Avaliação da eficácia dos procedimentos de limpeza de tubetes de anestésicos locais

Palavras-Chave: DESINFECÇÃO, ANESTÉSICO LOCAL, ODONTOLOGIA

Autores(as):

BIANCA MARQUES SOUZA, FOP – UNICAMP

Profª. Drª. CAMILA BATISTA DA SILVA DE ARAUJO CANDIDO (orientadora), FOP- UNICAMP

Me EDITH CAMILA PEREIRA LIMA (coorientadora), FOP - UNICAMP

INTRODUÇÃO:

A prática odontológica expõe profissionais e pacientes a microrganismos presentes na cavidade oral e no ambiente clínico, tornando a biossegurança essencial para evitar contaminações (RANJBARI et al., 2015). Compreender os conceitos de contaminação e desinfecção é fundamental: enquanto a contaminação representa a presença indesejada de microrganismos, a desinfecção busca reduzi-los a níveis seguros (BLOCK, 1991).

Bactérias como Staphylococcus aureus, comuns à microbiota humana, podem causar infecções graves (SANTOS, 2007). Tubetes anestésicos, frequentemente armazenados de forma inadequada, tornam-se potenciais fontes de contaminação, especialmente no diafragma perfurado pela agulha. A ausência de protocolos padronizados leva à adoção de métodos variados, muitas vezes sem respaldo científico.

Estudos mostram que a desinfecção por imersão ou fricção pode comprometer a segurança do anestésico, seja pela permeabilidade dos cartuchos plásticos ou pela introdução de agentes no conteúdo estéril. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia de diferentes métodos de limpeza de tubetes anestésicos, visando garantir a biossegurança sem comprometer a eficácia dos anestésicos.

METODOLOGIA:

Trata-se de um estudo experimental in vitro e controlado, baseado em metodologia adaptada de Carvalho (2005). Foram analisados tubetes de lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 de dois tipos: vidro (Alphacaine®) e plástico (Lidostesim®), submetidos a dois métodos de limpeza: fricção e imersão, com diferentes substâncias desinfetantes: gaze estéril seca (fricção apenas), NaCl 0,9%, clorexidina 2%, álcool 70% e álcool iodado.

Na fricção, gaze embebida com 1 mL da substância era passada na superfície do tubete; na imersão, os tubetes foram submersos por 1, 5 e 10 minutos. Após secagem, foram realizados testes de

contaminação com swabs, aplicados em BHI ágar e meio líquido, incubados a 37 °C por 48h. A presença de microrganismos foi analisada por contagem de UFC e absorbância em espectrofotômetro. Na segunda etapa, os tubetes foram intencionalmente contaminados com Staphylococcus aureus antes de serem higienizados, seguindo os mesmos métodos e substâncias. O objetivo foi avaliar a eficácia da desinfecção após contaminação real. Também foi medido o pH dos anestésicos para verificar alterações após os procedimentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A eficácia dos procedimentos de limpeza dos tubetes de anestésicos foi avaliada com base no material (plástico ou vidro), método (fricção ou imersão), agente químico (gaze estéril, solução de NaCl, clorexidina 2%, álcool 70%, álcool iodado) e tempo de imersão (1, 5 ou 10 minutos). As análises envolveram UFC e absorbância espectrofotométrica, para medir a contaminação microbiana residual.

Tubetes de **vidro** apresentaram menor contaminação (114,39 ± 140,92 UFC) em relação aos de **plástico** (140,56 ± 147,11 UFC), com redução relativa de 18,6%, embora com alta variabilidade.

