

Contaminação dos tubos de resina composta utilizados na clínica odontológica

Contamination of composite resin parts used in dentistry

Rodrigo Queiroz Aleixo¹

Rahany Corrêa Queiroz¹

Vanessa Concolato Custódio¹

Jussielly Almeida de Moura¹

Correspondência: rodrigoaleixo@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi detectar a contaminação da parte externa dos tubos de resina composta. Foram utilizados 60 tubos de resina composta usados nas clínicas odontológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho-RO. Os tubos foram divididos em três grupos: em uso, armazenados e desinfetados com álcool a 70%. A contaminação da superfície dos tubos foi verificada por meio de coleta com swabs e incubação deste em caldo Brain Heart Infusion (BHI) a 37°C por 24 horas sendo, após esse período, semeado em placas de cultura com ágar-sangue que também foram incubadas por 24 horas a 37°C. A contaminação foi verificada pela turvação no caldo e desenvolvimento de colônias de microrganismos nas placas. Foi observada intensa contaminação nos tubos armazenados e em uso, sugerindo a falta da desinfecção destes. Os tubos desinfetados com álcool 70% mostraram menor desenvolvimento microbiano. Os resultados sugerem a deficiência no processo de desinfecção dos tubos de resina, confirmando a necessidade da desinfecção desses materiais antes e após o uso, no intuito de diminuir a carga microbiana em sua superfície, diminuindo, assim, o risco de infecções.

PALAVRAS CHAVE: Contaminação, Desinfecção, Exposição a agentes biológicos.

ABSTRACT

The aim of this paper was to detect the external surface contamination on composite tubes. Sixty composite tubes used at the clinic of São Lucas Dental School, Porto Velho-RO., divided into 3 groups: in use, stored and disinfected with 70% alcohol. The tube surface contamination was verified after collection with sterile swabs and their incubation in Brain Heart Infusion broth (BHI) at 37°C for 24 hours being, after this period, sown in Agar-blood culture plates, which were also incubated for 24 hours at 37°C. The contamination was verified by broth dimming and colony development of the culture plates. The results showed intense contamination in tubes stored and in use, suggesting lack of tube disinfection. Those tubes disinfected with 70% alcohol showed the lowest microorganism development. The results suggest the deficiency in the process of disinfection of the composite tubes, indicating the need of disinfection of these materials before and after their use, aiming to decrease the microorganism load in their surface and the infection risk.

KEY WORDS: Contamination, Disinfection, Exposure to biological agents.

¹ Faculdade São Lucas, Porto Velho-RO, Brasil

INTRODUÇÃO

O controle de infecção cruzada em consultórios odontológicos inclui cuidados especiais no que diz respeito à intensidade de contaminação microbiana existente no ambiente odontológico[1]. Existe um grande risco de transmissão de doenças infectocontagiosas, uma vez que o profissional encontra-se em contato direto com a cavidade bucal e materiais contaminantes, tais como sangue, saliva e outros exsudatos[2].

O aumento na incidência de doenças transmissíveis faz com que os profissionais se conscientizem e modifiquem seus hábitos nas clínicas odontológicas, uma vez que o cirurgião-dentista encontra-se em constante contato com fluidos corpóreos (como sangue e saliva) que possuem grande quantidade de microrganismos, podendo ser causadores de inúmeras doenças infecciosas como AIDS/SIDA (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), hepatite B, hepatite C, tuberculose e herpes, sendo o que apresenta o maior risco de contaminação, tanto para os pacientes quanto para a equipe odontológica [1,3].

Desde o surgimento do vírus da imunodeficiência humana (HIV), os profissionais da área da saúde intensificaram suas preocupações quanto ao controle de infecção. Na odontologia, vários estudos sobre a aplicação de medidas de controle de infecção, nas diversas especialidades, foram realizados, entre os quais se incluem aqueles sobre o risco e a necessidade de prevenir a contaminação cruzada durante procedimentos radiológicos bucomaxilofaciais, que estão presentes na fase de diagnóstico, durante o tratamento e na preservação dos casos, existindo contato direto com fluidos corpóreos, constituindo, portanto, um campo propício de infecção[4].

