



MANUAL PARA CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO E TEMPO DE VALIDADE DOS MATERIAIS MÉDICO-ODONTOLÓGICOS

Rafael Martins dos Santos
Kátia Cristiane Hall
Marina Nunes de Faria Corrêa
Carla Lucía David Peña
Evandro Piva
Rafael Guerra Lund



Pantanal Editora

2026

RAFAEL MARTINS DOS SANTOS
KÁTIA CRISTIANE HALL
MARINA NUNES DE FARIA CORRÊA
CARLA LUCÍA DAVID PEÑA
EVANDRO PIVA
RAFAEL GUERRA LUND

MANUAL PARA CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO E TEMPO DE VALIDADE DOS MATERIAIS MÉDICO- ODONTOLÓGICOS

Apoio:



UFPEL



Pantanal Editora

2026

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu
Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Ensede de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandris Argentele-Martínez
Profa. MSc. Lidiane Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profa. Dra. Patrícia Maurer
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profa. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
UFJF
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Mun. Rio de Janeiro
UNMSM (Peru)
UFMT
Mun. de Chap. do Sul
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB

UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catalogação na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

M294

Manual para condições de armazenamento e tempo de validade dos materiais médico-odontológicos / Organização de Rafael Martins dos Santos, Kátia Cristiane Hall, Marina Nunes de Faria Corrêa, et al. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2026.
46p. ; il.

Outros organizadores: Carla Lucía David Peña, Evandro Piva, Rafael Guerra Lund.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-83-9

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756839>

1. Materiais dentários. 2. Controle. 3. Segurança. 3. Vigilância. I. Santos, Rafael Martins dos (Organizador). II. Hall, Kátia Cristiane (Organizadora). III. Corrêa, Marina Nunes de Faria (Organizadora). IV. Título.

CDD 617.695

Índice para catálogo sistemático

I. Materiais dentários



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

Dedico esse trabalho a Deus, aos meus pais, aos meus amigos — estudantes e trabalhadores da área da saúde — e aos meus professores, que, com seu olhar crítico e profissional, aceitaram contribuir de forma significativa para o desenvolvimento deste material, ainda quando ele existia apenas como uma ideia. Este é o meu primeiro conteúdo educativo publicado sob minha autoria, e sou profundamente grato a todos que fizeram parte desse processo.

Rafael M. dos Santos

Os materiais odontológicos e hospitalares desempenham um papel crucial na prestação de serviços de saúde, garantindo a segurança e o bem-estar dos pacientes. A qualidade e a durabilidade desses materiais são fundamentais para o sucesso dos procedimentos, prevenindo complicações que possam comprometer os resultados clínicos e a segurança dos pacientes.

Esses materiais têm implicações abrangentes, desde questões técnicas até responsabilidades éticas e institucionais. No contexto odontológico, resinas compostas e cerâmicas são utilizadas em uma variedade de procedimentos, assim como nos hospitais, instrumentos cirúrgicos e equipamentos de proteção são fundamentais para garantir a segurança e eficácia dos procedimentos médicos.

Por esse viés, esse manual apresentará a descrição acerca das condições de armazenamento de materiais e avaliação do prazo estabelecido de validade dos artigos médico-hospitalares específicos — seguindo o referencial teórico presente na literatura virtual — destacando também a importância das legislações brasileiras pertinentes para tais itens.

A seleção dos materiais abordados neste manual foi realizada com base em critérios de prevalência de uso clínico em serviços odontológicos e hospitalares brasileiros, disponibilidade de literatura científica indexada e relevância para a formação de profissionais e estudantes da saúde. A busca bibliográfica foi conduzida nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Cochrane, Web of Science e Scopus, utilizando os descritores: “Storage conditions”, “Dental material”, “Hospital materials”, “Shelf-life”, “Hospital supplies”, “Expiration date” e seus equivalentes em português, com recorte temporal preferencial de 2000 a 2024. Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas, normas técnicas e resoluções regulatórias pertinentes. Fontes de fabricantes foram utilizadas exclusivamente como dado complementar, sempre referenciadas como documentação técnica e não como literatura científica primária.

A biossegurança consiste em um conjunto de medidas que visam a prevenção, proteção e redução dos riscos que podem comprometer a saúde humana, segurança e qualidade de vida do homem no seu ambiente de ofício. Dessa forma, a biossegurança está intimamente relacionada com a adoção de práticas seguras no manuseio de materiais e resíduos, bem como à observância de normas e procedimentos que garantam a integridade dos profissionais da saúde, dos pacientes e do meio ambiente.

Em vista disso, a confecção desse manual tem como intuito mostrar - com base na literatura científica - os padrões do prazo de validade e das condições de armazenamento de determinados materiais de cunho odontológico e hospitalar, a fim de que desse modo seja possível a utilização mais responsável e zelosa pelos profissionais da área da saúde em relação aos utensílios que aqui serão apresentados.

REFERÊNCIAS

- Cecilio, L. C. de O., Andrade, M. G. G., Lima, M. R. F. S., & Moraes, M. R. (2020). Os médicos e a gestão do cuidado em serviços hospitalares de emergência: poder profissional ameaçado? *Cadernos de Saúde Pública*, 36(3). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00211219>
- Hasenclever, L., Oliveira, E. A., Vargas, M. A., & Vieira, F. S. (2021). Aspectos controversos do conceito de necessidades de saúde e seus reflexos sobre a acessibilidade de medicamentos e serviços de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26(11), 5401–5410. <https://doi.org/10.1590/1413-812320212611.3.01452021>
- Sellera, P. E. G., Lima, L. D., Fausto, M. C. R., & Giovanella, L. (2019). The implementation of the monitoring and evaluation system of the State Health Secretariat of the Brazilian Federal District (SHS/DF). *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(6), 2085–2094. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018246.09542019>
- Wilson, F., Silva, A. L. A., Costa, M. C. N., & Almeida, L. D. (2022). Community health workers: working conditions and occupational health. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 19(4), 437–444. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2022-788>

O manual acerca das condições de armazenamento e prazo de validade dos materiais médico-odontológicos surge em decorrência do crescimento e avanço teórico prático dessa área. Assim, o manual, em seus capítulos iniciais, revisita os fundamentos teóricos e a epistemologia de tais materiais.

Diante disso, os capítulos abordam como aplicar a prática em diversos contextos clínicos, contemplando diferentes utensílios usados em suas respectivas áreas da saúde (no caso, ou da medicina ou da odontologia). Sob uma perspectiva educativa, eles trazem informações atualizadas sobre pesquisas e sobre cada material analisado, além de questões norteadoras para facilitar a aprendizagem e fornecer aos leitores uma obra que seja útil em suas práticas. Os autores dos capítulos são referências em suas áreas de atuação e trabalham com pesquisas sobre diversos temas relacionados aos materiais médicos e odontológicos. Logo, esse manual apresenta uma grande variedade de produtos baseados em evidências, os quais compartilham aspectos comuns e divergências em suas bases teóricas, bem como na prática clínica.

Os aspectos comuns estão nas estruturas e nas propriedades dos materiais, nos quais a escolha e aplicação dos materiais influenciam e são influenciadas pelo contexto clínico e as necessidades do paciente. Assim, a ênfase em diferentes tipos de materiais, suas propriedades mecânicas, biocompatibilidade e funcionalidades caracterizam as principais diferenças teóricas e práticas entre esses diversos produtos. Todavia, tais diferenças não impedem a sua utilização na clínica de forma integrada. Sendo assim, torna-se relevante destacar que confeccionar um manual apresenta diversos desafios os quais podem ser categorizados em várias áreas, incluindo a compreensão do público-alvo, clareza e precisão do conteúdo, estrutura e organização, design gráfico, legalidade e conformidade, bem como a necessidade de atualizações contínuas.

Ademais, procedeu-se à divisão do manual em seis capítulos ou seções distintas: o primeiro aborda a relação entre qualidade e custo-benefício na gestão de materiais; o segundo fala acerca da aquisição dos materiais médico-odontológicos por meio de licitação; o terceiro trata da legislação vigente; o quarto discorre sobre materiais hospitalares; o quinto, sobre materiais odontológicos; e o sexto é dedicado ao descarte ético e sustentável desses insumos. Dentre alguns desses capítulos, foram efetuadas subdivisões em subtópicos, os quais abordam uma gama variada de temas relacionados a essas duas esferas da saúde. Por exemplo, no capítulo concernente aos materiais hospitalares, foram minuciosamente percorridos sobre uma série de materiais rotineiramente empregados nesse contexto, seguindo uma abordagem semelhante para os materiais odontológicos. No que concerne à componente textual, optou-se pela utilização de artigos científicos como base para a dissertação acerca de cada material, objetivando conferir um respaldo científico pertinente ao manual. Isso foi seguido por uma contextualização adicional, na qual foram exploradas algumas curiosidades e características específicas de cada material em discussão, culminando, por fim, na apresentação das recomendações de armazenamento propriamente ditas.

Assim, diante de todo o trabalho desenvolvido, não poderia deixar de expressar minha gratidão a equipe do laboratório CDCBio, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) que viabilizou o acesso aos materiais necessários para a realização dos registros fotográficos.

Além disso, este trabalho foi apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Rede HU Brasil) e pelo Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas.

Desse modo, eu recomendo uma ótima leitura a todos, além de sugerir, a adoção desse material como bibliografia em trabalhos acadêmicos, relatórios técnicos ou demais produções científicas que façam uso de seu conteúdo.

