

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

JOÃO RICARDO ALVES PAULETTI

EFETIVIDADE DE AGENTES QUÍMICOS NA
DESINFECÇÃO DE TUBETES ANESTÉSICOS

Porto Alegre

2016

JOÃO RICARDO ALVES PAULETTI

EFETIVIDADE DE AGENTES QUÍMICOS NA DESINFECÇÃO DE TUBETES
ANESTÉSICOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Corsetti

Porto Alegre

2016

CIP - Catalogação na Publicação

Pauletti, João Ricardo Alves
EFETIVIDADE DE AGENTES QUÍMICOS NA DESINFECÇÃO DE
TUBETES ANESTÉSICOS / João Ricardo Alves Pauletti. --
2016.
25 f.

Orientadora: Adriana Corsetti.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre,
BR-RS, 2016.

1. Desinfecção. 2. Assepsia. 3. Compostos químicos.
4. Cirurgia bucal. I. Corsetti, Adriana, orient. II.
Título.

AGRADECIMENTOS

A minha família, meus pais e minhas irmãs, que muito me ajudaram, deram carinho e apoiaram em todos os momentos, sejam difíceis ou bons.

A Profa. Dra. Adriana Corsetti, uma ótima profissional, amiga e orientadora.

Aos professores que auxiliaram durante o planejamento e execução do trabalho, em especial a Profa. Dra. Marisa Maltz por ter contribuído pelo uso do Laboratório de Bioquímica e Microbiologia (LABIM). Agradeço também ao Prof. Dr. Rodrigo Alex Arthur pelo auxílio no delineamento do projeto, além da técnica do laboratório Luísa Mercado, pela ajuda durante os experimentos.

À banca examinadora, Profa. Dra. Juliana Jobim Jardim e Prof. Dr. Angelo Luiz Freddo, por terem despendido seu precioso tempo na leitura deste trabalho de conclusão de curso, fazendo parte da minha formação profissional.

Ao Prof. Dr. Jonas de Almeida Rodrigues, pela indicação do nome da minha orientadora, além da parceria, da ajuda em momentos de correria e pela grande amizade.

RESUMO

PAULETTI, João Ricardo Alves. **Estudo da efetividade de agentes químicos na desinfecção de tubetes anestésicos**. 2016. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

O presente estudo é um trabalho experimental *in vitro* com o objetivo de avaliar a efetividade da desinfecção de tubetes anestésicos para procedimentos cirúrgicos ambulatoriais, utilizando solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12% (Claq 0,12%), solução aquosa de digluconato de clorexidina 2% (Claq 2%), solução alcoólica de digluconato de clorexidina 0,12% (Clal 0,12%), solução alcoólica de digluconato de clorexidina 2% (Clal 2%), álcool 70%(A) e composto de iodo (AI). Como controle utilizou-se a água destilada (AG) e nenhum agente (SN). Após os tempos de exposição aos agentes desinfetantes, sendo eles de 5, 10 e 15 minutos, os tubetes anestésicos foram colocados sobre um campo estéril, simulando a mesa operatória e mantidos por 10 minutos até sua secagem natural. Foi então realizada a coleta das amostras com Swab. As mesmas foram embebidas em caldo de tripticase de soja (TSB) e os tubos incubados a 37°C por 24 horas. As amostras foram inoculadas em placas de Petri contendo meio tripticase de soja ágar (TSA). As placas foram incubadas a 37°C por 48 horas e então foi verificada a presença ou ausência de Unidades Formadoras de Colônias (CFU). Com resultado, os agentes eficazes foram o álcool 70% (A) após 15 minutos de exposição e, a solução aquosa de clorexidina 2%, solução alcoólica de clorexidina 0,12%, solução alcoólica de clorexidina 2% e o composto de iodo em todos os tempos de 5, 10 e 15 minutos. Não foram eficazes o álcool 70% em 5 e 10 minutos de exposição e a água destilada e solução aquosa de clorexidina 0,12%. Dessa forma, os agentes utilizados na Faculdade de Odontologia da UFRGS (composto de iodo e álcool 70%) estão indicados como soluções efetivas para seu uso, pela sua eficácia, baixo custo e facilidade de manipulação. Porém os tubetes anestésicos deverão ser imersos por 5 minutos no composto de iodo ou borrifados e mantidos por pelo menos 15 minutos no álcool 70%.

Palavras-chave: Desinfecção. Assepsia. Compostos químicos. Cirurgia Bucal.

ABSTRACT

PAULETTI, João Ricardo Alves .**Study of the effectiveness of chemical agents for the disinfection of carpules.**2016. 26p. Final Paper (Graduation in Dentistry) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

This study is an experimental work *in vitro* which aims to evaluate the effectiveness of disinfection of anesthetic cartridges for ambulatory surgical procedures using aqueous solution of chlorhexidine gluconate 0,12% (Claq 0,12%), aqueous solution of chlorhexidine digluconate 2% (Claq 2%), alcoholic solution of chlorhexidine gluconate 0,12% (Clal 0,12%), alcoholic solution of chlorhexidine digluconate 2% (Clal 2%), alcohol of 70% (A) and iodine compound (AI). As a control it was used distilled water (AG) and no agent (SN). After the time of exposure to disinfectants, like five, ten and fifteen minutes, anesthetic tubes were placed on a sterile field, simulating the operating table and maintained for 10 minutes for natural drying. It was then performed the collection of samples Swab. The samples were soaked in trypticase soy broth (TSB) and the tubes incubated at 37°C for 24 hours. Samples were inoculated on Petri plates containing trypticase soy agar (TSA). The plates were incubated at 37°C for 48 hours and then checked for the presence or absence of colony forming units (CFU). As the result, were found that 70% alcohol after 15 minutes of exposure, and the aqueous solution of chlorhexidine gluconate 2%, alcoholic solution of chlorhexidine gluconate 0,12%, alcoholic solution of chlorhexidine 2% and iodine compound at all times 5, 10 and 15 minutes were effective. 70% ethanol in 5 and 10 minutes of exposure and distilled water and aqueous solution of chlorhexidine gluconate 0,12% were no effective. Thus, the agents used in the Faculty of Dentistry at UFRGS (composed of iodine and 70% alcohol) are indicated as effective solutions to their use, for its effectiveness, low cost and ease of handling. But the carpules should be immersed for at least 5 minutes in the compound of iodine or sprinkled and kept for at least 15 minutes in 70% ethanol.

