias aéreas respiratórias dos pacientes¹⁹.

Cunha e Zöllner¹⁶ (2002) estudaram a presença de leveduras do gênero *Candida* e de bactérias do gênero *Staphylococcus* nos aerossóis produzidos pelos equipamentos odontológicos de alta rotação durante o procedimento operatório e alertaram os cirurgiões-dentistas sobre a importância do uso dos EPI (equipamentos de proteção individual) durante todo e qualquer procedimento. Os autores coletaram as máscaras faciais utilizadas por profissionais após atendimento aos pacientes e observaram grande contaminação e necessidade de utilização de medidas de biossegurança.

Os isolados clínicos de *S. aureus* encontrados neste estudo foram armazenados para análises posteriores, devido à importância da disseminação dos estafilococos multirresistentes, o que torna necessário a caracterização e diferenciação dos isolados.

Outro ponto relevante que se pode discutir aqui é o desenvolvimento de atitudes críticas e seguras por parte da equipe envolvida no ambiente clínico. Se os graduandos não compreenderem a real necessidade de prevenir infecção cruzada enquanto estão em formação, provavelmente não irão adotar medidas de controle de infecção quando estiverem inseridos no mercado de trabalho.

Cuidados em relação à assepsia dos materiais utilizados nas clínicas odontológicas devem ser exigidos e assegurados para que o risco de infecções diminua. Foi comprovado através deste estudo que os tubos de resina tornaram-se contaminados após manipulação por acadêmicos que realizavam procedimentos intrabucais; portanto, cuidados com a desinfecção devem ser tomados para se evitar riscos à saúde dos acadêmicos, professores, funcionários e pacientes que estão em contato direto ou indireto com os materiais.

CONCLUSÃO

1 - Todos os tubos de resina composta apresentaram-se altamente contaminados após sua manipulação clínica sem barreira de proteção, sendo observada uma contaminação cumulativa, ou seja, a cada sessão clínica, ocorria uma proporção cada vez maior de microrganismos.

2 - Foi verificada contaminação dos materiais por microrganismos com características sugestivas de *S. aureus*.

3 - Os cuidados com a assepsia e biossegurança são fundamentais para se evitar contaminações cruzadas.

REFERÊNCIAS

- Zenkner CL. Infecção cruzada em odontologia: riscos e diretrizes Cross-infection in dentistry: Risk and guidelines. Revista de Endodontia Pesquisa e Ensino On Line. 2006; 2(3):7-11. Disponível em: <http://www.ufsm.br/endodontiaonline>, acesso em: 17 set. 2008.
- Burgardt CI, Leão MTC. Controle de Infecção em Odontologia. Curitiba: Champagnat, 1997.
- Kohn WG, Harte JA, Malvitz DM, Collins AS, Cleveland JL, Eklund KJ. Guidelines for infection control in dental health care settings – 2003. J Am Dent Assoc. 2004;135(1):33-47.
- Alves-Rezende MCR, Lorenzato F. Avaliação dos procedimentos de prevenção dos riscos biológicos dos cirurgiões – dentistas. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. 2000; 54(6):446-54.
- Tosta C. Biossegurança e qualidade em assistência a saúde. Jornal do CRO/DF. 2001; jan-mar.
- Miller RL, Micik RE, Abel C, Ryge G. Studies on dental aerobiology. II. Microbial splatter discharged from the oral cavity of dental patients. J Dent Res. 1971; 50(3):621-25.
- Earnest R, Loesche W. Measuring harmful levels of bacteria in dental aerosols. J Am Dent Assoc. 1991; 122(12):55-57.
- Bentley CD, Burkhart WN, Crawford JJ. Evaluating spatter and aerosol contamination during dental procedures. J Am Dent Ass. 1994; 125:579-83.
- Crawford JJ. Sterilization, disinfection and asepsis in dentistry. In: Block SS. Disinfection, sterilization and preservation. 3ª ed., Philadelphia: Lea & Febiger, 1983.
- Honma K, Tawara Y, Okuda K. Detection of methicillin-resistant *staphylococcus aureus* in human saliva and on denture surfaces. Bull Tokyo Dent Coll. 1994 Nov; 35(4):217-20.
- Burnett GW, Scherp HW, Schuster GS. Microbiologia Oral e Doenças Infecciosas. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1978. p.399-409.
- Marangoni DV. *Staphylococcus aureus*. In: Rodrigues EAC, Mendonça JS, Amarante JMB, Alves Filho MB, Grinbaum RS, Richtmann R. Infecções hospitalares: Prevenção e controle. São Paulo: Sarvier; 1997. p. 573-89.
- Kearns HPO, Burke FJT, Cheung SW. Cross-infection control in dental practice in the Republic of Ireland. Int Dent J. 2001; 51(1):17-21.
- Elkarim IA, Abdulla ZA, Yahia NA, Alqudah A, Ibrahim YE. Basic infection control procedures in dental practice in Khartoum-Sudan. Int Dent J. 2004; 54(6):413-17.
- Autio KL, Rosen S, Reynolds NJ, Bright JS. Studies on cross-contamination in the dental clinic. J Am Dent Ass. 1980; 100:358-61.
- Cunha ACAP, Zöllner MSAC. Presença de microrganismos dos gêneros *Staphylococcus* e *Candida* aderidos a máscaras faciais utilizadas em atendimento odontológico. Rev. biociênc. 2002 jan-jun; 8(1):95-101.