Rafael M. dos Santos Faculdade de Odontologia

UFPel Pelotas – Rio Grande do Sul – Brasil

12 de junho de 2026

Apresentação	5
Nota metodológica	6
Objetivo	7
Prefácio	8
Capítulo 1	11
Estratégia para unir qualidade e custo-benefício na prática médico-Odontológica	11
Capítulo 2	13
Aquisição de materiais médico-odontológicos por meio de licitação	13
Capítulo 3	17
Legislação	17
Capítulo 4	19
Materiais hospitalares	19
Capítulo 5	30
Materiais odontológicos	30
Capítulo 6	39
Descarte de materiais médico-odontológicos: segurança, sustentabilidade e conformidade	39
Considerações finais	41
Lista de figuras	42
Lista de abreviaturas e siglas	43
Sobre os autores	44
Índice Remissivo	46

Estratégia para unir qualidade e custo-benefício na prática médico-Odontológica

 10.46420/9786585756839cap1

Rafael Martins dos Santos 

Carla Lucía David Peña 

Evandro Piva 

Rafael Guerra Lund 

INTRODUÇÃO

Os materiais médico-odontológicos representam uma das principais fontes de elevação dos custos operacionais em instituições de saúde. Essa realidade reforça a necessidade de dispor de informações precisas e atualizadas acerca da qualidade, variedade e custo desses insumos. Considerando a complexidade inerente às organizações hospitalares e odontológicas — que exigem procedimentos altamente especializados, intensiva incorporação tecnológica e ampla diversidade de materiais — torna-se imprescindível um controle eficiente e estratégico desses recursos (Long, 2005).

Nesse cenário, a gestão racional e estratégica de materiais busca garantir o fornecimento adequado de insumos, tanto em quantidade quanto em tempo oportuno, assegurando que apresentem qualidade compatível às exigências clínicas e, sobretudo, que ofereçam o melhor custo-benefício possível (Vecina Neto & Reinhardt Filho, 1998). Dessa forma, capacitar os profissionais da saúde para o gerenciamento eficaz desses recursos é, portanto, uma medida essencial para promover a sustentabilidade, a segurança e a eficiência dos serviços prestados.

Além disso, os serviços de assistência odontológica, seja em clínicas privadas ou no setor público, devem ser geridos com base nos mesmos princípios administrativos aplicados à gestão empresarial. No que diz respeito aos materiais odontológicos, ainda que os custos fixos variem entre os estabelecimentos, alguns custos variáveis — como a quantidade de material utilizada, determinada pelo tamanho do preparo cavitário, e o tipo de material, definido por evidências científicas que norteiam sua indicação clínica — são parâmetros fundamentais que devem ser considerados nas decisões de aquisição (Andrade, Farah, Mendonça, Tatiyuwa, Júnior, 1999). Ainda, a execução dos procedimentos odontológicos deve estar alinhada com os padrões de excelência descritos na literatura científica, priorizando a eficiência técnica, a produtividade, a biossegurança do paciente e da equipe, o trabalho em equipe, o uso racional dos materiais e os princípios éticos. Esses mesmos critérios devem orientar a escolha das técnicas e materiais empregados, inclusive nas análises de custo associadas aos procedimentos clínicos (Brasil, 2000; São Paulo, 1999; Barros, 1991; Brasil, Conselho Federal de Odontologia, 1998; Busato, 2005; Mondelli, 2017).

Com isso, destaca-se que as análises de custos devem ser compatíveis com a realidade operacional de cada instituição de saúde. Logo, a demanda diária por materiais de uso intensivo, como campos e kits cirúrgicos, por exemplo, torna esse processo dinâmico e requer atualizações frequentes, a fim de garantir decisões assertivas e baseadas em dados (Moraes, Fraga, Assad, Viana, Zocratto, 2018).

Portanto, por meio deste manual, busca-se também fomentar a produção de conhecimento crítico e reflexivo entre os usuários, mostrando-lhes a relevância de também se ater à relação entre custo e qualidade dos materiais utilizados tanto em intervenções odontológicas quanto em procedimentos médicos.

REFERÊNCIAS

- Andrade, C., Farah, E. E., Mendonça, F. L. P., Tatiyuwa, N., & Paes Júnior, U. (1999). Cálculo de custos para consultórios: guia prático para dentistas, médicos e profissionais da saúde. Quest.
- Barros, O. B. (1991). Ergonomia I: a eficiência ou rendimento e a filosofia correta de trabalho em odontologia. Pancast.
- Busato, A. L. S., Barbosa, A. N., Silva, S. A. da, Gonzáles Hernandez, P. A., Macedo, R. P., & Reichert, Conselho Federal de Odontologia. (1998). Código de Ética Odontológica: Resolução CFO-179/91 (alterada pelo Regulamento nº 1, de 5 de junho de 1998). <https://website.cfo.org.br/>
- L. A. (2005). Uma nova filosofia em dentística. In A. L. S. Busato (Ed.), Dentística: filosofia, conceitos e prática clínica (pp. 1–38). Artes Médicas.
- Long, G. (2005, September). Pursuing supply chain gains: How effective is your organization's supply chain performance? Healthcare Financial Management, 59(9), 118. <https://link.gale.com/apps/doc/A136076222/AONE>
- Ministério da Saúde, Coordenação Nacional de DST e AIDS. (2000). Controle de infecções e a prática odontológica em tempos de AIDS: manual de condutas.
- Mondelli, J. (2017). Fundamentos de dentística operatória (2ª ed.). Guanabara Koogan.
- Moraes, L. O. F., Fraga, F. G., Assad, P. E. M., Viana, S. M. N., & Zocratto, K. B. F. (2018). Estudo de custo-benefício na utilização de campos / kits cirúrgicos têxteis x campos / kits descartáveis estéreis. Revista de Administração em Saúde, 18(72), Artigo 126. <https://doi.org/10.23973/ras.72.126>
- Secretaria de Estado da Saúde, Centro de Vigilância Sanitária. (1999). Resolução SS-15, de 18 de janeiro de 1999: Dispõe sobre norma técnica que estabelece condições para instalação e funcionamento de estabelecimentos de assistência odontológica, e dá providências correlatas.
- Vecina Neto, G., & Reinhardt Filho, W. (1998). Gestão de recursos materiais e de medicamentos (Série Saúde & Cidadania, Vol. 12). Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. <https://colecoes.abcd.usp.br/fsp/items/show/2372>

Aquisição de materiais médico-odontológicos por meio de licitação

 10.46420/9786585756839cap2

Rafael Martins dos Santos 

Carla Lucía David Peña 

Evandro Piva 

Rafael Guerra Lund 

INTRODUÇÃO

Nos serviços públicos de saúde, a aquisição de materiais médico-odontológicos não decorre de uma simples compra comercial, mas de um procedimento administrativo formal e vinculado: a licitação. Por meio dela, a Administração Pública seleciona, de maneira isonômica e transparente, a proposta mais vantajosa para o abastecimento de insumos, equilibrando custo, qualidade e segurança (Brasil, 2021). Compreender esse processo é relevante para o profissional de saúde, uma vez que as decisões tomadas na fase de compra repercutem diretamente na qualidade, na validade e nas condições de armazenamento dos materiais que estarão disponíveis para uso clínico.

Este capítulo apresenta, de forma introdutória, o marco legal das contratações públicas no Brasil, as modalidades de licitação aplicáveis à aquisição de materiais de saúde e os cuidados técnicos que o edital deve contemplar para assegurar que os produtos adquiridos preservem suas propriedades até o momento do uso, em consonância com os temas de validade e armazenamento tratados ao longo desta obra.

MARCO LEGAL DAS CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

As licitações e os contratos administrativos no Brasil são regidos, atualmente, pela Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, conhecida como Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Encerrado o período de transição, em 30 de dezembro de 2023, essa lei tornou-se o único dispositivo vigente para novas contratações, revogando a antiga Lei nº 8.666/1993, a Lei do Pregão (Lei nº 10.520/2002) e o Regime Diferenciado de Contratações (Lei nº 12.462/2011), cujas regras foram unificadas em um só texto (Brasil, 2021).

Entre seus objetivos, a Lei nº 14.133/2021 determina que a contratação busque a proposta mais vantajosa para a Administração, considerando inclusive o ciclo de vida do objeto, além de assegurar tratamento isonômico aos licitantes, evitar o sobrepreço e estimular o desenvolvimento nacional sustentável (art. 11). Esse conceito de ciclo de vida é particularmente relevante para os materiais de saúde, pois incorpora à

decisão de compra fatores como durabilidade, prazo de validade e condições de conservação, e não apenas o menor preço inicial.

MODALIDADES DE LICITAÇÃO E CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

Essa lei prevê cinco modalidades de licitação (art. 28): pregão, concorrência, concurso, leilão e diálogo competitivo. Foram extintas as antigas modalidades de convite e tomada de preços, e a escolha passou a depender da natureza do objeto, e não mais do valor estimado da contratação (Brasil, 2021).

Para a aquisição de materiais médico-odontológicos, que em geral se enquadram como bens comuns — aqueles cujos padrões de qualidade podem ser objetivamente definidos no edital —, a modalidade aplicável é o pregão, preferencialmente na forma eletrônica, cujo critério de julgamento é o menor preço ou o maior desconto. Quando o objeto exigir maior complexidade técnica, classificando-se como bem especial, emprega-se a concorrência, que admite critérios de técnica e preço.

Para insumos de consumo recorrente e de demanda difícil de prever — situação comum em almoxarifados hospitalares e odontológicos —, recomenda-se o Sistema de Registro de Preços (SRP), disciplinado nos arts. 82 e seguintes. O SRP permite registrar preços em uma ata válida por até um ano, admitida a prorrogação por igual período, viabilizando compras parceladas conforme a necessidade e reduzindo a formação de grandes estoques sujeitos ao vencimento.

PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO

A Lei nº 14.133/2021 reforçou a importância do planejamento. Antes da publicação do edital, a fase preparatória exige a elaboração do Estudo Técnico Preliminar (ETP), do termo de referência e do gerenciamento de riscos — documentos que descrevem a necessidade, especificam o objeto e estimam os preços de mercado (Brasil, 2021). A condução do certame passou a ser atribuída ao agente de contratação, figura que substituiu o pregoeiro e a comissão de licitação.