Keywords: Disinfection. Asepsis. Chemical compounds. Surgery, Oral.

LISTA DE ABREVIATURAS

A – Álcool 70%

AI – Composto de iodo

AG – Água destilada

SN – Sem tratamento

Claq 0,12% - Solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12%

Claq 2% - Solução aquosa de digluconato de clorexidina 2%

Clal 0,12% - Solução alcoólica de digluconato de clorexidina 0,12%

Clal 2% - Solução alcoólica de digluconato de clorexidina 2%

TSA – Trypticase de soja Agar

TSB – Trypticase de soja

CFU – Unidades formadoras de colônia

HSV – Vírus da herpes simples

FO-UFRGS – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio grande do Sul

SUMÁRIO

1	REVISÃO DE LITERATURA.....	7
2	ARTIGO CIENTÍFICO.....	9
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
	REFERÊNCIAS.....	22
	ANEXO A - fotos meio SB.....	23

1 REVISÃO DE LITERATURA

Descontaminação é um termo utilizado com a finalidade de reduzir o número de microrganismos presentes em instrumento ou superfície, de forma a torná-los seguros para manuseio e uso, isto é, que ofereçam menor risco ocupacional. A desinfecção descreve o método capaz de eliminar muitos ou todos os microrganismos patogênicos, exceto os esporos (BLOCK, 1991).

Para a descontaminação de instrumentos, muitos agentes podem ser utilizados: solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12%, solução alcoólica de digluconato de clorexidina 0,12%, solução aquosa de digluconato de clorexidina 2%, solução alcoólica de digluconato de clorexidina 2%, álcool 70%, compostos de iodo, entre outros. O passo inicial para o processo de desinfecção incorre no conhecimento de cada um desses produtos, nos seus aspectos principais como: seu mecanismo de ação sobre os microrganismos, toxicidade para o manipulador e ação deletéria para o equipamento a ser desinfetado (SILVA, 2002). A escolha adequada do desinfetante proporciona o sucesso do processo de desinfecção. Como características ideais de um desinfetante são o amplo espectro, ação rápida, não ser afetado por fatores ambientais, deve ser ativo na presença de matéria orgânica, ser compatível com sabões, detergentes e outros produtos químicos, atóxico, compatível com diversos tipos de materiais, econômico, solúvel em água, estável em concentração original ou diluído e não poluente (OLIVEIRA, 2013).

As soluções de digluconato de clorexidina, tanto alcoólica quanto aquosa, são anti-sépticos químicos, com ação antifúngica e bactericida, capazes de eliminar tanto bactérias gram-positivas quanto gram-negativas. Possui também ação bacteriostática, inibindo a proliferação bacteriana. O mecanismo de ação da clorexidina ocorre nas duas membranas celulares pela diminuição da tensão superficial e da estrutura proteica através de desnaturação (MAZZOLA, 2009). Sua ação em fungos e vírus é variável. A clorexidina tem vantagens sobre outros antissépticos, apresentando baixo potencial de toxicidade e de fotossensibilidade ao contato, sendo pouco absorvida pela pele íntegra (MORIYA; MÓDENA, 2008).

O álcool etílico 70% e o álcool isopropílico são considerados desinfetantes de nível intermediário, empregados tanto na desinfecção de superfícies e instrumentos como na antisepsia da pele (VENTURELLI, 2009). O efeito antimicrobiano do álcool

etílico 70%, que se dá pela desnaturação de proteínas e a dissolução de gorduras, destrói, por exemplo, a membrana do “Mycobacterium tuberculosis” e do HSV (vírus da herpes simples). A ação antimicrobiana do álcool não é efetiva na presença de matéria orgânica que, quando aderida à superfície do material a ser desinfetado, funciona como uma barreira mecânica à ação do álcool sobre os microrganismos. As soluções de álcool são, portanto, germicidas, porém sua ação é imediata, com praticamente nenhuma ação residual. Suas vantagens são bactericida de ação rápida, irritante leve, baixo custo, não-tóxico, incolor e não deixa resíduos. A característica de ação do álcool é limitada, uma vez que evapora rapidamente, havendo necessidade de imersão de objetos para uma ação mais ampla (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2010).

O composto de iodo mais usado é o álcool iodado a 0,5% ou 1%. A solução de iodo deve ser preparada semanalmente e condicionada em frasco âmbar com tampa fechada, para evitar deterioração e evaporação e permanecer devidamente protegido da luz e calor (MORYIA, 2008). O iodo é um halogênio pouco solúvel em água, porém facilmente solúvel em álcool e em soluções aquosas de iodeto de potássio. Ele é um agente bactericida com certa atividade esporicida, fungicida e, de certo modo, ativo contra o vírus (MORIYA; MÓDENA, 2008).

Os tubetes anestésicos são comercializados em embalagens de vidro ou de plástico, muitas vezes em blisters lacrados, e devem ser desinfetados para uso em cirurgias odontológicas.

O objetivo do estudo é avaliar a efetividade dos seguintes agentes: álcool 70% (A), composto de iodo (AI), solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12% (C1aq 0,12%), solução aquosa de digluconato de clorexidina 2% (C1aq 2%), solução alcoólica de digluconato de clorexidina 0,12% (C1al 0,12%) e solução alcoólica de digluconato de clorexidina 2% (C1al 2%) na desinfecção de tubetes anestésicos em procedimentos cirúrgicos ambulatoriais. O experimento foi realizado no Laboratório de Bioquímica e Microbiologia bucal da Faculdade de Odontologia da UFRGS (Labim).

2 ARTIGO CIENTÍFICO

O desenvolvimento do trabalho está apresentado na forma de artigo científico.

Título

Efetividade de agentes químicos na desinfecção de tubetes anestésicos

Introdução

Descontaminação é um termo utilizado com a finalidade de reduzir o número de microrganismos presentes em instrumento ou superfície, de forma a torná-los seguros para manuseio e uso, isto é, que ofereçam menor risco ocupacional. Em um processo de descontaminação não podemos afirmar, necessariamente, que o material se encontra seguro para sua utilização no paciente, uma vez que esse procedimento pode variar desde um projeto de esterilização ou desinfecção até a simples lavagem com água e sabão. A desinfecção descreve o método capaz de eliminar muitos ou todos os microrganismos patogênicos, exceto os esporos (BLOCK, 1991).

