



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2022

SOLUÇÕES INDICADAS PARA O ARMAZENAMENTO DE DENTES HUMANOS

Ítalo Henrique dos Santos Rodrigues¹; Wanessa Maria Aras Lima²

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Odontologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

italocertificadosuefs@gmail.com

2. Orientador, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: wmfaras1@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Esterilização; Extração Dentária; Desinfecção.

INTRODUÇÃO

O Banco de Dentes Humanos (BDH) foi criado nos anos 2000, com o intuito de suprir as necessidades acadêmicas e minimizar o comércio ilegal de elementos dentários. Envolve diversas atividades tais como, recepção, preparação, desinfecção, manipulação, seleção, preservação, catalogação, estocagem, cessão, empréstimo, administração dos dentes doados e Educação para a Ética (Pereira, 2014).

O uso de dentes naturais no meio acadêmico contribui para o aprendizado dos discentes, visto que servem para diversas disciplinas do curso de Odontologia, sendo que o aperfeiçoamento de técnicas com o uso de unidades dentárias é necessário para aproximar o discente da realidade clínica. Em vista disso, há uma necessidade de um protocolo eficiente para o armazenamento e desinfecção dos dentes, pois quando utilizados, precisam estar em boa qualidade e devidamente limpos. Entretanto, não há um consenso sobre o método de tratamento mais adequado para esse fim (Freitas et al. 2016).

Desse modo, o objetivo deste estudo é analisar a literatura a respeito dos protocolos de armazenamento de dentes humanos para a aplicação prática no BDH, discriminando os métodos de conservação mais utilizados e ao mesmo tempo, observando qual deles é mais eficiente para a acondicionamento adequado dos elementos dentários.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Realizou-se uma pesquisa por estudos nas bases de dados, PubMed/MEDLINE, SciELO e LILACS, utilizando-se os seguintes descritores e suas combinações nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola: Esterilização, Extração Dentária e Desinfecção. Além disso, nessas combinações foram utilizados os operadores booleanos, “AND” e “OR”, com o intuito de direcionar e facilitar a pesquisa bibliográfica. Dessa maneira, os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas inglês, português e espanhol, que abordassem protocolos de acondicionamento de dentes extraídos; estudos disponíveis na íntegra; e publicações dos últimos dez anos. Como critérios de exclusão além dos que não atendiam aos expostos anteriormente, também aqueles artigos que abordassem “dentes avulsionados”, pois o propósito do presente estudo foi considerar dentes que não seriam reimplantados. Em outras palavras, seria realizado o acondicionamento das unidades dentárias a fim de auxiliar a prática laboratorial ou pré-clínica. Após a aplicação dos critérios de inclusão e análise cuidadosa, restaram apenas treze artigos.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

O método pelo qual o BDH adota para esterilizar, desinfetar e armazenar as unidades dentárias pode influenciar diretamente na sua integridade. Assim sendo, existe a necessidade de definir um protocolo eficaz que evite a infecção cruzada e ao mesmo tempo, mantenha a integridade dos dentes, fazendo com que as práticas laboratoriais e pré-clínicas se assemelhem o mais próximo possível da realidade clínica. Por isso, protocolos de esterilização/desinfecção e armazenamento têm sido revistos e atualizados, objetivando fornecer parâmetros mais confiáveis para o uso acadêmico e científico dos elementos dentários.

Sandhu et al. (2012) utilizaram distintos métodos de armazenamento de dentes, a saber: formalina 10%, timol a 0,1% em água destilada, hipoclorito de sódio a 5,25%, glutaraldeído a 2%, peróxido de hidrogênio a 3%, fervido em água (100°C), autoclave (121°C, 15 lbs psi) e solução salina normal. E concluíram, a partir dos resultados obtidos, que os três melhores métodos foram a formalina, a autoclavagem e o hipoclorito de sódio, visto que no período proposto foram capazes de desinfetar/esterilizar todos os espécimes do grupo, em contrapartida aos outros métodos que não foram totalmente eficazes.

Uma solução, sugerida por Tijare et al. (2014), que também pode ser utilizada como desinfetante, seria o vinagre, já que, o uso da formalina, da autoclavagem ou do hipoclorito de sódio pode não ser tão prático. Tijare et al. (2012) analisaram além do vinagre, a formalina 10%, o hipoclorito de sódio 5,25% e o peróxido de hidrogênio 3%. Um achado importante foi o fato de que no estudo de Tijare et al. (2014), o hipoclorito de sódio ao fim de sete dias desinfetou apenas um dente, da amostra de dez unidades dentárias, ou seja, ele não foi tão eficaz como observado no experimento de Sandhu et al. (2012). Por outro lado, no estudo de Tijare et al. (2014), o vinagre mostrou resultados eficazes, sendo que 10 ml de vinagre foram capazes de desinfetar uma amostra de dente extraído em sete dias, assim como o peróxido de hidrogênio e a formalina.

