

Avaliação da contaminação de resinas compostas utilizadas na clínica diária: estudo *in vitro*

Luis Eduardo Duarte Irala
Roberto Zimmer
Nelise Bordin da Luz
Celso Afonso Klein Junior
Eduardo Galia Reston

RESUMO

O presente estudo teve como intuito verificar a presença de contaminação microbiológica de amostras superficiais e 3 mm aquém da superfície de bisnagas de resinas compostas utilizadas na clínica odontológica de uma instituição de ensino. Para isso, foram coletadas amostras de 1 mm de espessura da porção superficial de quatro tubos de resina composta. Após o descarte de 3mm do material, foram obtidas novas amostras da mesma espessura. As amostras foram fotopolimerizadas, inseridas em tubos de ensaio estéreis contendo caldo BHI e incubadas em estufa bacteriológica à 37°C durante um período de 48 horas. Através de visão direta dos tubos de ensaio, a turbidez do caldo foi considerada como parâmetro de ausência ou presença de contaminação. Os frascos que apresentaram contaminação foram agitados e alíquotas de cada amostra foram semeadas em placas de Petri para coloração de Gram. Todas as amostras da porção superficial dos tubos de resina apresentaram contaminação bacteriana, com presença de bactérias Gram positivas em todas as amostras e Gram negativas em metade delas. Por outro lado, as amostras da porção mais profunda não apresentaram nenhuma contaminação. Assim, a remoção de 3 mm da porção mais externa das bisnagas de resina composta torna-se uma alternativa para eliminar a contaminação cruzada proveniente das resinas compostas.

Palavras-chave: resinas compostas; contaminação; faculdades de odontologia.

Evaluation of contamination of composite resins, used in daily clinical: *in vitro* study

ABSTRACT

The present study aimed to verify the presence of microbiological contamination of superficial samples and 3 mm below the surface of composite resins tubes used in the dental clinic of a teaching

Luis Eduardo Duarte Irala - Professor do Curso de Odontologia da ULBRA – Canoas.

Roberto Zimmer - Mestrando em Odontologia pela ULBRA – Canoas

Nelise Bordin da Luz - Graduada em Odontologia pela ULBRA – Canoas.

Celso Afonso Klein Junior - Professor do Curso de Odontologia da ULBRA – Cachoeira do Sul.

Eduardo Galia Reston - Professor do Curso de Odontologia da ULBRA – Canoas e Coordenador do Programa de Pós-Graduação.

Autor Correspondente: Roberto Zimmer. Av. Farroupilha, 8001 - Bairro São José, Canoas/RS. Prédio 59, 3º andar - Pós-Graduação. E-mail: beto.zimmer@hotmail.com

Stomatos	Canoas	Vol. 26	Nº 50	p.80-86	Jan./Jun. 2020
----------	--------	---------	-------	---------	----------------

institution. For this, 1 mm thick samples were collected from the surface portion of four composite resin tubes. After the 3 mm discard of the material, new samples of the same thickness were obtained. The samples were photopolymerized, inserted into sterile test tubes containing BHI broth and incubated in a bacteriological oven at 37°C for a period of 48 hours. Through direct view of the test tubes, broth turbidity was considered as a parameter of absence or presence of contamination. The test tubes that showed contamination were agitated and aliquots of each sample were seeded in Petri dishes for Gram staining. All samples of the surface portion of the resin tubes are bacterial contamination with presence of Gram positive bacteria in all samples and Gram negative in half of them. On the other hand, the samples for deeper portion showed no contamination. Thus, removal of 3 mm from the outermost portion of composite resin tubes becomes an alternative to eliminate cross-contamination from the composite resins.

Keywords: composite resins; contamination; schools; dental.

INTRODUÇÃO

A American Dental Association tem sugerido procedimentos de controle de infecção, citando que os microrganismos encontrados na saliva podem causar infecções como tuberculose, pneumonia, herpes, hepatites B e C, entre outras (1). Com os instrumentais, o controle da infecção é realizado através da esterilização, porém para os materiais de consumos que não são passíveis de submeter nenhum tipo de desinfecção física ou química, como é o caso da resina composta, as medidas de biossegurança tornam-se limitadas (2).

Durante os procedimentos restauradores, a contaminação da resina composta pode ocorrer de maneira indireta, a partir da manipulação manual do incremento através de luvas infectadas ou de maneira direta, através do contato do instrumental com a saliva (3). Pelo fato da espátula que entra em contato com a cavidade bucal é a mesma que posteriormente entra em contato com o tubo de resina, há o risco de contaminação (4).