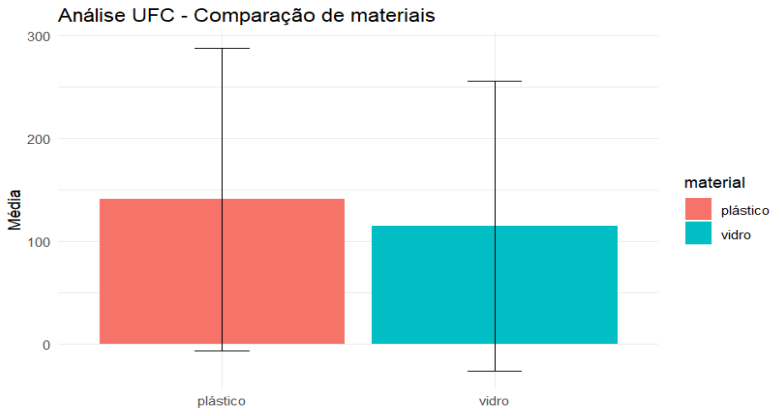

Figura 1 - Comparação das análises entre tubetes de plástico e vidro

A imersão foi mais eficaz que a fricção (absorbância média de 229,63 vs. 605,83), e o álcool 70% se destacou como o agente mais efetivo (32,8 UFC), seguido por clorexidina 2% e álcool iodado. Gaze estéril e NaCl foram os menos eficazes.

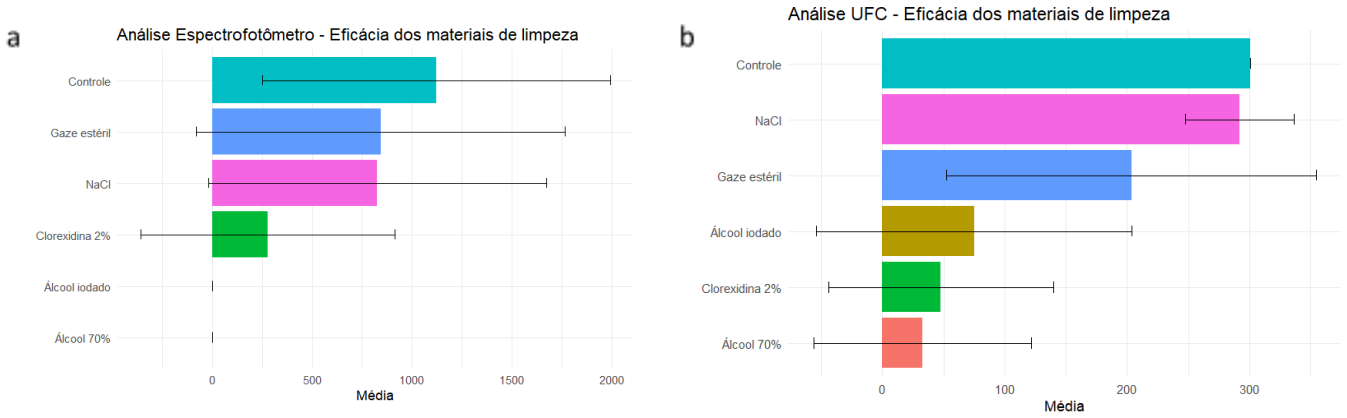

Figura 2 - Comparação das análises entre tubetes de plástico (a) e vidro (b)

Destaca-se ainda que a imersão por 10 minutos foi o protocolo mais eficaz, especialmente quando associada ao álcool 70%. Tempos menores, como 1 ou 5 minutos, apresentaram desempenho variável nos outros agentes desinfectantes, indicando que a duração da imersão é um fator crítico para a efetividade da descontaminação.