Toda a tramitação deve ser divulgada no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), sítio eletrônico oficial que centraliza a publicidade dos atos e amplia a transparência e o controle social sobre as compras públicas.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E CONTROLE DE QUALIDADE

A qualidade do material adquirido depende, em grande parte, da precisão do termo de referência. Especificações genéricas ou incompletas favorecem a chamada “guerra de preços”, em que prevalece o produto mais barato sem garantia de desempenho adequado. Por isso, recomenda-se descrever de forma objetiva as características técnicas exigidas, exigir o registro ou a notificação do produto na ANVISA, solicitar certificados de conformidade e, quando pertinente, requerer a apresentação de amostras para avaliação prévia.

A padronização dos itens, fundamentada em evidências científicas e nas necessidades do serviço, contribui para a previsibilidade da demanda, facilita o controle de qualidade e reduz desperdícios decorrentes da aquisição de materiais inadequados.

A elaboração de critérios técnicos e descritivos é, talvez, a etapa mais determinante de toda a contratação, pois é nela que a necessidade clínica é traduzida em linguagem objetiva e mensurável. Um bom descritivo deve indicar a composição ou o material constituinte, as dimensões e a apresentação (unidade de fornecimento), as normas técnicas de referência (ABNT, ISO ou farmacopeias), a classe de risco e a situação de registro sanitário, além de parâmetros de desempenho verificáveis. Quanto mais preciso o descritivo, menor é a margem para o fornecimento de itens de qualidade inferior e menor é o risco de impugnações ou de aquisições que não atendam à finalidade pretendida.

Por outro lado, a descrição não pode direcionar o certame a uma marca ou a um fornecedor específico, salvo justificativa técnica devidamente fundamentada, sob pena de violar o princípio da isonomia. O equilíbrio entre objetividade e impessoalidade é alcançado descrevendo-se o desempenho esperado, e não a marca: especifica-se o que o material deve fazer e quais requisitos mínimos deve cumprir. Recursos como a exigência de amostras, laudos de ensaio, certificados de conformidade e, quando cabível, a prova de conceito permite aferir objetivamente se o produto ofertado satisfaz o descritivo antes da contratação, reduzindo falhas que só seriam percebidas no uso clínico.

VALIDADE E ARMAZENAMENTO NO EDITAL

O edital é também o instrumento por meio do qual a Administração protege a validade e a integridade dos produtos. É prática consolidada exigir que os materiais sejam entregues com prazo de validade remanescente mínimo — comumente, ao menos 75% do prazo total —, evitando o recebimento de lotes próximos ao vencimento. Da mesma forma, devem constar do edital as condições de transporte e armazenamento exigidas, em conformidade com as instruções do fabricante e com as normas sanitárias aplicáveis, como a RDC nº 665/2022 da ANVISA (Brasil, 2021; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2022).

Para produtos termolábeis, é indispensável prever a manutenção da cadeia de frio durante todo o transporte e o armazenamento. No recebimento, as conferências provisória e definitiva devem verificar não apenas a quantidade, mas também a integridade das embalagens, o registro sanitário e a data de validade, recusando-se os itens em desacordo. Articulam-se, assim, as boas práticas de aquisição e as boas práticas de armazenamento tratadas nesta obra.

RECEBIMENTO E CONFERÊNCIA DE MATERIAIS

Se a especificação inaugura a garantia da qualidade, o recebimento é a etapa que a confirma. As boas práticas administrativas determinam que o recebimento de materiais ocorra em duas fases: o recebimento provisório, no qual se confere preliminarmente a entrega, e o recebimento definitivo, no qual, após a

verificação detalhada, atesta-se a conformidade do objeto com as especificações do edital e da nota de empenho (Brasil, 2021). Em órgãos de maior porte, essa atribuição costuma caber a uma comissão de recebimento, o que assegura a segregação de funções e fortalece o controle interno.

A conferência deve ser, ao mesmo tempo, documental e física. No aspecto documental, verificam-se a nota fiscal, o número do lote, o registro ou a notificação na ANVISA, os certificados de qualidade e a compatibilidade entre o que foi solicitado, empenhado e entregue. No aspecto físico, examinam-se a quantidade, a integridade e a higidez das embalagens, a rotulagem, as condições de transporte — inclusive a manutenção da cadeia de frio, quando aplicável — e, de modo especial, o prazo de validade remanescente. Itens divergentes, avariados, mal rotulados ou com validade inferior à exigida devem ser formalmente recusados e devolvidos ao fornecedor, registrando-se a ocorrência.

Recomenda-se, ainda, que todo o processo seja documentado e rastreável: registro de entrada no sistema de almoxarifado, identificação de lotes e validade e organização do estoque segundo o critério “primeiro que vence, primeiro que sai” (PVPS). Essa integração entre o recebimento e a gestão de estoque evita a perda de materiais por vencimento, fornece subsídios para auditorias e para o controle social das compras públicas e assegura a continuidade do abastecimento. Dessa forma, critérios técnicos bem elaborados e um recebimento criterioso constituem as duas faces de uma mesma boa prática administrativa: comprar bem e receber com rigor para preservar a qualidade do material até o uso.

CONSIDERAÇÕES

Em síntese, a aquisição de materiais médico-odontológicos por licitação é muito mais do que um trâmite burocrático: trata-se de uma etapa estratégica de gestão que condiciona a qualidade, a segurança e a economicidade dos serviços de saúde. O conhecimento, ainda que introdutório, da Lei nº 14.133/2021 permite ao profissional participar de forma mais qualificada da elaboração de especificações e do recebimento de materiais, assegurando que os princípios de conservação e validade discutidos neste manual sejam respeitados desde a entrada no almoxarifado até o uso clínico.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2022). Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 665, de 30 de março de 2022. <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/rdc-665-de-2022>
- Brasil. (2021). Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021: Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm
- Justen Filho, M. (2021). Comentários à Lei de Licitações e Contratações Administrativas: Lei 14.133/2021. São Paulo: Thomson Reuters Brasil.

Capítulo 3

Legislação

 10.46420/9786585756839cap3

Rafael Martins dos Santos 
Carla Lucía David Peña 
Evandro Piva 
Rafael Guerra Lund 

INTRODUÇÃO

Esse manual foi confeccionado segundo as normas da ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária – uma agência reguladora federal que tem a função de promover a saúde da população brasileira, por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária.

Ressalta-se que a ANVISA consolidou, em 30 de março de 2022, a Resolução de Diretoria Colegiada-RDC nº665, estabelecendo o regulamento técnico de Boas Práticas de Fabricação e de Distribuição e Armazenamento de produtos médicos e produtos para diagnóstico in vitro. Esta regulamentação visa regular as atividades de empresas que lidam com medicamentos, insumos farmacêuticos, cosméticos, produtos de higiene pessoal, perfumes, saneantes, envase ou enchimento de gases medicinais e produtos para a saúde. O impacto direto dessa norma é observado na logística de materiais hospitalares, uma vez que abrange empresas envolvidas no armazenamento, distribuição, embalagem, expedição, exportação, extração, fabricação e outras atividades correlatas.

Além disso, torna-se importante salientar que a presente regulamentação emanada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) não apenas promove uma atualização das normativas anteriores, exemplificadamente a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) número 16, mas também estabelece critérios mais criteriosos e severos, visando assegurar a incolumidade e a qualidade dos itens armazenados e distribuídos no mercado em questão.

Neste contexto, torna-se imprescindível que as entidades empresariais que operam nesse segmento mantenham a capacidade de adaptação ágil frente às novas exigências regulamentares, garantindo, por conseguinte, sua plena conformidade com o arcabouço legal vigente.

Destaca-se que a ANVISA impõe diversos requisitos técnicos para a obtenção das Autorizações de Funcionamento de Empresa (AFE), os quais incluem a apresentação de locais e equipamentos adequados (em conformidade com as normas estabelecidas), a contratação de profissionais especializados, a manutenção de condições de higiene adequadas (de acordo com as necessidades dos produtos a serem

distribuídos e transportados), a implementação de procedimentos operacionais padronizados, a instituição de um programa de autoinspeção e a designação de uma área específica para os produtos de controle especial.

OUTRAS NORMAS RELEVANTES

Além da RDC 665/2022, os profissionais de saúde devem observar as seguintes legislações, diretamente relacionadas ao tema deste manual:

- RDC nº 222/2018 (ANVISA) — Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, abordando segregação, acondicionamento, identificação e destinação final dos resíduos.
- RDC nº 15/2012 (ANVISA) — Requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde, incluindo esterilização.
- NR-32 (Ministério do Trabalho) — Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde, com diretrizes sobre manuseio e armazenamento de materiais biológicos e químicos.
- Lei nº 12.305/2010 — Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece princípios, objetivos e instrumentos para a gestão integrada de resíduos, inclusive os de serviços de saúde.
- Normas ABNT NBR 14990 — Série de normas sobre artigos odontológicos, incluindo requisitos para embalagem e conservação.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2004). Guia de estabilidade de produtos cosméticos (Série Qualidade em Cosméticos, Vol. 1). ANVISA.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2012). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 15, de 15 de março de 2012. <https://www.gov.br/anvisa/>
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2022). Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 665, de 30 de março de 2022. <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/rdc-665-de-2022>
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2018). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 222, de 28 de março de 2018. <https://www.gov.br/anvisa/>
- Brasil. (2010). Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

Materiais hospitalares

 10.46420/9786585756839cap4

Rafael Martins dos Santos 
Kátia Cristiane Hall 
Carla Lucía David Peña 
Evandro Piva 
Rafael Guerra Lund 

DEFINIÇÃO

A vida útil de um dispositivo médico depende principalmente dos componentes dele, e de como eles reagem às condições de armazenamento como temperatura, luz e umidade, uma vez que todos estes fatores podem influenciar as propriedades funcionais do material. De maneira geral, o produto deve ser analisado para determinar se é suscetível a algum tipo de degradação que levaria à falha funcional e ao nível de risco que a falha apresentaria (Clark, 1991).