Uma vez que o cirurgião-dentista e sua equipe encontram-se frequentemente expostos a uma diversidade de agentes infecciosos em seu ambiente de trabalho[5,6,7], a manutenção da assepsia e o cumprimento das normas de biossegurança, bem como as orientações necessárias à equipe odontológica para que se realize adequadamente esse processo, são de responsabilidade do cirurgião-dentista, o qual responderá, em caso de não cumprimento, às sanções previstas em lei, podendo ir desde uma advertência até a interdição do consultório com cancelamento de alvará e autorização de funcionamento[8].

É recomendado por instituições governamentais como ADA (*American Dental Association*), CDC (*Centers for Disease Control*), OMS (*Organização Mundial da Saúde*), MS (*Ministério da Saúde do Brasil*), para o controle de infecção em consultório odontológico e laboratórios, o uso de luvas, gorro, máscara, óculos de proteção e avental. Há ainda normas de assepsia, desinfecção e esterilização de instrumentais e materiais odontológicos[1, 9, 10, 11].

A resina composta é um dos materiais mais utilizados no consultório odontológico, podendo apresentar risco de contaminação cruzada quando as embalagens não são desinfetadas e protegidas corretamente. Embora os tubos de resina composta não sejam considerados materiais críticos, o seu uso de maneira negligente quanto à biossegurança pode acarretar em acúmulos de microrganismos, contaminando a mão do operador e todos os locais por ele tocados, inclusive os pacientes. A cada troca de paciente, todos os materiais manuseados pelo cirurgião-dentista e sua equipe devem passar por um criterioso processo de desinfecção e proteção.

Para Ferraz et al.[12], as resinas compostas, utilizadas para restauração estética de dentes anteriores e posteriores, têm-se consagrado como material amplamente utilizado na atualidade. Dessa forma, além dos instrumentais, as bisnagas e a própria resina composta também estão sujeitas à contaminação ao serem manipuladas, muitas vezes, com a mesma espátula que está inserindo na cavidade a ser restaurada e, portanto, já contaminada pelo contato com o meio bucal do paciente. Assim, uma vez contaminada, ao ser utilizada em outro paciente, haverá grandes chances de que uma contaminação cruzada se estabeleça.

Um dos métodos indicados para a desinfecção é o uso de álcool 70% durante dez minutos[13]. De acordo com Tortamano[14], o álcool não é efetivo contra vírus e esporos, mas sua utilização é uma boa prática, visto ser bactericida contra certos microrganismos encontrados na saliva e sangue. Posteriormente à desinfecção (com álcool iodoado e/ou álcool a 70%), as superfícies que são passíveis de contaminação e, ao mesmo tempo, de difícil descontaminação, devem ser cobertas e protegidas com o filme de PVC transparente[14].

A colocação e remoção dos invólucros devem ser realizadas com uso de luvas. Esse processo deve ser repetido após cada atendimento. O uso de barreiras aumenta a eficiência do controle de infecção. Diversos materiais apresentam essa finalidade: folha de alumínio, capa plástica e filme plástico de PVC[15].

O álcool apresenta atividade contra vírus envelopados (exemplo: influenza, hepatite B e C e Aids), mas não elimina vírus não-envelopados (hepatite A, por exemplo). Essa atividade deve-se, provavelmente, à desnaturação de proteínas e remoção de lipídeos[16].

Segundo Silva et al.[17], biossegurança em odontologia “compreende o conjunto de medidas empregadas com a finalidade de proteger a equipe e os pacientes em ambiente clínico”. Aí se incluem as práticas ergonômicas, controle de riscos físicos e químicos e princípios de controle de infecção, através de manuseio correto de produtos e equipamentos, esterilização, desinfecção, antisepsia, uso de barreiras e equipamentos de proteção individual (EPI).

Segundo Zenkener[6], a odontologia é uma profissão que oferece risco ao profissional, paciente e equipe quando a biossegurança é ignorada. Foi, então, realizado um estudo no curso de odontologia da Faculdade Federal de Santa Maria para diagnosticar a realização das ações de biossegurança desenvolvidas pelos acadêmicos (regras que são priorizadas pela faculdade) e observação da estrutura física das clínicas. Concluiu-se

que os acadêmicos deveriam ter um maior comprometimento com relação ao controle de infecção, que o curso deveria incluir a disciplina de biossegurança e a estrutura física das clínicas deveria se adequar às exigências legais reduzindo os riscos de infecção.