Para a descontaminação de instrumentos, muitos agentes podem ser utilizados: solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12%, solução alcoólica de digluconato de clorexidina 0,12%, solução aquosa de digluconato de clorexidina 2%, solução alcoólica de digluconato de clorexidina 2%, álcool 70%, compostos de iodo, entre outros. O passo inicial para o processo de desinfecção incorre no conhecimento de cada um desses produtos, nos seus aspectos principais como: seu mecanismo de ação sobre os microrganismos, toxicidade para o manipulador e ação deletéria para o equipamento a ser desinfetado (SILVA, 2002). A escolha adequada do desinfetante proporciona o sucesso do processo de desinfecção. Como características ideais de um desinfetante são: o amplo espectro, ação rápida, não ser afetado por fatores ambientais, deve ser ativo na presença de matéria orgânica, ser compatível com sabões, detergentes e outros produtos químicos, atóxico, compatível com diversos tipos de materiais, econômico, solúvel em água, estável em concentração original ou diluído e não poluente (OLIVEIRA, 2013).

As soluções de digluconato de clorexidina, tanto aquosa quanto alcoólica, são anti-sépticos químicos, com ação antifúngica e bactericida, capazes de eliminar tanto bactérias gram-positivas quanto gram-negativas. Possui também ação bacteriostática, inibindo a proliferação bacteriana. O mecanismo de ação da clorexidina ocorre nas duas membranas celulares pela diminuição da tensão superficial e da estrutura proteica através de desnaturação (MAZZOLA, 2009). O álcool etílico 70% e o álcool isopropílico são considerados desinfetantes de nível intermediário, empregados tanto na desinfecção de superfícies e instrumentos como na antisepsia da pele (VENTURELLI, 2009). A característica de ação do álcool é limitada, uma vez que evapora rapidamente, havendo necessidade de imersão de objetos para uma ação mais ampla. O composto de iodo mais usado é o álcool iodado a 0,5% ou 1%. A solução de iodo deve ser preparada semanalmente e condicionada em frasco âmbar com tampa fechada, para evitar deterioração e evaporação e devidamente protegido da luz e calor. Ele é um agente bactericida com certa atividade esporicida, fungicida e, de certo modo, ativo contra o vírus (MORYIA, 2008).

Os tubetes anestésicos são comercializados em embalagens de vidro ou de plástico, muitas vezes em blisters lacrados, porém não estéreis. Este trabalho fornece resultados de interesse científico e acadêmico, testando a efetividade da desinfecção dos tubetes de anestésicos, objetivando um protocolo para manutenção da cadeia asséptica em procedimentos cirúrgicos ambulatoriais.

Metodologia

Este é um estudo experimental *in vitro*, controlado, realizado no Laboratório de Bioquímica e Microbiologia Bucal (LABIM) da Faculdade de Odontologia da UFRGS (FO-UFRGS). Para teste da efetividade da desinfecção de tubetes anestésicos, usualmente utilizados na FO-UFRGS - cloridrato de lidocaína 2%¹ com epinefrina acondicionados em tubetes de vidro de 1,8 ml - para procedimentos cirúrgicos ambulatoriais, utilizou-se álcool 70% (A), composto de iodo (AI), solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12% (C1aq 0,12%), solução aquosa de digluconato de clorexidina 2% (C2aq 2%), solução alcoólica de digluconato de

¹ DFL Indústria e Comércio S.A, Rio de Janeiro, RJ.

clorexidina 0,12% (Clal 0,12%) e solução alcoólica de digluconato de clorexidina 2% (Clal 2%). Como controle utilizou-se água destilada (AG) e nenhum agente (SN) (tubetes retirados diretamente do local de armazenamento na FO-UFRGS). Foram utilizados 72 tubetes de anestésico divididos em 8 grupos, nomeados pelos agentes desinfetantes respectivamente, e 3 tempos diferentes, formando uma tríade em cada um. Eles foram retirados do local de armazenamento no ambulatório de cirurgia da FO-UFRGS, em potes plásticos abertos em contato com o meio externo. Os mesmos são retirados da caixa de comercialização e colocados no local, misturando lotes.

A solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12%, o álcool 70% e o composto de iodo foram adquiridos na Faculdade de Odontologia da UFRGS.

A solução alcoólica de digluconato de clorexidina 0,12%², solução aquosa de digluconato de clorexidina 2%³, solução alcoólica de digluconato de clorexidina 2%³ foram adquiridas pelo pesquisador.

Os valores em reais dos agentes químicos utilizados na pesquisa encontram-se na tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Valor de mercado dos agentes

	Clal 0,12% (250mL)	Clalq 2% (250mL)	Clal 2% (250mL)	Clalq 0,12% (250mL)	A 70% (250mL)	AI (250mL)
Valor	R\$ 22,00	R\$ 33,15	R\$ 33,45	R\$ 23,90	R\$ 12,50	R\$ 20,00

Data: 20/06/2016

Os tubetes anestésicos utilizados nos procedimentos realizados na área de Cirurgia da FO-UFRGS ficam armazenados em recipientes plásticos abertos em contato com o meio externo. Quando retirados para a realização de procedimento cirúrgico, normalmente algum método de desinfecção deve ser idealmente realizado.

Três tubetes anestésicos foram imersos nos agentes e mantidos por 5, 10 e 15 minutos, sendo somente o álcool 70% borrifado sobre os tubetes e armazenados

²Periogard sem álcool, Colgate-Palmolive Company.

³Farmácia Suzana (Manipulação), Porto Alegre, RS.

em recipiente plástico com tampa. Três tubetes anestésicos controle (retirados do local de armazenamento na FO-UFRGS) não foram imersos.

Passado o tempo de exposição aos diferentes desinfetantes, os tubetes anestésicos que estavam imersos, quantidade do agente suficiente para cobrir os mesmos, foram retirados com uso de luvas e pinça estéreis e colocados sobre um campo estéril a fim de simular a mesa operatória, mantendo-os por 10 minutos para secagem natural. Após, todos os tubetes anestésicos, tanto os que sofreram processo de desinfecção, como os controles, foram submetidos à coleta de material através da técnica chamada de Swab-rinse, que é a realização de um esfregaço suave com Swab, em toda sua superfície. Em seguida, esses foram embebidos em caldo de tripticase de soja (TSB) e esses tubos foram incubados a 37°C por 24 horas. Após essa incubação, cada tubo foi agitado, vigorosamente, e alíquotas foram coletadas de cada um e diluídas em NaCl 0,9% estéril. Alíquotas das suspensões diluídas foram inoculadas em placas de Petri contendo meio tripticase de soja agar (TSA), que foram incubadas a 37°C por 24 horas (Figura 1).