A técnica incremental ainda é considerada como padrão-ouro para restaurações com resina composta. Por outro lado, o constante manuseio dos tubos torna a técnica crítica quanto à possibilidade de infecção cruzada e, alguns autores (5-9) relatam a contaminação da região externa desses tubos e (3, 6, 8, 10) da própria resina composta. Ademais, estudos mostram que mesmo após a fotopolimerização, microrganismos permanecem viáveis no material contaminado (6, 10).

Por conta disso, há a necessidade de encontrar uma alternativa para eliminar o risco de contaminação cruzada através do uso de resinas compostas. Sendo assim, uma possibilidade a ser utilizada seria o descarte da porção superficial de material que esteve em contato com o meio externo. Desta forma, este estudo teve como intuito verificar a presença de contaminação microbiológica de amostras superficiais e 3 mm aquém da superfície de resinas compostas utilizadas na clínica odontológica de uma instituição de ensino.

MATERIAIS E MÉTODOS

De maneira aleatória, foram selecionadas 4 diferentes bisnagas de resina composta CHARISMA (Heraeus Kulzer, Hanau, Hesse-Alemanha) utilizadas durante a prática clínica diária dos alunos do curso de Odontologia da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA – Canoas). Com o auxílio de espátulas de resina número 4 estéreis (Indusbello, Londrina, PR-Brasil), foram coletadas amostras de 1 mm de espessura da superfície dos tubos de resina composta. Após a primeira coleta, através da mensuração com uma sonda milimetrada Willians (Neumar, São Paulo, SP-Brasil), uma porção de 3 mm do material foi descartada e então foram obtidas novas amostras com a mesma espessura.

Previamente à sua remoção, cada amostra foi fotopolimerizada durante 20 segundos (Gnatus LD Max, Ribeirão Preto, SP-Brasil), inseridas em tubos de ensaio estéreis contendo caldo BHI (Brain Heart Infusion) e receberam uma nova fotopolimerização durante 20 segundos (Figura 1).



Figura 1 - Obtenção das amostras de resina composta.

Então, os frascos contendo as amostras foram incubados em estufa bacteriológica à 37°C durante um período de 48 horas. Decorrido o período de incubação, através de visão direta dos tubos de ensaio, a turbidez do caldo foi considerada como parâmetro de ausência ou presença de contaminação.

Os frascos que apresentaram turvamento foram homogeneizados por agitação em agitador de tubos por 20 segundos. Aliquotas de cada amostra foram semeadas em placas de Petri com auxílio de alça bacteriológica e com a realização do movimento padrão para semeadura, com o intuito de obter uma intensa massa de microrganismos. Este procedimento foi realizado com o objetivo de verificar o crescimento microbiano e, posteriormente realizar o método de coloração de Gram.

RESULTADOS

Nas amostras provenientes da porção superficial dos tubos de resina composta, através da análise visual, todos os caldos apresentaram turvação, o que indica a presença de contaminação microbiana. Pode-se observar também, que todas as placas submetidas à técnica de semeadura apresentaram crescimento microbiano. Através da coloração

de Gram, com o uso de microscopia ótica (Figura 2), pode-se observar a presença de bactérias Gram positivas em todas as amostras, enquanto bactérias gram-negativas, como diplococos e staphylococcus foram encontradas na metade das amostras.

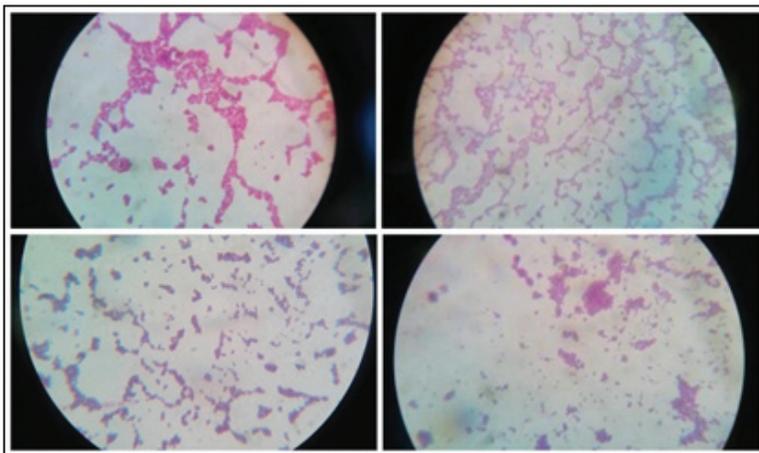


Figura 2 - Crescimento microbiano das amostras obtidas na porção superficial dos tubos de resina composta.