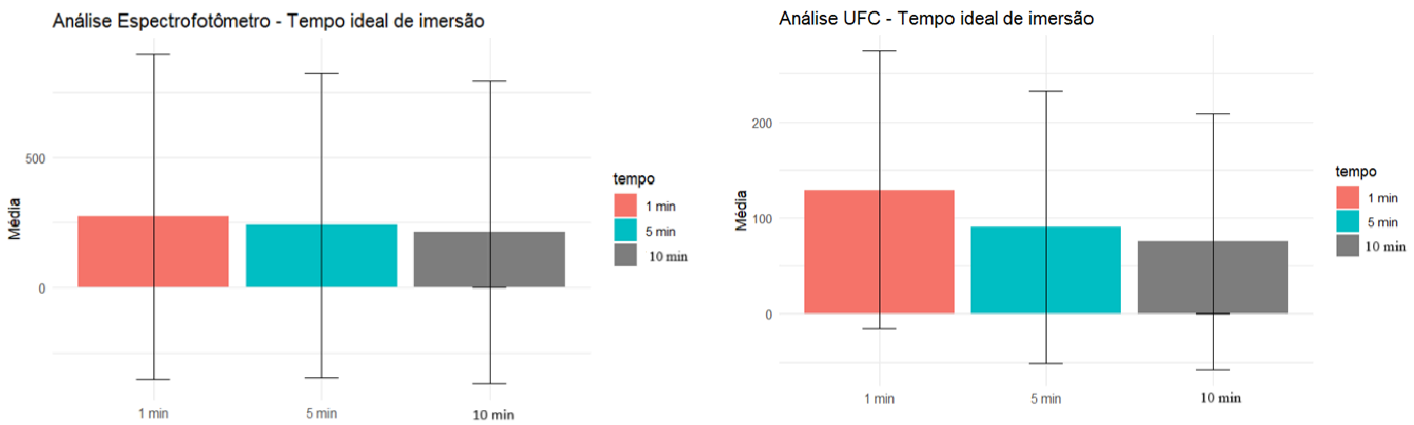

Figura 3 - Gráficos de comparação do tempo ideal de imersão.

Já os resultados da análise de Ph do anestésico dentro do tubete, após terem sido expostas a imersão, indicam que nenhuma das soluções testadas ultrapassou os limites de pH compatíveis com o indicado para o tubete, o que demonstra estabilidade mesmo após 10 minutos de imersão. Essa estabilidade foi reforçada pelos baixos desvios padrão observados, sugerindo mínima variação entre as amostras e confiabilidade dos dados obtidos.

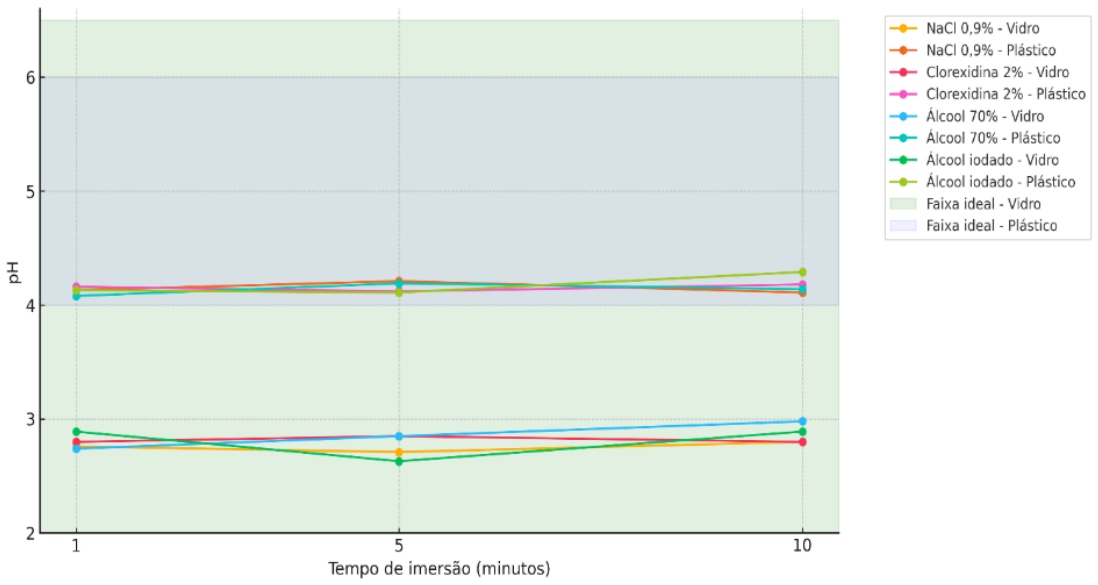

Figura 4 - Gráfico da análise do conteúdo do tubete após imersão.

Esses achados dialogam com diversos estudos disponíveis na literatura. Pauletti et al. (2016) observaram que o álcool 70% só apresentou eficácia satisfatória após 15 minutos de imersão, sendo ineficaz em tempos inferiores. Esse dado sugere que, embora o presente estudo tenha registrado bons

resultados com 10 minutos, a extensão do tempo de contato pode ser decisiva, e pequenas variações metodológicas influenciam diretamente na eficácia observada. Por outro lado, Mondini et al. (2022) relataram que a clorexidina 2%, mesmo com apenas 3 minutos de imersão seguida de fricção, foi capaz de eliminar totalmente a contaminação em tubetes anestésicos, demonstrando alta eficácia em protocolos combinados e de curta duração. Tal resultado reforça a importância de técnicas associadas e da natureza do microrganismo envolvido.