De acordo com Farinassi[7], biossegurança é uma atitude muito importante no controle da infecção cruzada para o profissional, sua equipe e paciente. Este autor analisou a conduta do cirurgião-dentista e seus auxiliares a respeito da infecção cruzada e como devem agir para que exista efetivamente o bloqueio da transmissão de microrganismos. Foram distribuídos questionários com perguntas sobre medidas de biossegurança aos profissionais e, de acordo com suas respostas, concluiu-se que se faz necessário uma maior conscientização para uma melhor conduta em seu dia a dia, a fim de que não haja contaminação.

Com o objetivo de diminuir o risco de infecção cruzada, vários órgãos da saúde elaboraram diretrizes a serem seguidas pelos profissionais e sua equipe. Essas diretrizes têm o intuito de tornar o atendimento odontológico cada vez mais seguro[6].

A odontologia tem passado por um processo de conscientização no que diz respeito a doenças transmissíveis. As normas de controle de infecção foram elaboradas para reduzir o risco de contaminação no consultório odontológico. Entretanto, há muitos profissionais que resistem em adotá-las. Com isso, foi verificada a assimilação das normas de biossegurança pelos alunos do último ano de graduação de um curso de odontologia, por meio de um questionário. Concluiu-se que a maior parte dos alunos utilizava EPI (equipamento de proteção individual). No entanto, havia a necessidade de se reforçar os conceitos sobre biossegurança[18].

Silva et al.[19] avaliaram a contaminação dos aparelhos e equipamentos radiológicos utilizados rotineiramente na clínica odontológica e encontraram um índice geral de 50% de contaminação, sendo observadas variedades de microrganismos como *Staphylococcus*, *Candida*, *Streptococcus* e bacilos Gram negativos. Destaca-se, neste trabalho, que as superfícies com maior potencial de contaminação são as mãos do operador e as superfícies tocadas por ele. Essa possibilidade de contaminação, que pode ser extrapolada para além dos equipamentos radiológicos, confirma a necessidade da adequada utilização de medidas de precauções-padrão para que se tenha um controle de infecções cruzadas eficiente.

Várias superfícies passíveis de contaminação são observadas no ambiente odontológico. Todas essas superfícies devem, portanto, passar por processo de desinfecção quando não existe possibilidade de esterilização. De acordo com Almeida e Jorge [20], a desinfecção de superfície de cadeiras odontológicas reduz significativamente a carga microbiana, reduzindo o risco de contaminação cruzada.

Com vistas à possibilidade de ocorrência de infecções cruzadas e, ao mesmo tempo, verificando as dificuldades de desinfecção das embalagens de resina composta, o objetivo deste trabalho foi detectar a contaminação da parte externa dos tubos de resina composta utilizados pelos acadêmicos da Faculdade São Lucas e comparar a intensidade de contaminação entre três grupos: tubos em uso na clínica, tubos armazenados nos armários (fora de uso) e tubos que passaram por processo de desinfecção com álcool a 70%.

MATERIAL E MÉTODO

Foram realizadas coletas em sessenta tubos de resina composta, divididos em três grupos com vinte tubos cada, escolhidos aleatoriamente e assim divididos: Grupo 1 - tubos em uso durante um dia de atendimento na clínica odontológica; Grupo 2 - tubos de resina armazenados (fora de uso); Grupo 3 - tubos de resina escolhidos aleatoriamente entre os grupos 1 e 2, após coleta nestes, que passaram por processo de desinfecção química friccionando-se gaze umedecida em álcool 70% durante vinte segundos, sempre pelo mesmo operador.

Previamente foram preparados sessenta e quatro tubos de ensaio com caldo BHI-Brain Heart Infusion (Difco), devidamente autoclavados e tampados. Cada tubo continha 5 ml de caldo. As coletas foram realizadas em quatro etapas, em dias distintos e em clínicas distintas do Centro Odontológico da Faculdade São Lucas (Porto Velho-RO). Em cada etapa foi utilizado um tubo de ensaio sem coleta como “grupo controle”.