Agora, considerando a estabilidade desses materiais hospitalares, é relevante notar que, embora esse conceito se concentre na habilidade de resistir à alteração na composição química devido à decomposição, no âmbito farmacêutico, o termo “estabilidade” adquire uma conotação mais específica, sendo comumente associado ao período de armazenamento que é permitido antes que qualquer forma de degradação do produto farmacêutico atinja um nível crítico, representando assim um potencial risco para o paciente. Esse delineamento conceitual tem implicações diretas na determinação da data de validade, ou prazo de validade, de um produto, uma vez que é a partir desse tempo que tal data é estabelecida (Waterman et al., 2005).

À vista disso, a seguir iremos analisar uma sequência de cinco materiais de uso hospitalar (luva cirúrgica, embalagem para esterilização, elastômeros termolábeis, álcool em gel e soro fisiológico respectivamente) e as suas condições de armazenamento ideais para, assim, melhorar o seu tempo de vida útil.

LUVAS CIRÚRGICAS

Contextualização Científica

As luvas cirúrgicas são essenciais para evitar infecções em ambientes hospitalares, protegendo tanto os profissionais de saúde quanto os pacientes durante cirurgias e ao lidar com materiais contaminados (Mussel; Paula; Oliveira, 2017). Estudos como o de Picheansathian e Chotibang (2015) mostram que luvas danificadas aumentam o risco de contaminação cruzada e Infecções Associadas à Assistência à Saúde (IAAS).

Pesquisas de Herkins e Cornish (2023) indicam que luvas de alta qualidade, feitas de látex natural ou nitrilo, oferecem uma proteção mais eficaz, sendo mais resistentes a perfurações e rupturas contra contaminação

microbiológica. No entanto, fatores como danos mecânicos, exposição a produtos químicos e condições ambientais adversas podem comprometer sua eficácia, especialmente a exposição a agentes químicos (Emilia et al., 2013).

A estabilidade das luvas cirúrgicas, que depende da qualidade dos materiais e das condições de armazenamento, é crucial (Takahashi et al., 2020). Variações de temperatura, umidade e exposição à luz podem afetar a integridade do material, influenciando diretamente na sua confiabilidade e segurança durante intervenções cirúrgicas (Emilia et al., 2013). Ressalta-se que Takahashi et al. (2020) mostra que até pequenas variações nessas condições podem impactar significativamente a qualidade do material ao longo do tempo.

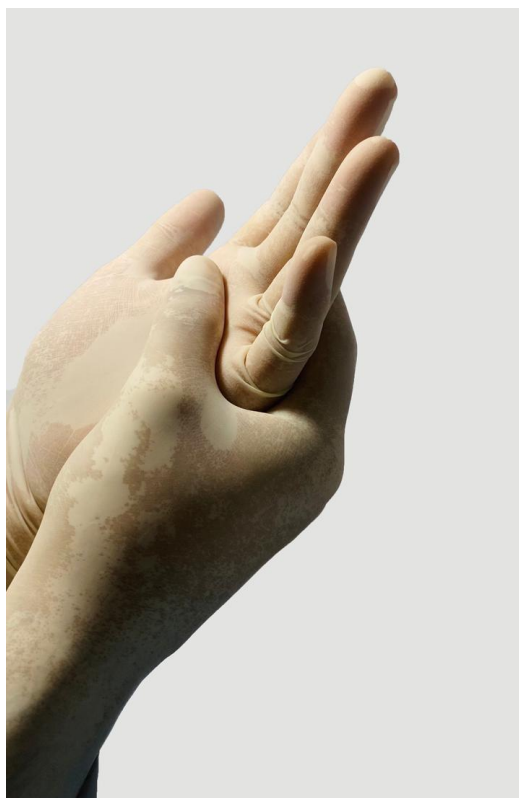


Figura 1. Par de luvas cirúrgicas demonstradas em posição de ajuste anatômico. Fonte: Autoria própria.

DESCRIÇÃO

As luvas cirúrgicas são essenciais em procedimentos cirúrgicos para proteger tanto o paciente quanto o cirurgião contra contaminação. Elas são feitas de materiais como látex, nitrilo ou neoprene, oferecendo uma barreira física entre o profissional e os fluidos corporais do paciente.

As luvas cirúrgicas são projetadas para oferecer alta sensibilidade tátil e destreza manual, permitindo que os profissionais realizem procedimentos com precisão e segurança. Elas vêm em diferentes tamanhos para se adequar às mãos de diferentes indivíduos e são estéreis para garantir um ambiente cirúrgico limpo e livre de contaminação.

RECOMENDAÇÕES DE ARMAZENAMENTO

- As luvas devem ser armazenadas em um ambiente limpo e seco para evitar qualquer tipo de contaminação.
- O local de armazenamento deve ter uma temperatura ambiente entre 15°C e 30°C (conforme ABNT NBR ISO 11193-1).
- As luvas devem ser armazenadas em um local protegido da luz solar direta.
- Evite armazenar luvas cirúrgicas perto de produtos químicos agressivos ou materiais que possam danificá-las.

EMBALAGEM PARA ESTERILIZAÇÃO

Contextualização Científica

A eficácia da esterilização depende da qualidade das embalagens usadas no processo. Logo, embalagens estáveis são essenciais para manter os produtos estéreis até o uso, evitando contaminação microbológica e garantindo a segurança do paciente ou do experimento (Freitas & Tardelli, 2016).

Danos mecânicos, exposição a condições adversas e falhas na selagem podem comprometer as embalagens de esterilização, resultando em falhas no processo e aumentando o risco de infecções hospitalares (Seavey, 2016). Além disso, a exposição a agentes químicos, como produtos de limpeza, também pode afetar a integridade das embalagens, reduzindo sua capacidade de proteção contra contaminação microbológica (Link, 2020).

Portanto, é crucial que as embalagens de esterilização sejam fabricadas com materiais de alta qualidade e testadas rigorosamente antes do uso. Dessa forma, profissionais de saúde devem adotar boas práticas de manipulação e armazenamento para garantir a eficácia do processo e a segurança dos pacientes (Freitas & Tardelli, 2016).



Figura 2. Embalagem (grau cirúrgico) para esterilização em rolo. Fonte: Autoria própria.

DESCRIÇÃO

As embalagens de esterilização desempenham um papel crucial na manutenção da esterilidade de instrumentos e materiais médicos, garantindo que permaneçam livres de contaminação até o momento de uso.

Essas embalagens são projetadas para suportar os processos de esterilização e proteger os itens esterilizados durante o armazenamento e transporte, cumprindo assim um papel fundamental na promoção da segurança do paciente e na prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde.

As embalagens de esterilização são fabricadas com materiais resistentes e adequados para suportar os processos de esterilização por calor úmido (autoclave), vapor de formaldeído, óxido de etileno, entre outros métodos. Elas são projetadas para garantir a permeabilidade adequada ao vapor ou gás esterilizante durante o processo, ao mesmo tempo em que impedem a entrada de microrganismos e contaminantes externos após a esterilização.

Geralmente, são compostas por materiais como papel grau cirúrgico, filme laminado de poliéster e polipropileno, que garantem resistência mecânica, flexibilidade e barreira microbiológica.

RECOMENDAÇÕES DE ARMAZENAMENTO

- Armazenar em ambientes com temperatura entre 15°C e 30°C e umidade relativa inferior a 70%, conforme RDC 15/2012 (ANVISA).
- Recomenda-se que as embalagens sejam armazenadas em locais protegidos da luz solar intensa e da umidade.
- A validade das embalagens de esterilização é determinada pelo fabricante e deve ser observada rigorosamente.

ELASTÔMEROS TERMOLÁBEIS

Contextualização Científica

Os elastômeros, dentre os polímeros mais antigos utilizados pelo ser humano, têm seus primeiros registros datados dos anos entre 1493 e 1496. Os primeiros a explorar e compreender as propriedades únicas da borracha foram os indígenas da América Central. Os espanhóis que sucederam a Colombo no início do século XVI observaram os indígenas brincando com bolas feitas de uma seiva leitosa, que demonstrava uma capacidade de salto superior a qualquer outra coisa conhecida na Europa (Franta, 1989; Anuário Brasileiro da Borracha, 1997).

Além disso, diante de tal contexto histórico, torna-se relevante estar ciente de que as qualidades essenciais dos materiais elastoméricos destinados a conter produtos farmacêuticos e utilizados em contextos

clínicos estão associadas à preservação da qualidade, pureza, atividade e características físicas dos produtos contidos neles. Por essa razão, é crucial que esses materiais não representem riscos à saúde devido a resíduos ou produtos resultantes de sua decomposição (Pregmolatto et al., 1980).



Figura 3. Mangueira de silicone de uso médico e odontológico. Fonte: Autoria própria.

DESCRIÇÃO

Os elastômeros, também conhecidos como borrachas, são polímeros classificados como naturais ou sintéticos, dependendo de suas fontes de obtenção. Enquanto os naturais são extraídos do látex de plantas, os sintéticos são produzidos por meio de transformações químicas de outras substâncias (Nunes et al., 1996).

A toxicidade dos elastômeros não se limita apenas aos aditivos reconhecidamente tóxicos, mas também está relacionada aos produtos formados durante o processo de fabricação (De Roeck-Hol-tzhauer, 1964; Guess et al., 1969).

Por esse motivo, essa questão tem levado a restrições no uso desses aditivos, o que está impulsionando a indústria da borracha a desenvolver sistemas alternativos ou a eliminá-los. Isso pode ser alcançado por meio de técnicas como radiação na vulcanização ou aumentando o uso de blocos de copolímeros (Brydson et al., 1994).