Por outro lado, nas amostras provenientes da porção mais profunda do tubo, todos os quatro caldos apresentaram-se límpidos, sem nenhum turvamento. Uma única amostra apresentou uma proliferação junto à resina, sendo que tal reação pode ser proveniente do polímero presente na composição do material, confirmado pelo fato de não ter causado nenhum tipo de odor em caldo BHI, o que seria um indicador de contaminação. Para obter a contra prova, foi também realizado o procedimento da semeadura com o caldo, não havendo nenhuma proliferação microbiana.

DISCUSSÃO

Em uma cultura de microrganismos é preciso atentar para alguns fatores que devem ser controlados durante o crescimento, tais como nutrientes necessários, temperatura, entre outros. O caldo BHI usado neste experimento, um meio derivado de cérebro e coração, peptona e dextrose, é um meio ideal para cultivo de *streptococcus*, *pneumococcus*, *meningococcus*, *enterobactérias*, não fermentadores, leveduras e fungos. Porém sua turbidez, nos casos de abrigo resina, pode ser devido à sedimentação de monômeros já que sua cor original do meio é amarelo claro, límpido (11). Para isto este estudo fez uma semeadura do caldo BHI, no intuito de identificar cepas bacterianas oriundas desta turbidez, o que deu positivo para as amostras com a presença de microrganismos e ausência de proliferação bacteriana na amostra que apresentou apenas uma reação ao polímero.

Há de se enfatizar que a presença de microrganismos na resina composta, seja por erro de manipulação, seja por contato com instrumentos contaminados constitui-se uma

importante via de contaminação cruzada nos consultórios odontológicos (12-14). Essa infecção cruzada pode ter efeito tanto na possibilidade de transmissão microrganismos patogênicos quanto na possibilidade de contaminação por microrganismos que podem aumentar o risco da falha da técnica restauradora (15,16).

Estudos demonstram que a presença de *Streptococcus mutans* (15) e *Enterococcus faecalis* (16) na interface resina-dentina possuem a capacidade de hidrolisar materiais a base de metacrilatos, como a resina composta e o sistema adesivo, e contribuir para a progressão de cárie secundária. O presente estudo não definiu as espécies bacterianas presentes nas amostras, porém não se pode descartar a presença desses microrganismos nas resinas contaminadas e a hipótese de que o primeiro incremento de resina pode ser utilizado sob o ângulo cavo-superficial.

A presença de contaminação da resina composta permite fazer algumas ponderações a respeito da qualidade técnica da manipulação do material (2). Mostrando haver uma grande contaminação no ambiente de trabalho odontológico, estudos mostram a presença de contaminação na superfície externa do tubo (5, 7-9). O presente estudo avaliou apenas a contaminação do material que será utilizado no paciente, apresentando a contaminação do primeiro incremento de resina, corroborando com estudos anteriores (2, 6, 8, 10).

Por outro lado, Oliveira (17) e Bandeira Andrade (18), que obtiveram tanto amostras superficiais quanto de porções mais profundas do tubo de resina não encontraram uma contaminação significativa. Os autores creditam os resultados pela manutenção da cadeia asséptica, mesmo acreditando que essa pode não ser a única responsável pela contaminação do material (17). Desta forma, há a necessidade de encontrar formas para que se tenha uma resina composta completamente livre de microrganismos.

Atualmente, segundo as evidências encontradas, um método biosseguro para o uso da resina composta é através do uso de casulo ou pote Dappen, em que incrementos de resinas compostas são manipulados e separados previamente ao procedimento (19). Porém, técnicas como estas tornam-se um pouco inviáveis no dia-a-dia em função do tempo despendido e pelo risco de falta ou desperdício de uma grande quantidade de material.

Portanto, a medida tomada no presente estudo, descarte de uma porção superficial de 3 mm do material, mostrou-se uma alternativa para a obtenção de um material livre de contaminação. Porém, há a necessidade de mais estudos para homologar os resultados aqui encontrados para que se possa montar um protocolo de combate a infecção cruzada pelo uso de resinas compostas na clínica odontológica.

CONCLUSÃO

Todos os incrementos de resina composta presentes na porção superficial do tubo estavam contaminados com microrganismos.