As coletas foram realizadas com o operador devidamente paramentado com máscara, avental, gorro e calçado com luvas estéreis, utilizando swabs esterilizados umedecidos em solução salina estéril. Para cada tubo de resina foi utilizado um swab, o qual foi friccionado em toda a superfície externa da embalagem de resina e, em seguida, introduzido em um tubo com o caldo de cultura. Todos os procedimentos de coleta foram realizados próximos à chama de uma lâmparina a álcool e, após o término, levados imediatamente ao laboratório de microbiologia da Faculdade São Lucas para incubação em estufa bacteriológica a 35-37°C por 24 horas. Como controle, ainda na clínica, um tubo com caldo BHI foi utilizado, introduzindo-se um swab que não foi friccionado em nenhum tubo de resina. Esse tubo foi também incubado para garantir as condições assépticas dos procedimentos.

Após 24 horas de incubação, foi considerado como positivo (crescimento de microrganismos) o tubo em que houvesse turvação do caldo. Dos tubos positivos foram confeccionados esfregaços, corados pelo método de Gram e observados ao microscópio óptico em objetiva de imersão (100X), sendo descritas as morfologias e colorações mais frequentemente observadas.

Todos os frascos com caldo BHI, inclusive o controle, após a incubação, tiveram o conteúdo homogeneizado por agitação em agitador de tubos EV 019 - Vortex (Evlab, Londrina-PR, Brasil) por, aproximadamente, vinte segundos. Em seguida, foram coletadas alíquotas com alças bacteriológicas de níquel-

chromo calibradas de 1µl (0,001 ml) (New Prov) e semeadas em placas com ágar sangue de carneiro (Difco) utilizando-se a técnica do esgotamento semiquantitativo[21], a fim de quantificar os microrganismos do caldo.

As placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C por 24 horas e, em seguida, foi avaliado o desenvolvimento de colônias de microrganismos. O padrão de crescimento microbiano foi classificado de acordo com a seguinte escala de comparação relativa: negativo (ausência de desenvolvimento de colônias), pequeno crescimento, moderado e intenso. Essa metodologia foi adaptada de Russo et al. [1], Ferraz et al. [12].

Os resultados foram tabulados na forma de tabelas e gráficos com auxílio do software Microsoft Excel 2007.

RESULTADOS

Após cada coleta, as quais foram realizadas em momentos e em clínicas distintas, os resultados foram tabulados separadamente nesses quatro momentos, realizando-se a comparação entre os tubos de resina em uso, armazenados e desinfetados. De todos os tubos de caldo foram transferidas alíquotas de 1µl para as placas, inclusive dos tubos-controle (um para cada uma das coletas). Os tubos-controle não apresentaram turvação do caldo e as placas-controle não mostraram crescimento microbiano. O crescimento microbiano nas placas com ágar sangue foi comparado e uma escala relativa foi criada: crescimento negativo (ausência de crescimento na placa), crescimento microbiano pequeno (até um terço da placa apresentava formação de colônias), crescimento moderado (mais de um terço e menos de dois terços da placa apresentava formação de colônias) e intenso crescimento microbiano (mais de dois terços da placa apresentavam formação de colônias). Mesmo com uma pequena alíquota (1µl) transferida para as placas, não foi possível quantificar o desenvolvimento microbiano.

A visualização microscópica não mostrou microbiota específica em nenhum dos caldos de cultura, sempre evidenciando uma variedade de formas (cocos, bacilos, isolados e agrupados) e coloração (Gram positivo e negativo). Pôde-se observar apenas que as formas mais encontradas foram cocos Gram positivos.

Na primeira coleta, como mostrado na Figura 1, pôde-se observar intensa contaminação tanto nos tubos de resina em uso quanto nos tubos armazenados em armário. Os tubos em uso na clínica no momento da coleta mostraram contaminação com 100% das placas (5) apresentando intenso crescimento. Os tubos armazenados em armário (fora de uso), também apresentaram grande contaminação demonstrada por moderado crescimento microbiano em 80% (4) das placas. Os tubos de resina que passaram por processo de desinfecção com álcool 70% previamente à coleta, ainda mostraram contaminação, porém em menor intensidade. Uma placa (20%) com ágar sangue não mostrou crescimento microbiano. Ainda nesse grupo, observou-se pequeno crescimento em 20% (1) e crescimento moderado em 60% (3) das placas. Nenhuma placa apresentou crescimento intenso.