17. Montenegro G, Dornas KV, Melo MÊS, Saldanha RR. Contaminação da parte externa dos tubos de resina composta. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* 2004; 58(4):279-82.
18. Bambace AMJ, Barros EJA, Jorge AOC, Santos SSF. Contaminação de resinas compostas fotopolimerizáveis. *Rev Bras Odontol* 2006; 63(1-2):10-13.
19. Fernandes AT. Riscos de infecção para o cirurgião dentista e sua equipe: agentes etiológicos/ patologias, vias de transmissão e métodos diagnósticos. In: *Controle da Infecção na Prática Odontológica. Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar - APECIH, 2000.*
20. Garcia AR, Sousa V, Pellizzer EP, Zuim PRJ, Passos CLA. Alterações dimensionais produzidas em modelos de gesso decorrentes da imersão de moldes de alginato em soluções desinfetantes. *Rev Odontol UNESP.* 1995; 24(2):271-80.
21. Zanet CG, Imai MA, Tango RN, Pasin IM, Kimpara ET. Efeitos de desinfetantes sobre moldes de hidrocolóide irreversível. *Rev. Paulista de Odontol.* 2003; 23(3):14-17.
22. Abdelaziz KM, Hassan AM, Hodges JS. Reproducibility of Sterilized Rubber Impressions. *Braz Dent J.* 2004; 15(3):209-13.
23. American Dental Association. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. Council on Scientific Affairs and Council on Dental Practice. *J Am Dent Assoc.* 1996; 127(5):672-80.
24. Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de Políticas de Saúde, Coordenação Nacional de DST e Aids. Controle de infecções e a prática odontológica em tempos de Aids: manual de condutas. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.
25. Wood P. Controversies in Cross-Infection-Control. *Br Dent J.* 1993; 10:249-51.
26. Samaranyake CD, Scheutz F, Cottone JA. Controle da infecção para a equipe odontológica. 2ªed. São Paulo: Ed. Santos, 1995.
27. Horiba N, Yoshida T, Suzuki K, Maekawa Y, Ito M, Matsumoto T, Nakamura H. Isolation of methicillin-resistant staphylococci in dental operator. *J Endod.* 1995; 21(1):21-25.
28. Valencia EM, Enriquez A, Soriano V, Moreno V, Laguna F, Gonzalez LJ. Nosocomial infection with methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in 14 human immunodeficiency virus infected patients. *Med Clin Barc.* 1997; 109(7):261-63.
29. Bernards AT, Frenay HME, Lim BT, Hendriks WDH, Dijkshoorn L, van Boven CPA. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and *Acinetobacter baumannii*: an unexpected difference in epidemiologic behavior. *Am J Infect Control.* 1998; 26(6):544-51.

ABSTRACT

The contamination of materials of common use at the clinics of dental schools is a problem, mainly due to the risk of transmission of pathogenic microorganisms. Composite resin tubes, for example, can be vehicles for cross-contamination. The purpose of this study was to verify the presence of contamination on resin tubes handled without a protective barrier. The resin tubes were manipulated during nine sessions in a dental school clinic by a group of last-grade students, always at the end of the clinical procedure, when each volunteer was still using the same gloves he used to care for his/her last patient. Ten resin tubes of the same batch / lot number were used: one of them was the negative control, and nine were handled at the clinic. To determine contamination, one resin tube at a time was inoculated for 24 hours in a test tube containing buffered

peptone water; 100µL of the resultant inoculate was placed in duplicate in a plaque with BHI agar and in mannitol salt agar. Contamination was observed by total microorganism count in BHI agar cultures, and the presence of *Staphylococcus* spp. was verified in mannitol salt agar. The control tube showed no contamination. The tubes manipulated after clinical procedures were contaminated right from the first handling session. Each new session showed a higher total count of microorganisms and a higher count of *Staphylococcus* spp. The results indicate that it is necessary to use disinfection methods and protective barriers to avoid cross-infections by the use of common-use materials.

KEYWORDS: Composite Resins, Biological Contamination, Equipment Contamination, Infection Control, Exposure to Biological Agents, *Staphylococcus*.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Amanda Beatriz D. A. de Freitas
Rua Desembargador José Satyro, 561/302 – Castelo – Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30840-490
Fone: 31-3243-9739
E-mail: amandafreitas@hotmail.com