Não houve a presença de contaminação nos incrementos de resina composta após o descarte de 3 mm da porção mais externa do material.

A remoção de 3 mm da porção mais externa de resina composta torna-se uma alternativa para eliminar a contaminação cruzada proveniente das resinas compostas.

REFERÊNCIAS

1. American Dental Association. Infection Control recommendations for the dental office and the dental laboratory. Council on Scientific Affairs and ADA Council on Dental Practice. *J Am Dent Assoc* 1996; 127 (5): 672-80.
2. Almeida JCF, Prado AKS, Silva WC, Pedrosa SF, Moura MAO, Chaves RM, Lopes LG. Contaminação de Resinas Compostas em Consultórios Odontológicos. *Rev Odontol Bras Central* 2010; 19 (50): 211-5.
3. Martins RJ, Cappelari JFC, Santos RB, Weigert KL, Gelatti LC, Santos O. Presença de *Staphylococcus aureus* em diferentes superfícies do ambiente clínico odontológico. *Rev Fases Ciênc* 2013; 3 (1): 92-9.
4. Taveira CT, Máximo AA, Souza JB, Moreira FCL, Lopes LG. Evaluation of spatulas for resin composites infection control – A study with dentists of Goiânia city. *Rev Odontol Bras Central* 2010; 18 (48): 38-41.
5. Cardoso CT, Pinto júnior JR, Pereira EA, Barros LM, Freitas AB. Contaminação de tubos de resina composta manipulados sem barreira. *Rev Odontol Bras Central* 2010; 18 (48): 71-5.
6. Ferraz C, Rocha C, Rocha MMNP, Martins MGA, Jacques P. Contaminação de Resinas Compostas na Prática Odontológica. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2010; 10 (1) :73-78.
7. Aleixo RQ, Queiroz RC, Custódio VC, Moura JA. Contaminação dos tubos de resina composta utilizados na clínica odontológica. *ClipeOdonto-UNITAU* 2010; 2 (1): 39-45.
8. Werle SB, Santos RCV, Dotto PP. Contaminação das Resinas Compostas em Clínicas de Instituição de Ensino. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2012; 12 (4): 473-76.
9. Batista ME, Gomes PS, Freitas MRLS, Alvarez-Leite ME. Avaliação da contaminação microbiológica de tubos de resina composta, seringas de ácido e pincéis de pelo marta utilizados em diferentes restaurações na clínica odontológica. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo* 2013; 25 (2): 115-25.
10. Bambace AM, Barros EJ, Jorge AO, Santos, SS. Contaminação de Resinas Compostas Fotopolimerizáveis *Rev Bras Odontol* 2006; 63 (1/2): 10-3.
11. Anvisa, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Descrição dos meios de cultura empregados nos exames microbiológicos. [Acesso em: 1 mai. 2019]. URL: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/microbiologia/mod_4_2004.pdf.
12. Andrade LM. Curso de Biossegurança de UNIFENAS- Universidade José do Rosário Vallano. Biossegurança: Manual para profissional da área odontológica. Belo Horizonte, 1997, 17p.
13. Molinari JA. Infection control - its evolution to the current standard precautions. *J Am Dent Assoc* 2003; 134: 569-74

14. Vilarinho Oliveira AMA, de Alencar RM, Santos Porto JC, Fontenele Ramos IRB, Noleto, IS, Santos TC, Mobin, M. Analysis of fungi in aerosols dispersed by high speed pens in dental clinics from Teresina, Piaui, Brazil. *Environ. Monit. Assess* 2018; 190, 56
15. Bourbia M, Ma D, Cvitkovitch DG, Santerre JP, Finer Y. Cariogenic Bacteria Degrade Dental Resin Composites and Adhesives. *J Dent Res* 2013; 92 (11): 989-94.
16. Marashdeh MQ, Gitalis R, Levesque C, Finer Y. Enterococcus faecalis Hydrolyzes Dental Resin Composites and Adhesives. *Journal of Endodontics* 2018; 44 (4): 609-613.
17. Oliveira M, Barreto RM, Salgado IO, Chaves HD, Diniz CG. Avaliação da contaminação bacteriana em resinas compostas utilizadas nas clínicas de graduação da FO-UFJF. *Odontol Clín-Cient* 2010; 9 (1): 73-6.
18. Bandeira Andrade ICG, Silva Filho HH, Zimath T, Galiassi CD. Evaluation of microbiological contamination of composite resin used in dental clinics of Regional University of Blumenau. *RFO* 2017; 22 (3): 281-7.