Já Queiróz & Carvalho (2024) observaram que a fricção com clorexidina 2% foi mais eficaz do que a imersão, eliminando o crescimento bacteriano mesmo em protocolos simples. Esse dado contrasta com os resultados do presente estudo, em que a imersão apresentou melhor desempenho global. Essa divergência evidencia a necessidade de padronização dos procedimentos e de mais estudos comparativos controlados.

Por fim, vale destacar que, embora o álcool 70% tenha se mostrado o agente mais eficaz neste experimento, ele não obteve os mesmos resultados em todos os estudos revisados. Essa variação pode estar relacionada à técnica de aplicação, ao tipo de contaminante, ao tempo de contato e a todos os fatores que interferem diretamente na ação dos desinfetantes.

Portanto, os dados sugerem que a eficácia da descontaminação de tubetes depende de múltiplos fatores, e que a escolha do agente químico, o tempo de contato e o método aplicado (imersão ou fricção) devem ser considerados em conjunto. A implementação de protocolos padronizados, com tempos adequados e agentes comprovadamente eficazes, é essencial para garantir a segurança microbiológica no ambiente odontológico.

CONCLUSÕES:

Os resultados indicam que a eficácia da limpeza de tubetes anestésicos é significativamente influenciada pelo agente químico utilizado, tempo de exposição e método de aplicação. A imersão com álcool 70% por 10 minutos demonstrou a melhor redução microbiana, embora a clorexidina 2% também tenha se mostrado eficaz. A variabilidade entre os dados e entre estudos similares reforça a necessidade de padronização dos protocolos clínicos, visando maior segurança e controle microbiológico na prática odontológica.

BIBLIOGRAFIA

BLOCK, S. S. Disinfection, sterilization, and preservation. 4 ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1991. p.167-81. Peroxigen compounds.

CARVALHO, J.P.F. de O. Avaliação microbiológica de métodos de desinfecção em tubetes anestésicos locais. Monografia de final de curso. Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de Campinas, 2005.

Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment: Disinfection of Impressions. American Dental Association Reports. J Am Dent Assoc. 1991;12:110.
Diretrizes para controle de infecção em ambientes de saúde odontológica - 2003. [Out; 2022]. 2003. https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5217a1.htm
IMRAN E, MOEEN F, ABBAS B, YAQOOB B, WAJAHAT M, KHAN Q, KHURSHID Z. Comparative Analysis of Different Local Anesthetic Solutions Available in Market: An In Vitro and Clinical Study. Eur J Dent. 2021 Oct;15(4):660-668. doi: 10.1055/s-0041- 1727553.
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.
MALAMED, S.F. Manual de Anestesia Local. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.
MONDINI F, CAVALHEIRO AR, FRANCISCO N, et al. Avaliação de diferentes agentes químicos na desinfecção da superfície de ampolas anestésicas. RSBO – Rev Sul-Bras Odontol [Internet]. 2022;19(3):204–10.
MORYIA, T.; MÓDENA, J. L. P. Assepsia e antissepsia: técnicas de esterilização. Medicina, Ribeirão Preto, v. 41, n. 3, p. 265-273, 2008.
PAULETTI EC. Avaliação da eficácia de agentes químicos na desinfecção de tubetes anestésicos [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2016.
QUEIRÓZ GB, Carvalho HN. Efetividade de agentes químicos na desinfecção de tubetes anestésicos. Perquirere [Internet]. 2024 [citado em 30 jul. 2025];21(1):1–11.
RANJBARI, M.; YAGHMACI, M.; HAKEMI-VALA, M.; HASSCINPAER, S. Assessment of bacterial contamination of the external surface on anesthetic catridges. Journal of dental school, 2015. 33(4): 277-281.
SANTOS, A. L. Staphylococcus aureus: visiting a strain of clinical importance. 2007. Medicina Laboratorial • J. Bras. Patol. Med. Lab. 43 (6). Dez 2007.