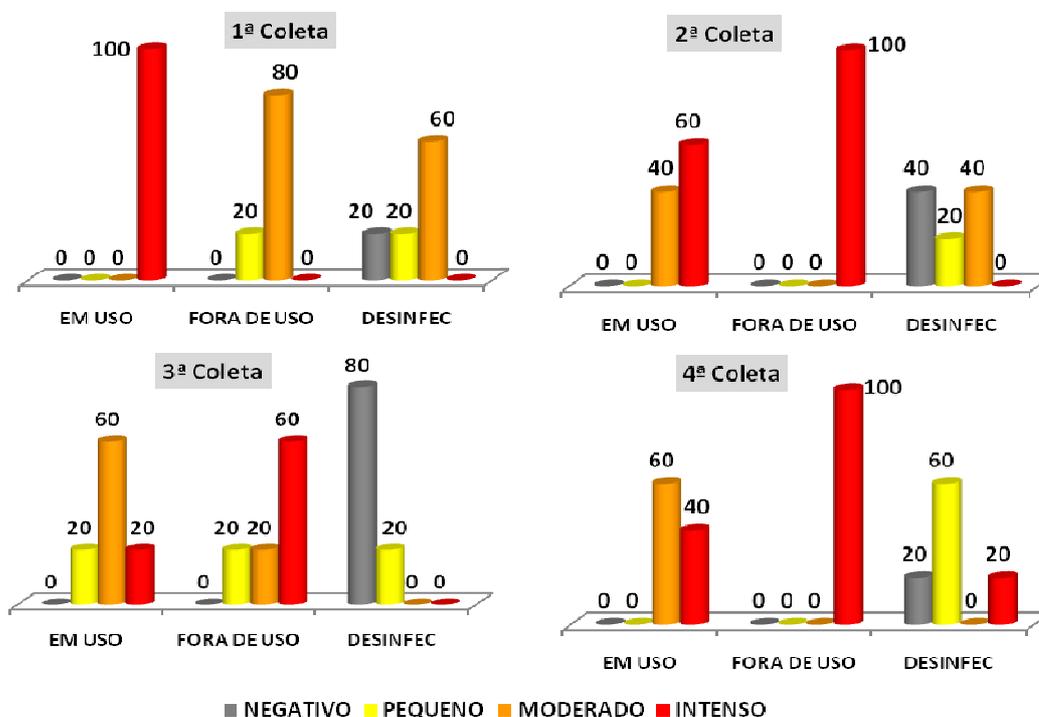


Figura 1- Porcentagem das placas com material coletado dos tubos em uso, fora de uso e dos que passaram por desinfecção com álcool 70%, mostrando a intensidade de crescimento microbiano nas 4 coletas, de acordo com a escala comparativa

A segunda coleta (Figura 1) mostrou resultados similares à primeira. Pôde-se observar que houve intenso crescimento em 60% (3) das placas referentes aos tubos em uso e em 100% (5) das armazenadas. Duas (40%) das coletas referentes aos tubos de resina que passaram pelo processo de desinfecção apresentaram-se negativas na placa de cultura e nenhuma apresentou crescimento intenso.

Na terceira coleta, apresentada na Figura 1, observaram-se resultados semelhantes aos das coletas 1 e 2. Observou-se crescimento microbiano moderado em 60% (3) das placas das resinas em uso e a mesma proporção com crescimento intenso para as placas referentes às resinas armazenadas. Os tubos de resina que passaram por processo de desinfecção apresentaram, em sua maioria, crescimento negativo (80% - 4), com apenas um tubo (20%) com crescimento microbiano moderado.

A quarta coleta (Figura 1) apresentou resultados semelhantes as outras. Observou-se que 40% (2) dos tubos em uso e 100% (5) dos tubos guardados em armários apresentaram crescimento microbiano intenso.

Dos tubos que passaram pelo processo de desinfecção apenas 20% (1) apresentou crescimento negativo, em sua maioria apresentou pequeno crescimento (60% - 3). Um tubo (20%) desinfetado apresentou intenso desenvolvimento microbiano.

Pode-se observar considerável redução na contaminação dos tubos, uma vez que, como mostra a Figura 2 e a Tabela 1, apenas 1,7% dos tubos (1) apresentou desenvolvimento microbiano intenso após a desinfecção com álcool a 70%, enquanto esse padrão de contaminação foi visto em 40% (24) do grupo de tubos armazenados e em uso.