Outro estudo que demonstra ser o vinagre uma boa alternativa para a descontaminação, foi realizado por Gogineni et al. (2016). Estes autores utilizaram os seguintes métodos: Vinagre; Formalina 10%; Peróxido de Hidrogênio 3%; Hipoclorito de Sódio 5,25%; Álcool 70%; mantido em água fervente a 100°C por 20 minutos; Autoclavado (121°C, 15 lbs psi), por 30 minutos; e controle com soro fisiológico. Os resultados alcançados corroboram com os de Tijare et al. (2014), nos quais o vinagre foi capaz de desinfetar todos os dentes do seu grupo no período de sete dias. Ainda no estudo de Gogineni et al. (2016), o peróxido de hidrogênio a 3%, e a formalina a 10% também apresentaram bons resultados, fazendo com que todos os dentes fossem adequadamente desinfetados. Um resultado notório nesta análise foi a autoclavagem, um método considerado padrão ouro, não ter sido 100% eficaz, conseguindo desinfetar apenas duas unidades dentárias, das cinco presentes na amostra. Entretanto, Gogineni et al. (2016), relata que isso pode ter acontecido devido a erros técnicos na hora do manuseio da autoclave, como por exemplo: o período, a temperatura e o controle das oscilações da tensão elétrica.

É preciso levar em consideração que a maior parte dos métodos de desinfecção das unidades dentárias pode levar à perda da sua integridade. Os métodos de desinfecção química, segundo Michaud et al (2018), tendem a afetar menos a resistência dos dentes do que quando esses são submetidos à autoclavagem. Em seus testes, os resultados obtidos foram que os autoclavados apresentaram menor resistência à fratura quando comparados aos dentes que foram submetidos à desinfecção química. Para chegar a essa conclusão, as unidades foram submetidas à força compressiva ao longo do eixo dos dentes, usando uma máquina de ensaio universal Instron,

Como citada previamente, a autoclavagem é a técnica considerada padrão ouro pelos pesquisadores, entretanto, Gogieni et al. (2016) relataram haver uma dificuldade no

manuseio desse método, que pode ter afetado seus resultados. Silva et al. (2018) expuseram por meio dos seus experimentos que o uso da autoclave alterou a microdureza do esmalte, bem como a microdureza e a rugosidade da dentina. Desse modo, um outro equipamento que aparenta ser mais simples no que se refere ao manuseio, e que pode substituir o uso da autoclave, seria o microondas. Monteiro et al. (2018), em suas análises, compararam o microondas e a autoclave em relação à eficácia da esterilização de dentes extraídos. Para tal, utilizaram dentes pré-molares humanos, seccionados em duas partes, os quais foram distribuídos em dois grupos: O G1 - autoclavagem (1Kgf / cm², a 127°C) por 20 minutos; e o G2 – irradiação por microondas em um recipiente contendo 100ml de água destilada, a 900W de potência, por 5 minutos. Observaram que ambos foram eficazes, ou melhor, o método com microondas parece ser tão eficaz quanto a autoclave, porém, erros na determinação da potência e do tempo podem levar ao efeito indesejado, impedindo a esterilização.

A respeito das demais soluções utilizadas para a desinfecção, ao contrário de Gogineni et al. (2016) que não obtiveram bons resultados ao utilizar o álcool 70% para descontaminar os dentes, Demenech et al. (2017) encontraram achados satisfatórios. De acordo com esses autores, o álcool conseguiu inibir o crescimento microbiano das amostras no tempo analisado, mesmo em dentes que não foram autoclavados. Entretanto, sabe-se que o uso do álcool tem desvantagens, pois pode desidratar os tecidos dentários, e por ser volátil tem que ser trocado constantemente. Por sua vez, Freitas et al. (2016), realizaram uma análise sobre soluções de timol a 0,1%, e azida de sódio a 0,02%, com o intuito de observar se essas substâncias poderiam ser usadas como método de armazenamento. Foram utilizados testes como, nível de descontaminação nas unidades, testes de fluorescência a laser, microdureza de superfície e análise de perfilometria. A azida sódica não apresentou bons resultados em nenhuma das etapas, enquanto o timol a 0,1% parece ser um meio de acondicionamento interessante, uma vez que os resultados foram satisfatórios no quesito armazenagem. O estudo demonstrou ainda que é preciso associar ao timol um método de descontaminação eficaz, já que ele serve apenas para armazenamento das unidades, não conseguindo atuar no processo de desinfecção