Portanto, a necessidade de empregar parâmetros de controle de qualidade mais adequados para esses produtos exige a busca por procedimentos analíticos viáveis em qualquer laboratório de Saúde Pública (Nunes et al., 1996).

RECOMENDAÇÕES DE ARMAZENAMENTO

- As temperaturas de armazenamento não devem exceder 50 °C, conforme as normas ISO 2230. As baixas temperaturas não são permanentemente prejudiciais, desde que os itens de borracha sejam manuseados com cuidado e não sejam distorcidos.

- A umidade ideal é de cerca de 65% em uma atmosfera sem correntes de ar.
- Evitar luz solar direta e da luz artificial forte com alto teor de ultravioleta.
- Os itens elastoméricos devem ser protegidos da circulação do ar, sempre que possível.
- Os itens de borracha devem ser armazenados - sempre que possível - em uma posição relaxada, livre de tensão ou compressão.
- A menos que seja embalado desta forma pelo fabricante, é crucial evitar o contato com líquidos e materiais semissólidos, especialmente óleos ou graxas.

ÁLCOOL EM GEL

Contextualização Científica

Os géis derivados de hidroxietilcelulose comumente demonstram um comportamento pseudo-plástico, o que é desejável, uma vez que facilita a sua remoção da embalagem. Contudo, é desejável realizar estudos que avaliem as propriedades mecânicas do gel, bem como firmeza, adesividade e espalhabilidade, a fim de determinar se a concentração de HEC empiricamente empregada na formulação (similar ao Natrosol® 250 HHR) satisfaz as exigências do mercado, incluindo a facilidade de remoção da embalagem, a permanência e a sensação do produto após a aplicação na pele (Ashland, 2020; Delescluse et al., 2016).

Na falta de estudos de estabilidade, a Farmacopeia Americana propõe algumas datas limites para o uso de preparações magistrais. Esses prazos variam de acordo com as condições de armazenamento do produto, o teor de água e a presença de conservantes antimicrobianos na fórmula. Por esse motivo, ainda se carece de estudos que abordam a estabilidade, com vistas a determinar se variações de pH influenciam a manutenção da viscosidade do produto durante o armazenamento, e para estabelecer um prazo de validade definitivo para a formulação padronizada (Allen Jr et al., 2007; Trissel, 2009).

DESCRIÇÃO:

Primeiramente, torna-se premente destacar que o álcool em gel para ser eficaz requer uma concentração de álcool entre 60% (p/p) e 80% (p/p) e deve ser preparado em condições sanitárias e farmacêuticas apropriadas. Dessa forma, pode ser considerado uma medida de prevenção e combate à pandemia recomendada por órgãos internacionais de saúde - conforme proposto pela Organização Pan-Americana da Saúde (2020) - para situações em que a lavagem das mãos com água e sabão não é viável. Ressalta-se que em decorrência da epidemia de H1N1 alguns hábitos de saúde que não eram comuns entre a população, como a lavagem frequente das mãos e o uso de produtos antissépticos como álcool em gel, tornaram-se práticas habituais. Assim, o uso desses produtos, o qual antes era predominantemente associado a ambientes hospitalares, passou a ser promovido pelo Ministério da Saúde em todos os ambientes, incluindo

residenciais e comerciais. Atualmente, em virtude do avanço significativo no número de casos da doença, a procura por produtos antissépticos é bastante elevada (Gisch et al., 2017).

RECOMENDAÇÕES DE ARMAZENAMENTO

- Armazenar em local seco e coberto.
- Ficar em locais em temperatura ambiente (15°C a 30°C), conforme Resolução RE nº 1/2005 da ANVISA.
- Evitar contato com a luz solar.
- Proteger da umidade.
- Manter o recipiente fechado.
- Transportar em veículo fechado. Não transportar com outros produtos que possam causar contaminação.

SORO FISIOLÓGICO

Contextualização Científica

Sabe-se que a estabilidade de um produto consiste na sua capacidade de manter suas propriedades físico-químicas e microbiológicas inalteradas desde o momento da fabricação até o fim do prazo de validade (ANVISA, 2004). Além disso, a estabilidade da solução fisiológica pode ser comprometida pelo contato com o ar atmosférico, resultando em contaminação microbiológica, ou pela evaporação da água quando armazenada em temperaturas ambiente elevadas, o que pode acarretar em modificações nas suas características físico-químicas e na sua aparência (Abi-Rached et al., 2013). Um dos produtos mais consumidos na área de saúde é o soro fisiológico. Assim, sua estabilidade após a abertura é pouco conhecida, e a recomendação é descartá-lo imediatamente após o uso, a fim de evitar contaminação microbiológica (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2016).

Ferreira et al. já havia avaliado a eficácia e segurança das soluções fisiológicas disponíveis em farmácias e drogarias, concluindo que os produtos estéreis são mais confiáveis. No entanto, não realizaram um estudo de estabilidade microbiológica de longo prazo após a abertura do produto. Dessa forma, a garantia da qualidade do produto dependerá do modo de uso e local de armazenamento (Ferreira et al., 2008).

DESCRIÇÃO

É de conhecimento geral que o soro fisiológico consiste em uma solução composta por 0,9% de cloreto de sódio, um tipo de sal, e água estéril. Essa formulação é elaborada para assemelhar-se à concentração

de sódio encontrada no sangue e em outros fluidos corporais, como lágrimas e suor, proporcionando assim uma composição compatível e benéfica para diversas aplicações médicas e terapêuticas.

Além disso, ele pode ser usado para fazer limpeza de feridas, lavar os olhos ou para fazer nebulizações, por exemplo, sendo vendido em farmácias, drogarias ou supermercados e comprado sem receita médica.

Uma observação interessante é que o soro fisiológico pode ser um excelente meio para preservar um dente avulsionado (arrancado) temporariamente, até que seja possível seu reimplante por um dentista capacitado.

RECOMENDAÇÕES DE ARMAZENAMENTO

- Conservar em temperatura ambiente (temperatura entre 15°C e 30°C), conforme Resolução RE nº 1/2005 da ANVISA.
- Evitar calor excessivo (temperatura superior a 40°C).
- Não armazenar as soluções parenterais adicionadas de medicamentos. Aspecto: líquido límpido, incolor e isento de partículas a olho nu.
- Prazo de validade: É determinado pelo fabricante de acordo com a data de fabricação, porém, em geral, consiste ser 24 meses após a data de fabricação. Número de lote e datas de fabricação e validade: vide embalagem. Não use medicamento com o prazo de validade vencido.
- Salienta-se que, antes de usar, observe o aspecto do medicamento. Todo medicamento deve ser mantido fora do alcance das crianças.

REFERÊNCIAS

- Abi-Rached, G. P. C., Almeida, G. C., Zaia, A. A., Ferraz, C. C. R., Almeida, J. F. A., & Gomes, B. P. F. A. (2013). Análise microbiológica do soro fisiológico utilizado no tratamento endodôntico. *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF*, 18(3).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2004). *Guia de estabilidade de produtos cosméticos*. Ministério da Saúde.
- Allen Jr., L. V., Popovich, N. G., & Ansel, H. C. (2007). *Formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos* (8ª ed.). Artmed.
- American Journal of Infection Control*, 44(5 Suppl), e29–e34.
- Ashland. (2020). *Natrosol™ Hydroxyethylcellulose*. <https://www.ashland.com/industries/personal-and-home-care/oral-care/natrosolhydroxyethylcellulose>
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2015). *ABNT NBR ISO 11193-1: Luvas para exame médico de uso único — Parte 1: Especificação para luvas produzidas de látex de borracha ou solução de borracha*. ABNT.

- Basak, T., Sahin, G., & Demirtas, A. (2022). *Comparison of surgical gloves: Perforation, satisfaction and manual dexterity*. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(2), 1160–1166. <https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1875636>
- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2005, 29 de julho). *Resolução RE nº 1, de 29 de julho de 2005*. http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/res0001_29_07_2005.html
- Brydson, T. A. (1994). *Speciality rubbers*. Rapra Technology
- Clark, G. S. (1991). Shelf life of medical devices, guidance document. Silver Spring: Division of Small Manufacturers. *International and Customer Assistance/FDA*.
- Critchley, E., & Pemberton, M. N. (2020). Latex and synthetic rubber glove usage in UK general dental practice: Changing trends. *Heliyon*, 6(5), e03889.
- De Roeck-Holtzhauer, Y. (1964). Action des liquides pharmaceutiques sur les matières plastiques et les caoutchoucs. *Production et Problèmes Pharmaceutiques*, 19, 58–63.
- De-la-Torre, G. E., Dioses-Salinas, D. C., Dobaradaran, S., Spitz, J., Keshtkar, M., Akhbarizadeh, R., Abedi, D., & Tavakolian, A. (2022). Physical and chemical degradation of littered personal protective equipment (PPE) under simulated environmental conditions. *Marine Pollution Bulletin*, 178, Artigo 113587. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113587>
- Delescluse, B., Cruden, A., Saumur, B. (2016). *Density and visco-elasticity of Natrosol 250 HH solutions: Determining their suitability for experimental tectonics*. *Journal of Structural Geology*, 83, 70–81. <https://doi.org/10.1016/j.jsg.2015.12.003>
- Division of Small Manufacturers Assistance. (1991). *Shelf life of medical devices: Guidance document*. Center for Devices and Radiological Health, U.S. Food and Drug Administration.
- Emilia, I., Agnieszka, S., & Katarzyna, D.-K. (2013). Factors influencing the end of the service life of protective gloves used in car repair shops: A preliminary report. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 70(2), 81–90.
- Eurofarma. (2024). *Solução fisiológica (solução de cloreto de sódio 0,9 %)*. [Bula de medicamento]. <https://eurofarma.com>
- Ferreira, M. J., Vaz, M. M., & Correia, H. C. (2008). Avaliação da segurança e eficácia de soluções fisiológicas dispensadas em farmácias e drogarias. *Revista Brasileira de Farmácia*, 89(1), 21–23.
- Franta, I. (Ed.). (1989). *Elastomers and rubber compounding materials: Manufacture, properties and applications*. Elsevier.
- Freitas, R. R. de A., & Tardelli, M. A. (2016). Comparative analysis of ampoules and vials in sterile and conventional packaging as to microbial load and sterility test. *Einstein (São Paulo)*, 14(2), 226–230.
- Gao, P., Horvatin, M., Niezgoda, G., Weible, R., & Shaffer, R. (2016). Effect of multiple alcohol-based hand rub applications on the tensile properties of thirteen brands of medical exam nitrile and latex gloves. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 13(12), 905–914. <https://doi.org/10.1080/15459624.2016.1191640>