A pesquisa foi realizada em Câmara de Fluxo Laminar (Figura 2) com utilização de meios estéreis, além de luvas, pinças, tesouras, tubos Falcon e ponteiros amarelas 20-200uL também estéreis. Foi utilizado o protocolo de semeadura à chama para evitar a contaminação contida no ar ambiente,

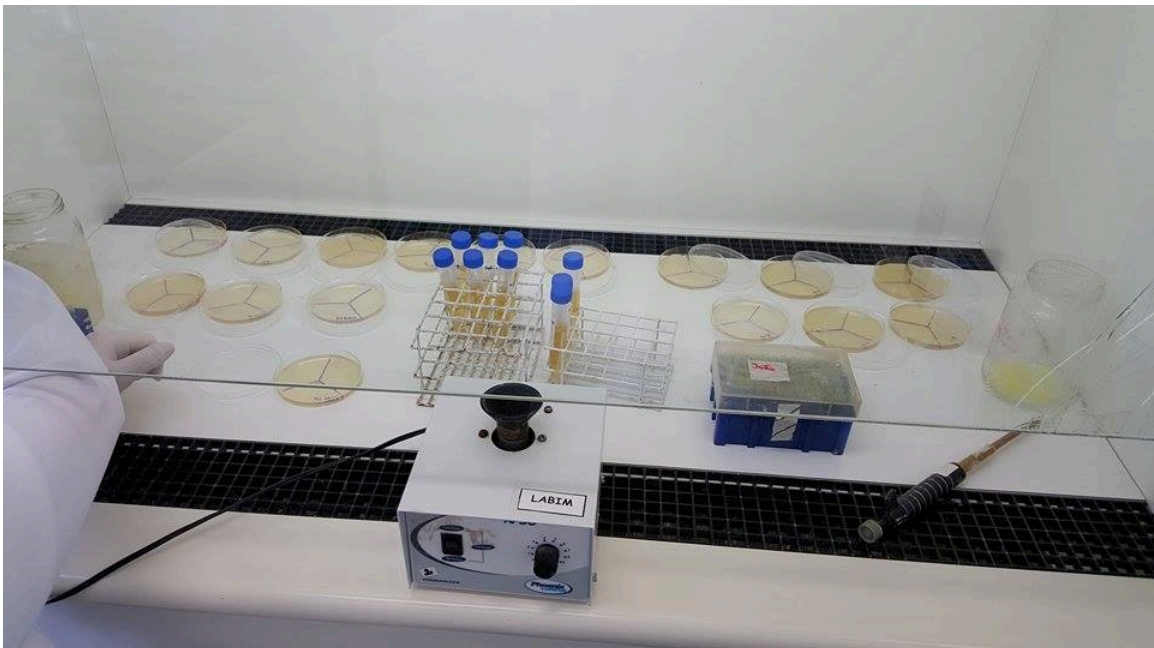
Após 24h na estufa, analisou-se o crescimento ou não de meios bacterianos, verificando a eficácia dos agentes de desinfecção testados. O resultado foi avaliado pela presença ou ausência de crescimento bacteriano. Considerou-se que se houve turvação dos meios líquidos ou formação de colônias nas placas de Petri, independente da quantidade, o meio de desinfecção não foi efetivo.

Figura 1 - Coleta do TSB para colocação nas placas de Petri



Fonte: do autor, 2016.

Figura 2 - Câmera de Fluxo Laminar



Fonte: do autor, 2016.

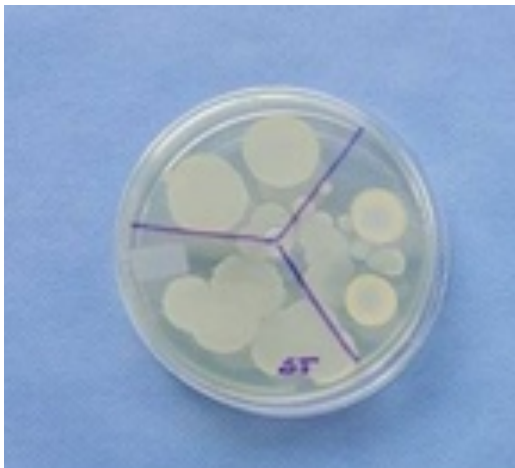
Resultados:

Os resultados serão compilados e apresentados na Tabela 1.

Nas amostras AG (imersas em água destilada) e SN (tubetes retirados do local de armazenamento na FO-UFRGS) houve turvação dos meios líquidos e crescimento bacteriano nas placas em 5, 10 e 15 minutos, confirmando a necessidade de desinfecção dos tubetes anestésicos (Figuras 3 e 4). Nas amostras imersas em Claq 0,12%, da mesma forma houve turvação dos meios líquidos e crescimento bacteriano nas placas de Petri após 5, 10 e 15 minutos (Figura 5).

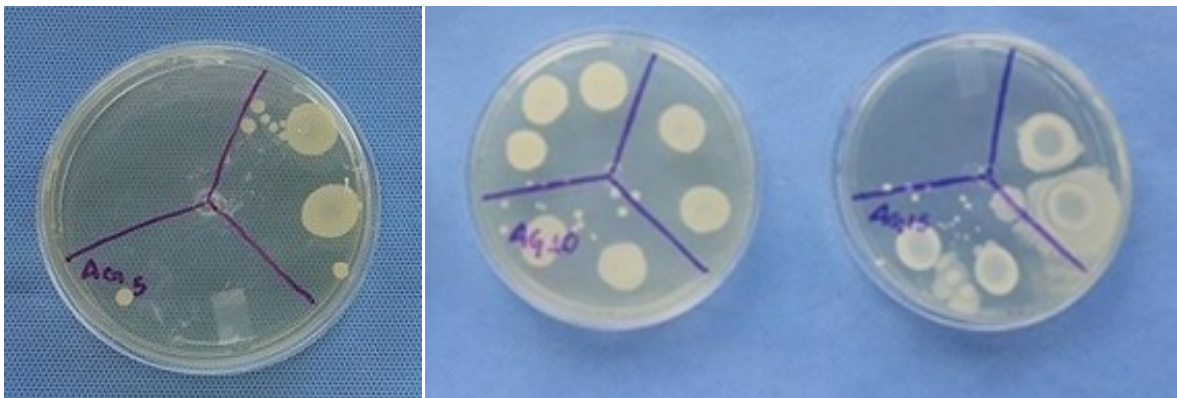
Com relação às amostras dos agentes com composto de iodo (AI), Clal 0,12%, Clal 2% e a Claq 2% não houve turvação dos meios líquidos TSB nem crescimento bacteriano nas placas de Petri, mostrando a eficácia destes agentes (Figuras 6, 7, 8 e 9). O álcool 70% (I), que é borrifado nos tubetes anestésicos, mostrou eficácia apenas no tempo de 15 minutos, não sendo indicado nos demais tempos (Figura 10).