Tabela 1 – Padrão de contaminação do total de tubos de resina em uso, fora de uso e que sofreram desinfecção com álcool a 70%

	Crescimento Microbiano n (%)				TOTAL
	Negativo	Pequeno	Moderado	Intenso	
Em Uso	0 (0)	1 (1,67)	8 (13,33)	11 (18,33)	20 (33,33)
Fora de Uso	0 (0)	2 (3,33)	5 (8,33)	13 (21,67)	20 (33,33)
Desinfecção	8 (13,33)	6 (10,00)	5 (8,33)	1 (1,67)	20 (33,33)
TOTAL	8 (13,33)	9 (15,00)	18 (30,00)	25 (41,67)	60 (100)

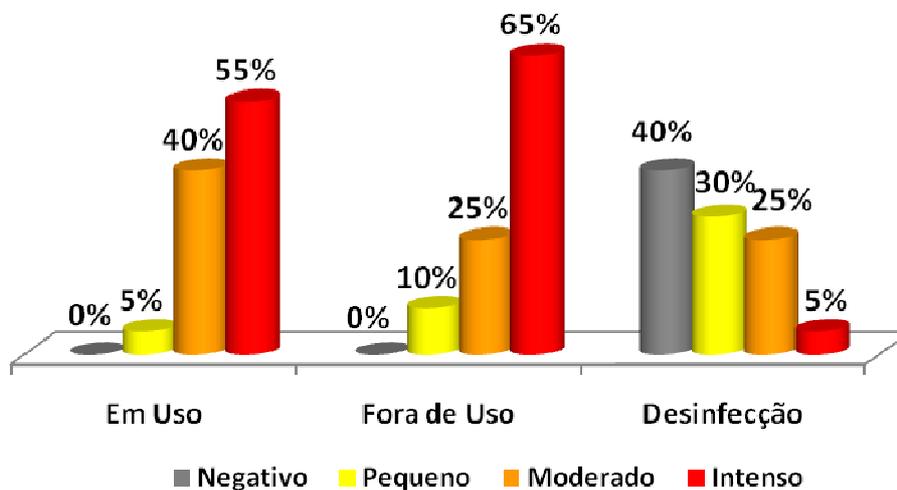


Figura 2 - Padrão de contaminação de tubos de resina em uso, fora de uso e que sofreram desinfecção com álcool a 70%

DISCUSSÃO

A análise relatada neste trabalho demonstrou que a parte externa dos tubos de resina composta abrigava grande variedade de microrganismos e estes desenvolveram intenso crescimento microbiano quando observados em placas de ágar sangue. Segundo Samaranyake[22], nem todos os itens em um procedimento odontológico precisam e, na verdade, nem todos podem ser esterilizados. Existe, entretanto, a obrigatoriedade na limpeza e desinfecção na área de procedimentos antes do atendimento de cada paciente.

Neste trabalho, analisou-se a contaminação de três grupos diferentes: um grupo de tubos de resinas em uso, um guardado em armários e outro após a desinfecção com álcool 70%.

Comparando-se os resultados das quatro coletas realizadas, observou-se que na primeira, segunda e quarta coletas houve intenso desenvolvimento microbiano no grupo das resinas em uso, porém, na terceira coleta, apenas um dos cinco tubos de resina composta apresentou esse resultado, talvez porque esse tubo de resina não era manipulado diretamente pelas mãos do operador ou era novo.

Quanto às coletas feitas nas resinas fora de uso, pode-se suspeitar que até o momento da coleta, não havia sido realizado nenhum processo de desinfecção, ou que os tubos de resina avaliados neste grupo continham bactérias resistentes ao agente desinfetante utilizado, tendo mostrado 18 tubos entre os vinte com contaminação moderada à intensa, ao contrário do ideal que seria a ausência de colonização bacteriana.

Nas amostras obtidas dos tubos de resina após desinfecção, na primeira e quarta coletas, apenas um tubo não apresentou desenvolvimento bacteriano; na segunda coleta, dois tubos e na quarta coleta, quatro dos cinco tubos de resina analisados não apresentaram crescimento microbiano na placa de cultura e, conseqüentemente, ausência de contaminação. Deve-se salientar que nesse grupo, apenas um tubo mostrou desenvolvimento microbiano intenso, nesse caso, observamos que este também apresentou crescimento intenso antes do processo de desinfecção, a fricção de gaze com álcool não foi suficiente para que houvesse redução considerável nesse tubo. Os meios de desinfecção são tecnicamente acessíveis aos profissionais dos estabelecimentos de assistência odontológica. Levando-se em consideração que a desinfecção, quando realizada com álcool 70%, deve ser feita após prévia limpeza do material e, de acordo com Russo et al.[1], o processo deve ser realizado por fricção de gaze embebida em álcool durante um minuto, repetindo-se por três vezes, diferentemente do que foi testado na presente pesquisa (fricção por vinte segundos apenas uma vez).