- Gisch, C., Rigo, M. P. M., Ely, L. S., & Contri, R. V. (2017). Caracterização e eficácia de álcool gel. *Cosmetics & Toiletries (Brasil)*, 29(6), 48–54.
- Guess, W. L., & O'Leary, R. K. (1969). Toxicity of a rubber accelerator. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 14, 221–231.
- Hallite. (2024). *Armazenamento seguro de produtos de borracha - vedações, juntas, anéis de vedação*. <https://hallite.com/br/suporte/informacoes-de-desenho/armazenamento-de-vedacoes/>
- Herkins, A., & Cornish, K. (2023). Durability variation among medical gloves made from existing and new elastomers poses a risk to public health. *Global Challenges*, 7(9).
- International Organization for Standardization. (2020). *ISO 2230:2020 — Rubber products: Guidelines for storage*.
- Link, T. (2020). Guidelines in practice: Sterilization packaging systems. *AORN Journal*, 112(3), 248–260.
- Liu, L.-W., Chang, C.-P., Lin, Y.-W., & Chu, W.-M. (2024). Evaluating the protective effectiveness of rubber glove materials against organic solvents upon repeated exposure and decontamination. *Safety and Health at Work*, 15(2), 228–235. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2024.03.004>
- Man, T., Jiang, J., Schulz, M., Kükrek, H., Betzl, J., Machens, H.-G., Erne, H. C., & Moog, P. (2022). Surgical experience and different glove wearing conditions affect tactile sensibility. *Heliyon*, 8(12), Artigo e12550. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12550>
- Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2016, 1 de agosto). *Instrução normativa – IN nº 9, de 1º de agosto de 2016: Dispõe sobre as bulas padronizadas de medicamentos específicos*. http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/IN_9_2016.pdf/ffeca2b7-76ae-4b78-b858-24f394172878
- Mussel, I. C., Paula, A. O. de, & Oliveira, A. C. de. (2017). Armazenamento dos produtos para a saúde em centros de esterilização de hospitais. *Enfermagem em Foco*, 8(4).
- Nunes, M. C. D., Alcântara, M. R. S., Pascuet, N. S., Ribeiro, E. R., Murata, L. T. F., & Neto, C.B. (1996). Estudo comparativo entre diferentes parâmetros utilizados no controle da qualidade de materiais elastoméricos para uso em equipamentos odonto-médico-hospitalares. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, 56(2), 37–41.
- Oliveira, A. C. de, & Gama, C. S. (2016). Surgical antisepsis practices and use of surgical gloves as potential risk factors to intraoperative contamination. *Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem*, 20(2).
- Organização Pan-Americana da Saúde. (2020). *Recomendações aos Estados-Membros sobre melhorias nas práticas de higienização das mãos para ajudar a prevenir a transmissão do vírus causador da doença COVID-19*. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52060/OPASBRACOV1920052_por.pdf
- Picheansathian, W., & Chotibang, J. (2015). Glove utilization in the prevention of cross transmission: A systematic review. *JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 13(4), 188–230.

- Pregnotatto, N. P., Murata, L. T. F., & Garrido, N. S. (1980). Análise de materiais plásticos em-pregados em recipientes de envasamento de produtos farmacêuticos e em equipamento de uso clínico. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, 40(1).
- Seavey, R. (2016). Troubleshooting failed sterilization loads: Process failures and wet packs/loads.
- Takahashi, G., Kan, S., Hoshikawa, K., Sato, K., Fujita, Y., Inada, K., & Inoue, Y. (2020). Endotoxin contamination of single-use sterile surgical gloves. *Future Microbiology*, 15(15), 1425–1430. <https://doi.org/10.2217/fmb-2020-0153>
- Trissel, L. A. (2009). *Stability of compounded formulations* (4^a ed.). American Pharmacists Association.
- Waterman, K. C., & Adami, R. C. (2005). Accelerated aging: Prediction of chemical stability of pharmaceuticals. *International Journal of Pharmaceutics*, 293(1-2), 101–125. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2004.12.013>
- Yasuda, M., Manabu, S., Fuji, T., Seino, N., Watanabe, H., Sato, H., & Kato, K. (2023). Evaluation of the performance of different types of radiation protection gloves: A cross-sectional study. *Health Physics*, 125(6), 427–433. <https://doi.org/10.1097/HP.0000000000001733>

Materiais odontológicos

 10.46420/9786585756839cap5

Rafael Martins dos Santos 
Marina Nunes de Faria Corrêa 
Carla Lucía David Peña 
Evandro Piva 
Rafael Guerra Lund 

DEFINIÇÃO

Materiais odontológicos armazenados por longos períodos de tempo requerem atenção especial às condições ambientais. Nesse intervalo de inatividade, é de suma importância assegurar que os componentes do material permaneçam íntegros, evitando qualquer processo de segregação, volatilização, reação química indesejada ou degradação, garantindo assim sua eficácia e segurança ao serem utilizados novamente (Albers, 2002).

Além disso, conforme delineado pela American National Standards Institute (ANSI), expressamente referido em sua terceira publicação, a vida útil de um material - bem como os artigos odontológicos - é definida como o intervalo temporal contado a partir da data de sua fabricação, durante o qual o material mantém inalteradas suas propriedades físicas e mecânicas essenciais para desempenhar de maneira eficaz e de acordo com as especificações, sua finalidade designada (Sabbagh et al., 2018). Vale ressaltar que é de suma importância que se dedique uma atenção meticulosa à verificação da data de vencimento dos materiais utilizados, não apenas por razões de segurança e conformidade, mas também no que tange à preservação da eficácia e da qualidade do produto em questão (Cuevas-Suárez et al., 2019).

Considerando isso, procederemos com a análise de uma série de quatro materiais odontológicos (resina composta, adesivo odontológico, cimento endodôntico e anestésico local respectivamente) e suas condições ideais de armazenamento, a fim de que desse modo otimize sua durabilidade/tempo de vida útil.

RESINA COMPOSTA

Contextualização Científica

As resinas compostas desempenham um papel importante na odontologia, e sua eficácia está diretamente relacionada à sua estrutura química e à taxa de degradação ao longo do tempo (Drummond, 2008). Essa degradação, que pode ocorrer por processos químicos como cisão da cadeia oxidativa, hidrólise por oxidação, alterações na cristalinidade e outros fatores, pode ser influenciada pelo ambiente de armazenamento (Ferracane, 2008).

Além disso, as resinas compostas - como outros materiais odontológicos - possuem um prazo de validade para garantir a manutenção de suas propriedades físicas e mecânicas até essa data. Assim, diversos parâmetros são considerados pelo fabricante ao estabelecer o prazo de validade de um produto, incluindo materiais constituintes, presença de conservantes e condições de armazenamento, como temperatura, luz e umidade (Cramer, 2011).

Portanto, o prazo de validade e as condições de armazenamento são fundamentais para preservar as propriedades e garantir a eficácia desses materiais, pois propriedades comprometidas podem resultar em falhas clínicas (Sabbagh, 2018). Embora as resinas compostas tenham uma vida útil típica de 3 a 5 anos, alguns compósitos fotopolimerizáveis podem manter suas propriedades físicas por até sete anos (Hondrum & Fernandez, 1997). No entanto, resinas compostas vencidas, assim como a maioria dos dispositivos médicos, não são aconselhadas nem consideradas eticamente aceitáveis para uso em pacientes.



Figura 4. Bisnaga de resina composta fotopolimerizável. Fonte: Autoria própria.

DESCRIÇÃO

Na década de 60, ao serem introduzidas no mercado odontológico, as resinas compostas ativadas quimicamente foram apresentadas em um formato que envolvia um sistema de duas pastas: a base e a iniciadora. Salienta-se que essas pastas eram distribuídas em dois recipientes separados (Tibúrcio, 2008).

Logo, com a introdução das resinas compostas ativadas por luz, houve uma modificação na sua apresentação, passando de duas pastas distintas para uma única pasta contendo os componentes químicos que são ativados pela exposição à luz visível. Isso resultou na distribuição dessas resinas compostas em seringas.

Essas seringas impulsionam o material em direção à abertura, facilitando sua remoção pelo operador. Portanto, ao empurrar a resina composta para fora, cria-se uma pressão interna constante entre a cabeça do êmbolo e a tampa do recipiente (Peixoto, 2008).

RECOMENDAÇÕES DE ARMAZENAMENTO

- Mantenha o produto em um local fresco, com a embalagem sempre bem fechada e protegida contra a exposição direta à luz solar. Isso ajudará a evitar danos causados pela luz e manterá a integridade do produto.
- Armazene o produto em temperaturas entre 5°C e 30°C (41-86°F). Evite congelar o produto, pois isso pode comprometer sua qualidade e eficácia.
- Armazene o produto à temperatura ambiente e proteja-o da umidade. Isso ajudará a prevenir a deterioração do produto e garantirá sua eficácia ao longo do tempo.
- Durante o transporte, certifique-se de manter o produto à temperatura ambiente para evitar danos causados por variações extremas de temperatura.
- O prazo de validade do produto é de três anos a partir da data de fabricação. Certifique-se de verificar a data de validade antes de usar o produto e descarte qualquer produto vencido de acordo com as diretrizes do fabricante.