Quando se trata do “acondicionamento pós desinfecção/esterilização”, há um consenso quanto ao uso do freezer doméstico para manter as propriedades naturais do dente. Testes feitos por Reis & Borges (2018), buscaram comparar a dureza do esmalte e a resistência à flexão das unidades dentárias, quando submetidas a alguns meios de conservação. Dentre os meios estavam: freezer doméstico (-17 °C); soro fisiológico; ao ar (secos). Em ambos os testes, dureza e resistência, as unidades dentárias que foram submetidas ao congelamento em freezer doméstico levaram mais tempo para sofrer alterações, sendo a média de 30 dias para ocorrerem alterações na dureza do esmalte, e 90 dias no quesito resistência à flexão; já os espécimes submetidos ao ar fresco tiveram o pior resultado, sendo 5 dias para alterações na dureza do esmalte e 30 dias para alterações na resistência à flexão. Desse modo, é notória a necessidade de manter essas unidades sob congelamento, para que aumente a sua durabilidade, melhorando assim a experiência dos discentes que as utilizarão durante a prática laboratorial ou pré-clínica.

Tendo em vista os aspectos observados, o vinagre aparenta ser uma possível saída para um método de descontaminação simples e barato, já que sua manipulação não traz alguns riscos quando comparados à outras soluções e ao processo de autoclavagem. Já na fase de armazenamento o timol a 0,1% apresentou pontos positivos, embora o armazenamento em freezer doméstico seja considerado padrão ouro pelos melhores resultados alcançados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Diante de todos os métodos avaliados, o vinagre para a finalidade de desinfecção revelou ser excelente, além de ter baixo custo e ser de fácil manuseio. O processo de esterilização em autoclave representa uma opção na etapa de desinfecção/esterilização, entretanto há uma dificuldade no seu manuseio, além do risco de alterar consideravelmente a estrutura dentária. A formalina a 10% constitui um ótimo método, todavia apresenta riscos à saúde durante o seu manuseio. Em relação à conservação, após a desinfecção, o melhor método é o acondicionamento em freezer doméstico. O timol a 0,1% pode ser utilizado, embora mais estudos sejam necessários. Portanto, de acordo com a análise da literatura, o melhor protocolo a seguir, é desinfetar os dentes com o vinagre, por um período de sete dias e posteriormente, armazená-los em freezer doméstico.

REFERÊNCIAS

- DE MELO COSTA, S. et al. Banco de dentes humanos: legalidade, ética e biossegurança. *Revista Intercâmbio*, v. 8, p. 1–15, 2017.
- DEMENECH, L. S. et al. Avaliação de métodos de manutenção da esterilidade do órgão dental humano extraído para armazenamento em banco de dentes. *Revista da ABENO*, v. 17, n. 3, p. 55–65, 2017.
- FERNANDO, R.; EM, R. Armazenamento de dentes bovinos para utilização em pesquisas odontológicas. *RETEC - Revista de Tecnologias*, v. 11, n. 1, p. 36–48, 2018.
- FREITAS, A. R. DE et al. Assessment of the effects of decontamination and storage methods on the structural integrity of human enamel. *Revista de Odontologia da UNESP*, v. 45, n. 1, p. 59–64, 2016.
- MICHAUD, P.-L.; MALEKI, M.; MELLO, I. Effect of Different Disinfection/Sterilization Methods on Risk of Fracture of Teeth Used in Preclinical Dental Education. *Journal of Dental Education*, v. 82, n. 1, p. 84–87, 2018.
- MONTEIRO, R. J. S. V. et al. Microwave and autoclave usage in human teeth sterilization. *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia*, v. 66, n. 4, p. 317–320, 2018.
- PEREIRA, D. Q. Banco de dentes humanos no Brasil: revisão de literatura. *Revista da ABENO*, v. 12, n. 2, p. 178–184, 2014.
- SANDHU, S. V. et al. Sterilization of extracted human teeth: A comparative analysis. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, v. 2, n. 3, p. 170–175, 2012.
- GOGINENI, S. et al. Evaluation of vinegar as a disinfectant for extracted human teeth - An in-vitro study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, v. 10, n. 7, p. ZC50–ZC52, 2016.
- NAWROCKA, A.; ŁUKOMSKA-SZYMAŃSKA, M. Extracted human teeth and their utility in dental research. Recommendations on proper preservation: A literature review. *Dental and Medical Problems*, v. 56, n. 2, p. 185–190, 2019.
- REIS, R. F.; BORGES, P. CÉSAR. Armazenamento de dentes bovinos para utilização em pesquisas odontológicas. *RETEC - Revista de Tecnologias*, v. 11, n. 1, p. 36–48, 2018.
- SILVA, D. P. DA et al. Influence of a new method of sterilization on the morphology and physical properties of extracted human teeth. *Revista de Odontologia da UNESP*, v. 47, n. 2, p. 106–111, 2018.
- TIJARE, M. et al. Vinegar as a disinfectant of extracted human teeth for dental educational use. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, v. 18, n. 1, p. 14–18, 2014.