De maneira geral, oito dos sessenta tubos de resina composta apresentaram-se livres de desenvolvimento bacteriano, o que corresponde a 13,33% de todas as amostras, sugerindo que medidas de desinfecção e barreiras de infecção estão sendo negligenciadas tanto nas resinas em uso quanto nas resinas fora de uso. Conforme relatam Silva e Jorge[23], a desinfecção pode promover a diminuição da carga microbiana dos materiais que não podem ser esterilizados.

Em trabalho semelhante a este, Ferraz et al.[12] mostraram que 46,9% das amostras apresentaram contaminação com cocos, bacilos e leveduras, mesmo após a desinfecção.

Faria et al.[24] contaminaram intencionalmente cabos de bisturi e canetas de alta rotação com amostras bacterianas de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* e *Pseudomonas aeruginosa* e amostra fúngica de *Candida albicans*, e isoladamente, cada amostra foi exposta à ação dos vapores de formaldeído por 1, 2 e 3 horas a 37°C. Após análise do cultivo, concluiu-se que a esterilização é conseguida somente após 3 horas de exposição, o que possivelmente poderia ser uma alternativa para a descontaminação da embalagem de resina composta, principalmente aquelas que permanecerão armazenadas (fora de uso).

Em estudo feito por Jorge e Koga-Ito[25], o álcool 70% em gel, foi comparado à clorexidina, demonstrando-se mais eficaz apenas contra o *Staphylococcus aureus*, igualmente eficaz contra o *Escherichia coli* e *Streptococcus mutans* e menos eficaz em relação à *Candida albicans* e *Enterococcus faecalis*.

Segundo Tortamano[26], o álcool é eficaz contra bactérias gram positivas, gram negativas, vírus e fungos, porém, não é esporicida, o que pode, em parte, explicar o desenvolvimento microbiano em alguns dos tubos de resina que sofreram desinfecção. Van Bueren et al.[27] demonstraram a inativação do vírus HIV pelo álcool etílico a 70% em culturas líquidas. Entretanto, essa atividade foi diminuída quando se testaram vírus secos sobre superfícies, provavelmente devido à sua rápida evaporação.

Pode ser observado que o álcool 70% é um desinfetante efetivo, já que ao se realizarem as coletas dos tubos de resina composta desinfetados, esse crescimento microbiano diminuiu, confirmando assim a importância da desinfecção e o quanto o álcool 70% é eficaz quando corretamente utilizado, podendo diminuir os riscos de infecção cruzada no consultório odontológico.

Apesar de a desinfecção com álcool a 70% friccionado com gaze mostrar redução da contaminação sobre a superfície dos tubos de resina composta, novas pesquisas são sugeridas, comparando outros desinfetantes de superfície bem como outras técnicas de desinfecção.

É de extrema relevância lembrar que o uso de barreiras, como o PVC aumenta a eficiência do controle de infecção, pois age como uma barreira física e deve ser substituído após cada atendimento de modo que não haja contato direto do operador com a embalagem.

CONCLUSÃO

Com base na análise dos resultados obtidos no presente trabalho, pode-se concluir que a parte externa dos tubos de resina composta utilizados na clínica odontológica apresentou altos níveis de contaminação.

Foi observado ainda, comparando-se os grupos avaliados, que os tubos em uso e fora de uso apresentaram mais contaminados que os tubos que passaram por processo de desinfecção com álcool a 70%, comprovando a eficácia e necessidade da realização deste processo, a fim de minimizarem-se os riscos de infecção cruzada.