ADESIVO ODONTOLÓGICO

Contextualização Científica

Os avanços na odontologia introduziram novas versões dos sistemas adesivos, como sistemas simplificados e autocondicionantes, facilitando sua aplicação clínica (Manuja et al. 2012). Um destaque é a chegada dos adesivos universais, que simplificam ainda mais o processo ao utilizar apenas um frasco (Chen C, et al. 2015).

No entanto, a correta armazenagem e o prazo de validade desses agentes adesivos são relevantes para evitar a degradação extraoral (Hardan, 2021). À vista disso, problemas relacionados ao armazenamento podem comprometer a eficácia e a estabilidade da adesão ao substrato dentário, devido à hidrólise ou polimerização dos monômeros, degradação dos aditivos (iniciadores/estabilizadores) ou evaporação de ingredientes (Van Landuyt, 2007). Dessa forma, seguir as recomendações de armazenamento de cada fabricante é fundamental para evitar a deterioração do adesivo (Pongprueksa, 2014). O prazo de validade

também desempenha um papel crucial para garantir o desempenho ideal de colagem, com os fabricantes geralmente estipulando um período médio de dois anos (Donohue J, et al. 1990).

Além disso, as condições de transporte e armazenamento dos materiais antes da aplicação clínica também são de extrema importância, influenciando diretamente a eficácia e a segurança dos sistemas adesivos utilizados na odontologia (Cuevas-Suárez et al. 2019).



Figura 5. Frasco de adesivo odontológico. Fonte: Autoria própria.

DESCRIÇÃO

Os sistemas adesivos foram aprimorados ao longo do tempo para se tornarem os modernos sistemas adesivos odontológicos. Atualmente, uma variedade de tipos está disponível, incluindo os convencionais de três passos, os convencionais de dois passos, os autocondicionantes de dois passos, os autocondicionantes de passo único e o sistema universal.

O conceito de adesão na odontologia teve sua origem em 1955, quando o Dr. Michael Buonocore descobriu o condicionamento ácido do esmalte, possibilitando a união micromecânica entre os materiais restauradores e o esmalte dentário. A introdução dos sistemas adesivos mudou a dinâmica do sucesso clínico das restaurações tornando-o dependente do selamento entre as margens do material restaurador e a cavidade. Portanto, é essencial que um sistema adesivo ofereça uma boa resistência de união para garantir o sucesso e a durabilidade das restaurações estéticas diretas em resina composta.

RECOMENDAÇÕES DE ARMAZENAMENTO

- Mantenha o produto protegido contra contaminação externa, fechando imediatamente o frasco após o uso.
- Evite exposição à luz intensa ou temperaturas elevadas para evitar danos ao produto.

- O prazo de validade, no geral, é de 2 anos a partir da data de fabricação.
- Não utilize o produto se estiver vencido. Descarte conforme as regulamentações locais.
- Não reutilize o recipiente vazio e mantenha-o fora do alcance das crianças.
- Caso esteja refrigerado, permita que o produto alcance a temperatura ambiente antes de utilizá-lo, o que geralmente é alcançado quando o produto é retirado da geladeira com no mínimo uma hora de antecedência ao uso clínico.
- Evite exposição a temperaturas acima de 25°C, pois pode reduzir a eficácia do produto.

CIMENTO ENDODÔNTICO

Contextualização Científica

No que tange à funcionalidade clínica dos cimentos endodônticos, a fim de garantir a eficácia desse produto, é essencial que esses materiais apresentem propriedades físico-químicas adequadas, como tempo de presa, radiopacidade, fluxo, sorção de água e propriedades antimicrobianas (Grossman, 1981). Além disso, o cimento endodôntico deve demonstrar resistência à contração, bom escoamento e insolubilidade aos fluidos bucais, para atender aos requisitos clínicos (Gatewood, 2007). Frente ao contextualizado, torna-se premente que tais características sejam preservadas quando esses artigos de cunho odontológico são armazenados.

No entanto, ainda são escassas as pesquisas que evidenciam a relevância do armazenamento adequado do produto para a preservação de suas propriedades físico-químicas. Mas, já é de conhecimento científico que as variações de temperatura durante o armazenamento impactam na solubilidade e no pH dos cimentos endodônticos (Hasse, 2021).

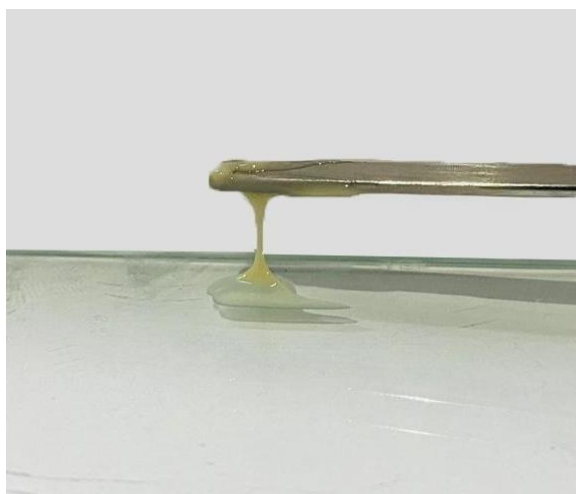


Figura 6. Cimento endodôntico sendo dispensado em uma placa de vidro para uso clínico. Fonte: Autoria própria.

DESCRIÇÃO

O cimento endodôntico é o material responsável pela aderência da massa obturadora às paredes dentinárias e por preencher as irregularidades e espaços não ocupados pela guta-percha, assumindo um papel fundamental na obturação eficaz do sistema de canais radiculares (Flores et al., 2011; Accardo et al., 2014).

Com isso, esses cimentos podem ser classificados de acordo com sua composição química, incluindo: cimentos à base de ionômero de vidro, cimentos à base de óxido de zinco e eugenol, cimentos contendo hidróxido de cálcio, cimentos à base de resina, cimentos à base de MTA, cimentos à base de biocerâmicas e cimentos à base de silicone (Baraba et al., 2011; Al-Haddad & Aziz, 2016).

RECOMENDAÇÕES DE ARMAZENAMENTO

- Armazene o cimento endodôntico em um local seco e ventilado, protegido da luz solar direta.
- A temperatura ideal de armazenamento deve estar entre 15°C e 30°C, com umidade relativa do ar abaixo de 60%.
- Para preservar as características do produto, mantenha-o bem fechado em sua embalagem original.
- Não é recomendado armazenar o cimento endodôntico na geladeira, pois isso pode afetar sua composição e eficácia.
- Evite a exposição do cimento endodôntico ao calor excessivo e à umidade, mantendo-o protegido em local fresco e seco.

ANESTÉSICO LOCAL

Contextualização Científica

Potencial energético é uma característica presente em todas as moléculas, possibilitando sua interação com outras ou até mesmo sua autodestruição. Desse modo, em cada processo de reação ou degradação, novas moléculas são geradas, provocando alterações na concentração inicial de uma substância. Tais alterações influenciam, assim, diretamente na eficácia e na toxicidade do composto em questão (Hondrum et al., 1993).

Além disso, a estabilidade de um produto farmacêutico se refere à capacidade de uma formulação específica, contida em um recipiente designado, de manter íntegra suas propriedades físicas, químicas, microbiológicas, terapêuticas e toxicológicas intactas ao longo do tempo. Logo, o período de validade abrange desde o momento da fabricação e embalagem da formulação até o ponto em que sua atividade química ou biológica diminui para um nível pré-determinado, geralmente entre 90% e 95% da potência original (USP, 1995).

Pode-se citar, como exemplo, os sais anestésicos do tipo amida os quais são notavelmente estáveis, exibindo degradação praticamente imperceptível mesmo após três anos de armazenamento, até mesmo por meio de métodos de alta sensibilidade. Portanto, o período de validade da solução anestésica local é determinado principalmente pela presença de vasoconstritores (Carlwright & Fyhr, 1988).

DESCRIÇÃO

A anestesia local é definida como um bloqueio reversível da condução nervosa, determinando perda das sensações sem alteração do nível da consciência (Ferreira, 1999). Dessa forma, a sua ação restringe-se ao local de aplicação e termina com a sua difusão.

Além disso, atualmente, estão disponíveis no mercado dois tipos de anestésicos locais: os ésteres e as amidas. Ambos são compostos por três elementos principais: um grupo amina, uma cadeia intermediária e um grupo aromático. Entre eles, as aminas terciárias com propriedades hidrófilas e lipófilas, desenvolvidas na década de 40, são consideradas as mais seguras para uso na odontologia. Representam uma alternativa menos tóxica, mais efetiva, com maior duração de ação e com menor capacidade alérgica que os anestésicos do tipo éster (Vieira et al., 2000).