Figura 3 - Placa de Petri referente ao grupo controle SN (tubetes retirados do local de armazenamento da FO-UFRGS)



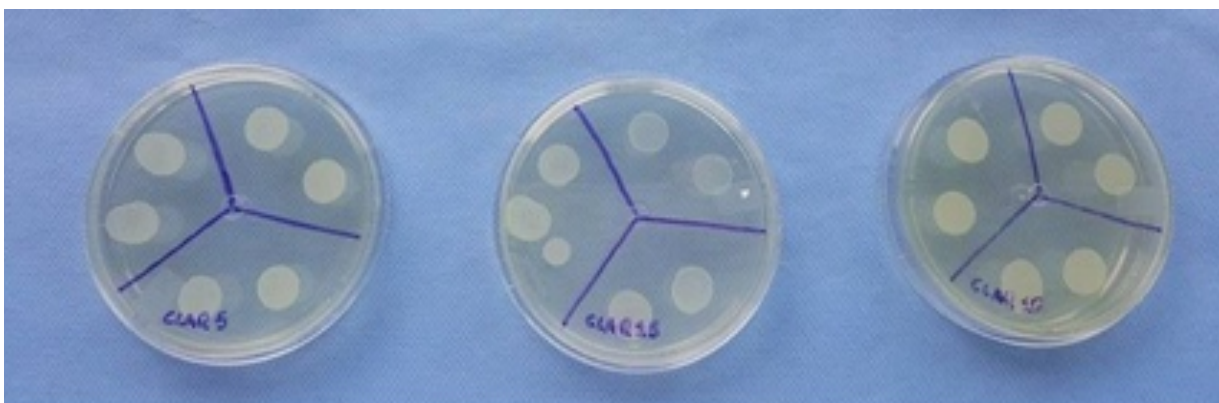
Fonte: do autor, 2016.

Figura 4 - Placas de Petri referentes ao grupo controle imerso em Água Destilada em 5, 10 e 15 minutos



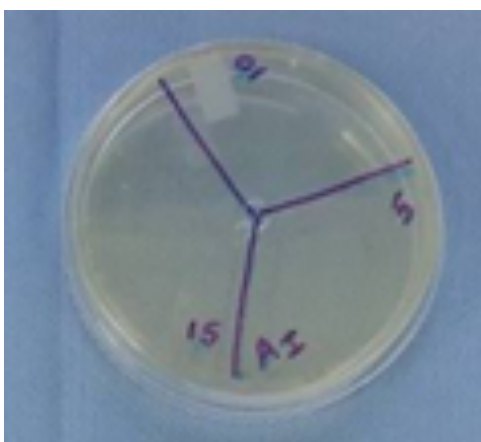
Fonte: do autor, 2016.

Figura 5 - Placas de Petri referentes às amostras imersas em Claq 0,12% em 5, 10 e 15 minutos



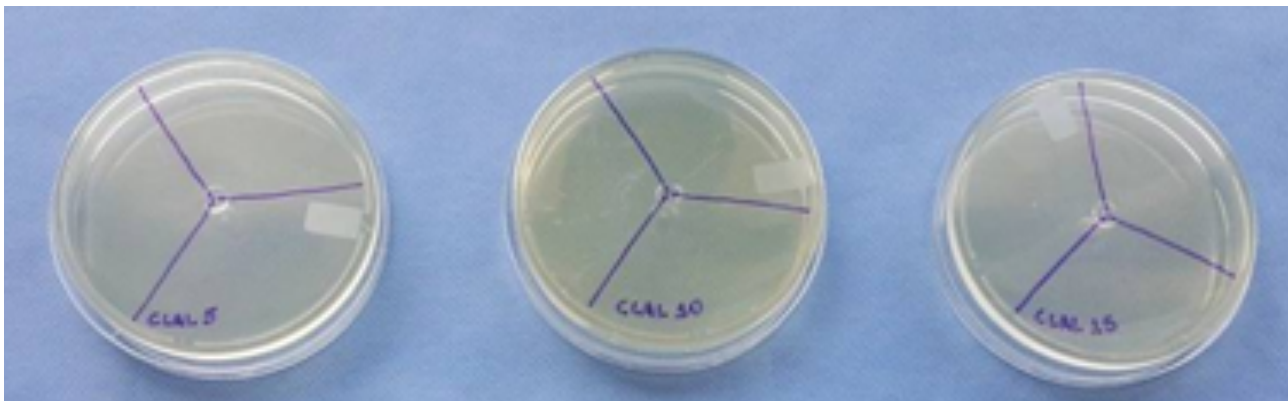
Fonte: do autor, 2016.

Figura 6 - Placa de Petri referente às amostras imersas em Composto de lodo em 5, 10 e 15 minutos



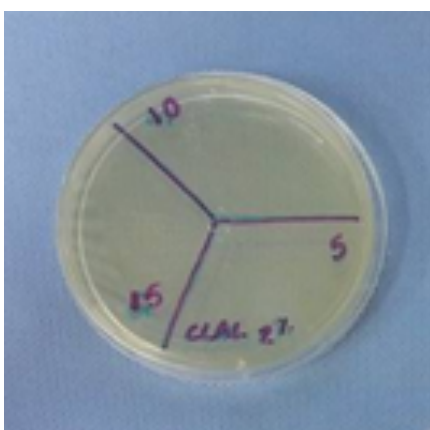
Fonte: do autor, 2016.

Figura 7 -Placas de Petri referentes às amostras imersas em Clal 0,12% em 5, 10 e 15 minutos



Fonte: do autor, 2016.