REFERÊNCIAS

1. Russo EMA, Carvalho RCR, Lorenzo JL, Garone Neto N, Cardoso MV, Grossi E. Avaliação da intensidade de contaminação de pontas de seringa triplíce. *Pesqui Odontol Bras*. 2000; 14(3): 243-7.
2. Esteves RA, Sousa EG, Celestino Júnior AF, Maranhão KM, Pedrosa SS, Gauch LMR. Análise da eficácia antimicrobiana dos alginatos autodesinfetantes. *RGO*. 2007; 55(1): 23-8.
3. Montenegro M, Dornas KV, Melo MES, Saldanha RR. Contaminação da parte externa dos tubos de resina composta. *Res Assoc Paul Cir Dent*. 2004; 58(4): 279-82.
4. Danda MM, Triple AFV, Silva MGA, Oliveira RCG. Avaliação das medidas para o controle de infecção em clínica de radiologia. *ROBRAC*. 1991; 14(38): 56-64.
5. Jorge AOC. Princípios de biossegurança em odontologia. *Revista Biociências*. 2002; 8(1): 7-17.
6. Zenkenner Cl. Infecção cruzada em odontologia; riscos e diretrizes. *Revista de Endodontia Pesquisa e Ensino On Line*. 2006; 2(3): 1-7.
7. Farinassi JA. Biossegurança no ambiente odontológico. *SOTAU Rev. Virtual Odontol*. 2007; 1(3): 24-30.
8. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977*. Disponível em: < http://www.anvisa.gov.br/legis/consolidada/lei_6437_77.pdf >. Acesso em 17 nov. 2008.
9. Garner JS. Guideline for isolation precautions in hospitals. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Hosp Epidemiol*. 1996; 17: 53-80.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.616 de 12 de maio de 1998. Dispõe sobre controle de infecções hospitalares. *Diário Oficial da União*. 1998 13 mai; Seção 1: 133-5.
11. J Am Dent Assoc. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. ADA Council on Scientific Affairs and ADA Council on Dental Practice. 1996 May; 127(5): 672-680.
12. Ferraz C, Rocha CG, Martins MGA, Rocha MMN, Jacques P. Contaminação de resinas compostas na prática odontológica. *Pesquisa Brasileira em Odontologia e Clínica Integrada*. 2010; 10(1): 73-8.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis/AIDS. *Hepatites, AIDS e herpes na prática odontológica*. Brasília; MS: 1994.
14. Tortamano N. Antissépticos e desinfetantes em odontologia. São Paulo: Santos; 1991. 39 p.
15. 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.
16. Santos AAM, Verotti MP, SanMartin JA, Mesiano ERAB. Importância do álcool no controle de infecções no serviço de saúde. *Revista de Administração em Atividade de Saúde*. 2002; 4(16): 7-14.
17. Silva F, Russo M, Ribeiro MC. *Biossegurança em ambientes odontológicos*. São Paulo; Pancast: 2004. 235 p.
18. Silva PEB, Patrocínio MC, Neves ACC. Avaliação da conduta de biossegurança em clínicas odontológicas de graduação. *Revista Biociências*. 2002; 2(1): 45-52.
19. Silva FC, Antoniazzi MCC, Rosa LP, Jorge AOC. Estudo da contaminação microbiológica em equipamentos radiográficos. *Revista Biociências*. 2003; 9(2): 35-43.
20. Almeida KB, Jorge AOC. Avaliação da desinfecção de superfície da cadeira odontológica. *Revista Biociências*. 2002; 8(1): 19-27.
21. Oplustil CP, Zoccoli CM, Tobouti NR, Sinto SI. *Procedimentos básicos em microbiologia clínica*. 2ª ed. São Paulo; Sarvier: 2004.
22. Samaranayake LP. Rules of infection control. *Int. Dent. J*. 1993; 43: 578-84.
23. Silva CRG, Jorge AOC. Avaliação de desinfetantes de superfície utilizados em Odontologia. *Pesqui Odontol Bras*. 2002; (16)2: 107-14.
24. Faria MR, Milagres AMM, Azzolini V, Nascimento LC, Chavasco JK. Avaliação da esterilização de canetas de alta rotação e cabos de bisturi pelo formaldeído a temperatura de 37°C. *Rev. Un. Alfenas*. 1998, 4: 21-4.
25. Jorge AOC, Koga-Ito CY. Desinfecção de superfície em odontologia. *RGO*. 2005; 53(2): 85-9.
26. Tortamano N. Guia terapêutico odontológico. 12ª ed. In: Trubulsi LR. *Microbiologia*. Rio de Janeiro: Atheneu, 1997.
27. Van Buerem JV, Larkin DP, Simpson RA. Inactivation of human immunodeficiency virus type 1 by alcohols. *J Hosp Infect*. 1994; 28: 137-48.