Figura 8- Placa de Petri referente às amostras imersas em Clal2% em 5, 10 e 15 minutos



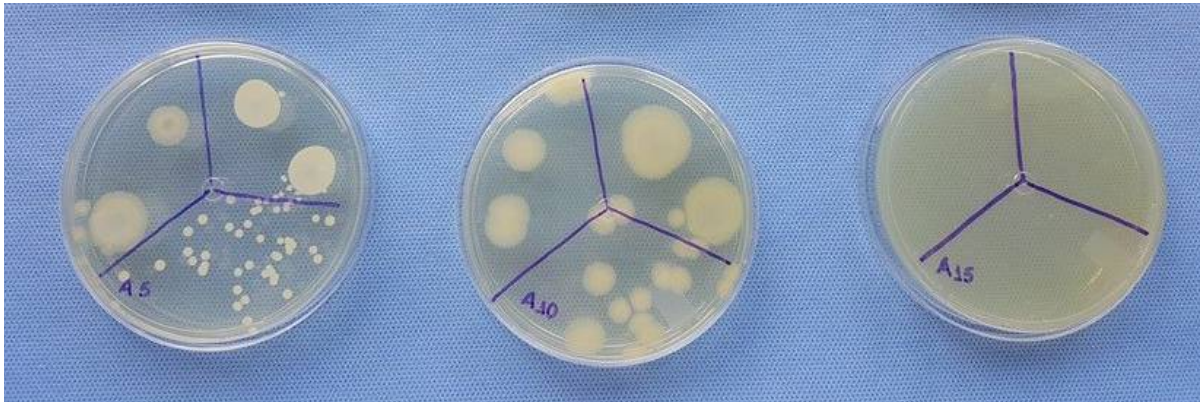
Fonte: do autor, 2016.

Figura 9 - Placa de Petri referente às amostras imersas em Claq 2% em 5, 10 e 15 minutos



Fonte: do autor, 2016.

Figura 10 - Placas de Petri referentes às amostras borrifadas com Álcool 70% e mantidas por 5, 10 e 15 minutos



Fonte: do autor, 2016.

Tabela 1 - de crescimento ou não crescimento bacteriano nas placas de Petri:

	Água Destilada (AG)	Clal 0, 12%	Clal 2%	Clalq 0, 12%	Clalq 2%	Composto de lodo (Al)	Álcool 70% (A)	Sem Tratamento (SN)
5 min n = 24	Presente (+) n = 3	Ausente (-) n = 3	Ausente (-) n = 3	Presente (+) n = 3	Ausente (-) n = 3	Ausente (-) n = 3	Presente (+) n = 3	Presente (+) n = 3
10 min n = 24	Presente (+) n = 3	Ausente (-) n = 3	Ausente (-) n = 3	Presente (+) n = 3	Ausente (-) n = 3	Ausente (-) n = 3	Presente (+) n = 3	Presente (+) n = 3
15 min n = 24	Presente (+) n = 3	Ausente (-) n = 3	Ausente (-) n = 3	Presente (+) n = 3	Ausente (-) n = 3	Ausente (-) n = 3	Ausente (-) n = 3	Presente (+) n = 3

Discussão

Como foi verificado no estudo de Silva (2002), há presença de microrganismos na superfície de equipamentos odontológicos. Comprovamos essa existência nos tubetes anestésicos retirados do seu local de armazenamento (SN) utilizados nesse estudo, sendo necessária, portanto, a desinfecção dos mesmos por agentes químicos efetivos. Dessa forma, não recomendamos o uso de tubetes

anestésicos sem uma adequada desinfecção, resultando na quebra da cadeia asséptica dos procedimentos cirúrgicos odontológicos.

A escolha dos agentes para desinfecção foi baseada nas normas da ANVISA (2010) e segundo Silva (2002), sendo eles o álcool 70%, composto de iodo, solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12%, solução aquosa de digluconato de clorexidina 2%, solução alcoólica de digluconato de clorexidina 0,12% e solução alcoólica de digluconato de clorexidina 2% (Clal 2%). Além disso, os produtos demonstram ser eficientes devido ao baixo custo e ao fácil modo de utilização dos mesmos, no que concorda Oliveira (2013).

Assim como diz Moryia (2008) e Venturela (2009), o álcool etílico e os compostos de iodo são bactericidas, o que acaba sendo confirmado no experimento e tornando os mesmos agentes desinfetantes eficazes, e efetivos pelo seu baixo custo e fácil manipulação sem oferecerem risco ao cirurgião-dentista.

Da mesma forma, concordamos com Silva (2002) que refere serem efetivas as soluções de clorexidina, que no estudo foi utilizada em duas concentrações diferentes, sendo eficazes quando aquosas em 2% e alcoólicas em 0,12% e 2%. Os autores acreditam na eficácia da solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12%, porém a solução que é disponibilizada pela Instituição deve ser revisada quanto a sua composição e manipulação. Sugere-se, então, novos experimentos *in vitro* testando a sua real eficácia.

Conclusões

O presente estudo constatou a necessidade de desinfecção dos tubetes anestésicos para procedimentos cirúrgicos ambulatoriais, vide a contaminação nas amostras controles.

Os agentes considerados efetivos pelo estudo são: composto de iodo utilizado no estudo, solução aquosa de digluconato de clorexidina 2%, solução alcoólica de digluconato de clorexidina 0,12%, solução alcoólica de digluconato de clorexidina 2% em apenas 5 minutos de imersão, e álcool 70%, após 15 minutos. Estes se mostraram eficazes, de baixo custo, de fácil utilização e sem contra-indicações de uso.

Em contrapartida, temos como agentes não efetivos a solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12% em 5, 10 e 15 minutos e o álcool 70%, nos tempos de 5 e 10 minutos.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Farmacopeia brasileira**. Brasília, 2010. v. 2.

CORSETTI, A. et al. **Sourdough lactic acid bacteria effects on bread firmness and Stalin**, 2008

LIMA, M. B. **Métodos de assepsia de tubetes anestésicos utilizado sem cirurgia bucal**. 2014. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

MAZZOLA, P. G. et al. Minimal inhibitory concentration (MIC) determination of disinfectant and/or sterilizing agents. **Braz. J. Pharm. Sci.**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 242-248, abr./jun. 2009.

MCGOWAN, J. E. J. Role of the microbiology laboratory in prevention and control of nosocomial infection. In: LENNETTE, E. H. et al. **Manual of clinical microbiology**. 4. ed. Washington, D.C.: American Society for Microbiology, 1985. p.110-122.

MCGOWAN, J. E. J.; WEINSTEIN, R. A. The role of the laboratory in control of nosocomial infection. In: BENNETT, J. V.; BRACHMAN, P. S.; SANFORD, J. P. **Hospital infections**. 3. ed. Boston: Little, Brown, 1992. p.187-220 .

MORYIA, T.; MÓDENA, J. L. P. Assepsia e antissepsia: técnicas de esterelização. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 41, n. 3, p. 265-273, 2008.

OLIVEIRA, M. B. S. C. de; RIBEIRO, F. C.; VIZZONI, A. G. (Org.). **Conceitos básicos e aplicados em imuno-hematologia**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2013. 156 p.

PINELLI, C. et al. Biossegurança e odontologia: crenças e atitudes de graduandos sobre o controle da infecção cruzada. **Saúde Soc.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 448-461, 2011.

SILVA, C. R. G.; JORGE, A. O. C. Avaliação de desinfetantes de superfície utilizados em Odontologia. **Pesqui. Odontol. Bras.**, São Paulo, v.16, n. 2, p. 107-114, 2002.

SILVA, R. C. O. et al. O Ethanol 70% na desinfecção de óticas na videolaparoscopia. **Rev. Bras. Videocir.**, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 92-95, 2003.

SOUZA, A. C. S.; PEREIRA, M. S.; ROFRIGUES, M. A. V. Descontaminação prévia de materiais médico-cirúrgicos: estudo da eficácia de desinfetantes químicos e água e sabão. **Rev. Latinoam. Enferm.**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 3, p. 95-105, 1998.

VENTURELLI, A. C. et al. Avaliação microbiológica da contaminação residual em diferentes tipos de alicates ortodônticos após desinfecção com álcool 70%. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortopedi. Facial**, Maringá, v. 4, n. 4, p. 43-52, 2009.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido à inexistência de um protocolo específico para a desinfecção dos tubetes anestésicos, muitos profissionais se questionam sobre qual agente químico deve ser utilizado e qual o tempo que deve ser exposto, com o intuito de manter a cadeia asséptica existente em muitos casos na área da saúde, principalmente no âmbito de cirurgias odontológicas. Os autores entendem ser de grande valia o presente estudo que busca agentes efetivos na desinfecção dos tubetes anestésicos.

Ele fornece informações pertinentes para a comunidade acadêmica da FO-UFRGS quanto à necessidade de desinfecção de tubetes anestésicos, revelando a necessidade de desinfecção dos mesmos.

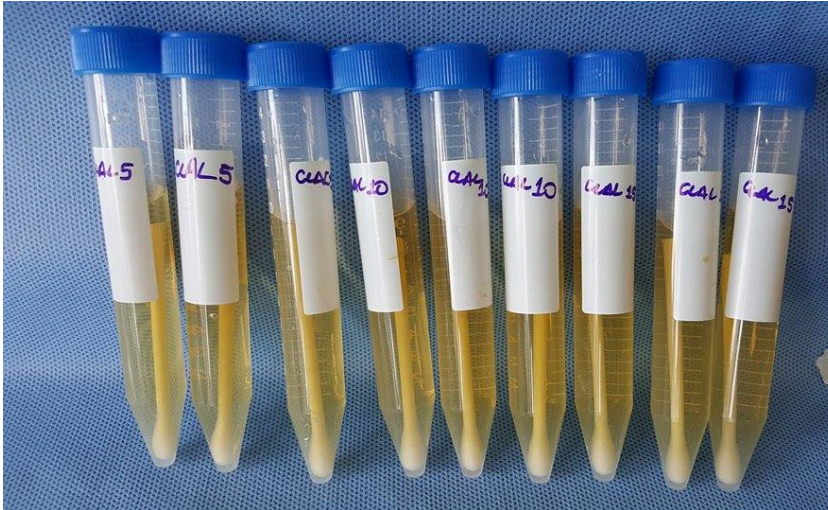
Ainda há a necessidade de mais estudos avaliando se os agentes utilizados, e nos tempos determinados, penetram nos tubetes anestésicos, podendo influenciar em sua composição.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Farmacopeia brasileira**. Brasília, 2010. v. 2.
- CORSETTI, A. et al. **Sourdough lactic acid bacteria effects on bread firmness and Stalin**, 2008
- LIMA, M. B. **Métodos de assepsia de tubetes anestésicos utilizado sem cirurgia bucal**. 2014. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- MAZZOLA, P. G. et al. Minimal inhibitory concentration (MIC) determination of disinfectant and/or sterilizing agents. **Braz. J. Pharm. Sci.**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 242-248, abr./jun. 2009.
- MCGOWAN, J. E. J. Role of the microbiology laboratory in prevention and control of nosocomial infection. In: LENNETTE, E. H. et al. **Manual of clinical microbiology**. 4. ed. Washington, D.C.: American Society for Microbiology, 1985. p.110-122.
- MCGOWAN, J. E. J.; WEINSTEIN, R. A. The role of the laboratory in control of nosocomial infection. In: BENNETT, J. V.; BRACHMAN, P. S.; SANFORD, J. P. **Hospital infections**. 3. ed. Boston: Little, Brown, 1992. p.187-220 .
- MORYIA, T.; MÓDENA, J. L. P. Assepsia e antissepsia: técnicas de esterelização. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 41, n. 3, p. 265-273, 2008.
- OLIVEIRA, M. B. S. C. de; RIBEIRO, F. C.; VIZZONI, A. G. (Org.). **Conceitos básicos e aplicados em imuno-hematologia**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2013. 156 p.
- PINELLI, C. et al. Biossegurança e odontologia: crenças e atitudes de graduandos sobre o controle da infecção cruzada. **Saúde Soc.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 448-461, 2011.
- SILVA, C. R. G.; JORGE, A. O. C. Avaliação de desinfetantes de superfície utilizados em Odontologia. **Pesqui. Odontol. Bras.**, São Paulo, v.16, n. 2, p. 107-114, 2002.
- SILVA, R. C. O. et al. O Ethanol 70% na desinfecção de óticas na videolaparoscopia. **Rev. Bras. Videocir.**, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 92-95, 2003.
- SOUZA, A. C. S.; PEREIRA, M. S.; ROFRIGUES, M. A. V. Descontaminação prévia de materiais médico-cirúrgicos: estudo da eficácia de desinfetantes químicos e água e sabão. **Rev. Latinoam. Enferm.**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 3, p. 95-105, 1998.
- VENTURELLI, A. C. et al. Avaliação microbiológica da contaminação residual em diferentes tipos de alicates ortodônticos após desinfecção com álcool 70%. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortopedi. Facial**, Maringá, v. 4, n. 4, p. 43-52, 2009.

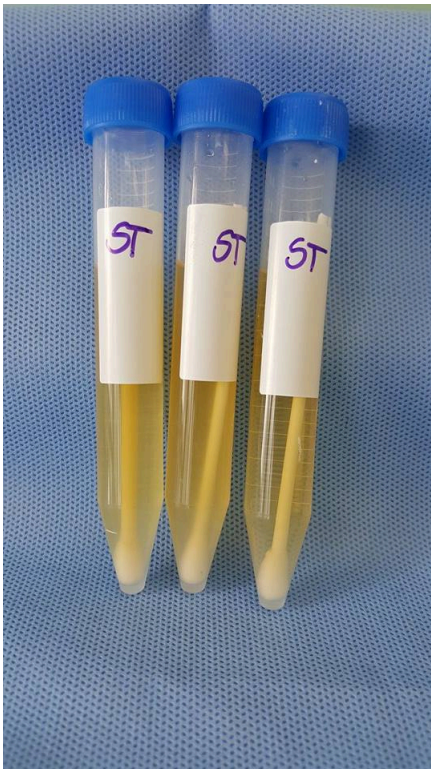
ANEXO A

Figura 11 - Meio TSB límpido das amostras da solução alcoólica de digluconato de clorexidina 0,12% em 5, 10 e 15 minutos.



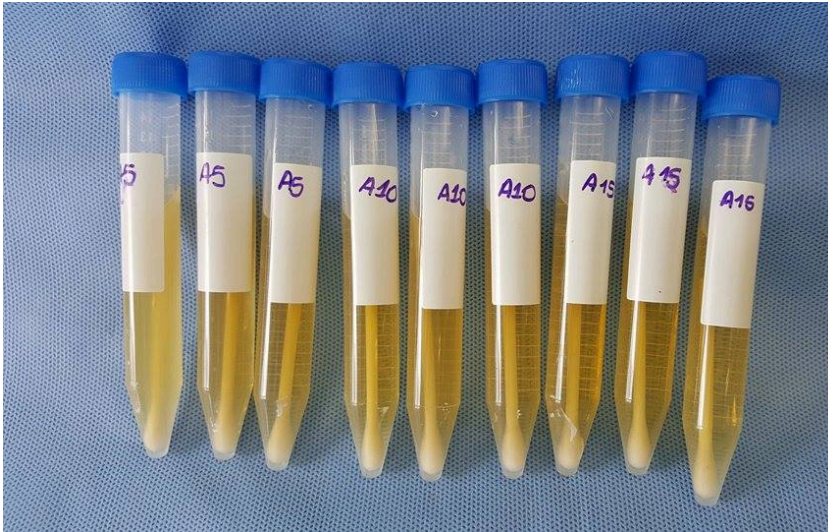
Fonte: do autor, 2016.

Figura 12 - Líquido turvo do grupo controle das amostras retiradas do local de armazenamento da FO-UFRGS.



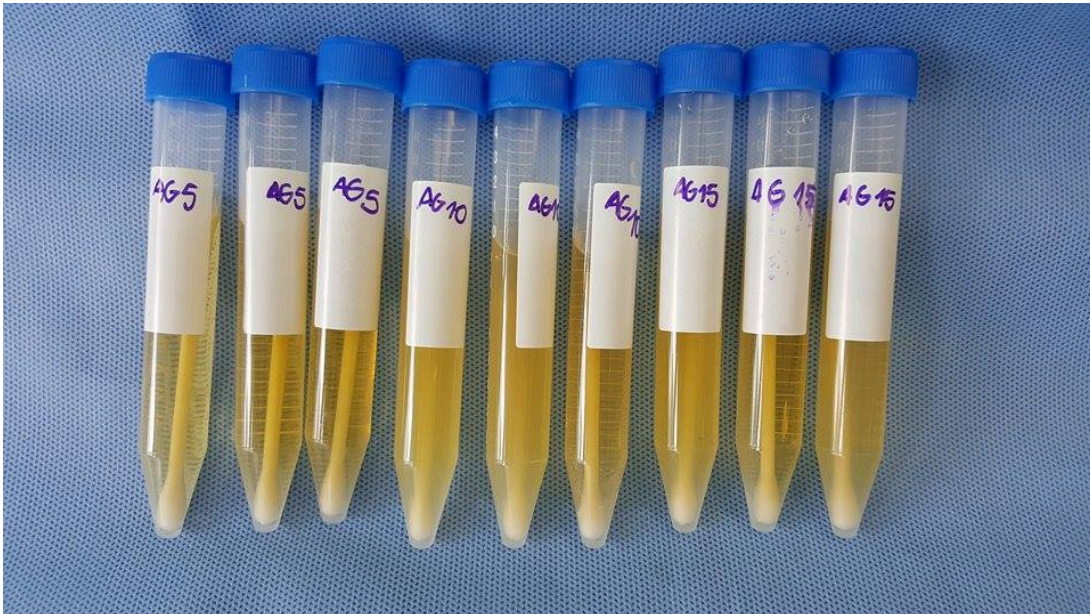
Fonte: do autor, 2016.

Figura 13 - Meio TSB turvo nos tempos de 5 e 10 minutos e límpido em 15 minutos das amostras do álcool 70%



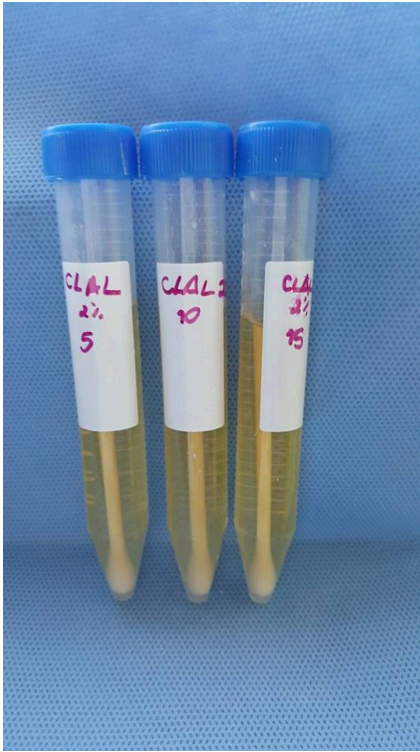
Fonte: do autor, 2016.

Figura 14 - Meio TSB turvo das amostras de água destilada em 5, 10 e 15 minutos de exposição.



Fonte: do autor, 2016.

Figura 15 - Meio TSB límpido da amostra da solução alcoólica de digluconato de clorexidina 2%



Fonte: do autor, 2016.