RECOMENDAÇÕES DE ARMAZENAMENTO:

- O armazenamento deve ser feito em locais frescos e ao abrigo da luz.
- Evite a exposição do anestésico local ao calor excessivo e à umidade, mantendo-o protegido em local fresco e seco.
- É importante salientar que conservar a temperatura ambiente de 15°C a 30°C e ao abrigo da luz mantém a eficácia do anestésico e garante o conforto ao se injetar o produto na mucosa.
- Evitar a exposição direta à luz, pois acelera a degradação de alguns componentes, principalmente do vasoconstritor, o que pode resultar em uma anestesia menos duradoura.
- Ressalta-se que as condições inadequadas de armazenamento promovem a redução do pH e reduz a eficácia da solução

REFERÊNCIAS

Accardo, C., Himel, V. T., & Lallier, T. E. (2014). A novel GuttaFlow sealer supports cell survival and attachment. *Journal of Endodontics*, 40(2), 231–234.
<https://doi.org/10.1016/j.joen.2013.09.027>

- Al Saffan, A. D., Baseer, M. A., Alshammary, A. A., Assery, M., Kamel, A., & Rahman, G. (2017). Impact of oral health education on oral health knowledge of private school children in Riyadh City, Saudi Arabia. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 7(Suppl 3), S186–S193. https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_372_17
- Albers, H. (2002). *Resinas* (8ª ed.). Pmph USA Ltd
- Al-Haddad, A., & Che Ab Aziz, Z. A. (2016). Bioceramic-based root canal sealers: A review.
- Baraba, A., Zeljezic, D., Mladinic, M., Anic, I., & Miletic, I. (2011). Evaluation of cytotoxic and genotoxic effects of two resin-based root canal sealers and their components on human leucocytes in vitro. *International Endodontic Journal*, 44, 652–661. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2011.01870.x>
- Carlwright, P. D., & Fyhr, P. (1988). The manufacture and storage of local anesthetics. *Regional Anesthesia*, 13(1), 1–12.
- Chen, C., Niu, L.-N., Xie, H., Zhang, Z.-Y., Zhou, L.-Q., Jiao, K., Chen, J.-H., Pashley, D. H., & Tay, F. R. (2015). Bonding of universal adhesives to dentine—Old wine in new bottles? *Journal of Dentistry*, 43(5), 525–536. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2015.03.004>
- Cramer, N. B., Stansbury, J. W., & Bowman, C. N. (2011). Recent advances and developments in composite dental restorative materials. *Journal of Dental Research*, 90(4), 402–416. <https://doi.org/10.1177/0022034510381263>
- Cuevas-Suárez, C. E., Ramos, T. S., Rodrigues, S. B., Collares, F. M., Zanchi, C. H., Lund, R. G., Silva, A. F., & Piva, E. (2019). Impact of shelf-life simulation on bonding performance of universal adhesive systems. *Dental Materials*, 35(9), e204–e219. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2019.05.023>
- Donohue, J., & Apostolou, S. (1990). Shelf-life prediction for radiation-sterilized plastic devices. *Medical Devices and Diagnostic Industry*, 12, 124–129.
- Drummond, J. L. (2008). Degradation, fatigue, and failure of resin dental composite materials. *Journal of Dental Research*, 87(8), 710–719. <https://doi.org/10.1177/154405910808700803>
- Fecarrane, J. L. (2008). Hygroscopic and hydrolytic effects in dental polymer networks. *Dental Materials*, 22(3), 211–222. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2007.04.010>
- Ferreira, M. B. (1999). Anestésicos locais. In *Farmacologia clínica para dentistas* (pp. 104–116). Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan.
- Flores, D. S. H., Rached-Júnior, F. J. A., Versiani, M. A., Guedes, D. F. C., Sousa-Neto, M. D., & Pécora, J. D. (2011). Evaluation of physicochemical properties of four root canal sealers. *International endodontic journal*, 44(2), 126–135.
- Gatewood, R. S. (2007). Endodontic materials. *Dental Clinics of North America*, 51(3), 695–712. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2007.03.005>
- Grossman, L. (1981). *Endodontic Practice* (10ª ed., p. 297). Philadelphia: Henry Kimpton Publishers.

- Hardan, L., Bourgi, R., Cuevas-Suárez, C. E., Zarow, M., Kharouf, N., Mancino, D., Villares, C. F., Skaba, D., & Lukomska-Szymanska, M. (2021). The bond strength and antibacterial activity of the universal dentin bonding system: A systematic review and meta-analysis. *Microorganisms*, 9(6), Artigo 1230. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9061230>
- Hasse, P. H. M. (2021). *Efeito da temperatura de armazenamento nas propriedades físico-químicas de um cimento biocerâmico* (Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Sul de Santa Catarina). Palhoça, SC. Hondrum, S. O., & Fernandez, R. Jr. (1997). The storage stability of dental composite resins: seven-year results. *General Dentistry*, 45(4), 382–389.
- Hondrum, S. O., Seng, G. F., & Rebert, N. W. (1993). Stability of local anesthetics in the dental cartridge. *Anesthesia and Pain Control in Dentistry*, 2(4), 198–202.
- International Journal of Biomaterials*, 2016, Artigo 9753210. <https://doi.org/10.1155/2016/9753210>
- Leite, M. F., De Lima, A., Massuyama, M. M., & Otton, R. (2010). *In vivo* astaxanthin treatment partially prevents antioxidant alterations in dental pulp from alloxan-induced diabetic rats. *International Endodontic Journal*, 43(11), 959–967. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2010.01707.x>
- Manuja, N., Nagpal, R., & Pandit, I. K. (2012). Dental adhesion: mechanism, techniques and durability. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 36, 223–234. <https://doi.org/10.17796/jcpd.36.3.68805rl1r037m063>
- Peixoto, R. T. R. C. (2008). *Análise térmica de uma resina composta de nanopartículas: Caracterização e envelhecimento* (Tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais). Repositório Institucional da UFMG. <https://repositorio.ufmg.br/server/api/core/bitstreams/18cecfb9-f731-4bd4-8648-fc50cdf0dfcc/content>
- Pongprueksa, P., et al. (2014). Effect of evaporation on the shelf life of a universal adhesive. *Operative Dentistry*, 39, 500–507. <https://doi.org/10.2341/13-195>
- Sabbagh, J., Nabbout, F., Jabbour, E., & Leloup, G. (2018). The effect of expiration date on mechanical properties of resin composites. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 8(2), 99-103.
- United States Pharmacopeia XXII. (1995). *The National Formulary XVII*. United States Pharmacopeial Convention.
- Van Landuyt, K. L., Snauwaert, J., De Munck, J., Peumans, M., Yoshida, Y., Poitevin, A., Coutinho, E., Suzuki, K., Lambrechts, P., & Van Meerbeek, B. (2007). Systematic review of the chemical composition of contemporary dental adhesives. *Biomaterials*, 28(26), 3757–3785. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2007.04.044>
- Vieira, G. F., Gonçalves, E. A., & Agra, C. M. (2000). Anestesia odontológica: segurança e sucesso – Parte 1. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, 54(1), 42–45.

Descarte de materiais médico-odontológicos: segurança, sustentabilidade e conformidade

 10.46420/9786585756839cap6

Rafael Martins dos Santos 

Kátia Cristiane Hall 

Carla Lucía David Peña 

Evandro Piva 

Rafael Guerra Lund 

INTRODUÇÃO

O descarte adequado de materiais médico-odontológicos é uma etapa essencial para a manutenção da biossegurança, da saúde pública e da preservação ambiental. Ambientes de saúde geram uma variedade de resíduos, incluindo materiais perfurocortantes, produtos químicos, medicamentos vencidos, resíduos infectantes e itens com potencial contaminante. Segundo a RDC nº 222/2018 da ANVISA, esses resíduos devem ser segregados, acondicionados, identificados e encaminhados conforme sua classificação, minimizando os riscos de contaminação cruzada, acidentes ocupacionais e impacto ambiental (Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, 2018). A correta gestão desses resíduos começa com o conhecimento técnico dos profissionais e o comprometimento com as normas vigentes.

A segurança no descarte está diretamente ligada à prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes e à manipulação adequada de substâncias químicas e biológicas. É fundamental o uso de coletores rígidos, resistentes a perfurações e com tampa, além do descarte imediato após o uso, sem reencepe de agulhas ou manipulação desnecessária de materiais contaminados. A capacitação contínua das equipes é fundamental para a execução correta desses procedimentos e para a redução de riscos à saúde dos trabalhadores e da comunidade.

No contexto da sustentabilidade, o descarte consciente de materiais odontológicos envolve estratégias de redução na geração de resíduos, reutilização segura e reciclagem quando possível (United Nations Environment Programme – UNEP, 2019). A odontologia sustentável propõe o uso de materiais com menor impacto ambiental, a substituição de produtos de uso único por alternativas reutilizáveis esterilizáveis, e o incentivo à compostagem de resíduos orgânicos não contaminados (da Silva, Oliveira, & Costa, 2022). Além disso, campanhas de coleta seletiva e parcerias com cooperativas de reciclagem fortalecem a responsabilidade socioambiental dos serviços de saúde bucal. O ciclo de vida dos produtos deve ser considerado desde sua aquisição até o descarte, integrando práticas ecológicas à rotina clínica.

Por fim, a conformidade legal e ética no descarte de resíduos odontológicos é respaldada por legislações nacionais e acordos internacionais, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010). A rastreabilidade dos resíduos e o controle documental são exigências que garantem transparência e responsabilidade no manejo desses materiais. O descumprimento dessas normas pode acarretar penalidades legais, além de danos à reputação profissional e institucional. Portanto, adotar práticas seguras, sustentáveis e em conformidade com a legislação vigente não é apenas uma exigência técnica, mas um compromisso ético com a saúde, o meio ambiente e a sociedade.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2018). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Dispõe sobre o regulamento para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União. https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1258458
- da Silva, A. R., Oliveira, J. L., & Costa, C. F. (2022). Gestão ambiental em consultórios odontológicos: Práticas sustentáveis e desafios. Revista Brasileira de Odontologia Sustentável, 11(2), 45–53. <https://doi.org/10.5935/rbos.v11i2.2022.004>
- Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. (2010, 3 de agosto). Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm
- World Health Organization. (2014). Safe management of wastes from health-care activities: A summary. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-FWC-WSH-14.05>

Considerações finais

A garantia da segurança e excelência dos materiais utilizados na esfera médica e odontológica é uma demanda inelutável. Nesse contexto, uma administração eficaz desses recursos não apenas assegura a provisão contínua dos insumos necessários, mas também desempenha um papel de suma importância na preservação da integridade física e na otimização dos cuidados destinados aos pacientes.

Este manual realizou uma avaliação sistematizada das condições de armazenamento e da durabilidade de nove materiais médico-odontológicos de uso frequente, organizados em dois grupos: cinco de uso hospitalar e quatro de uso odontológico. As recomendações apresentadas foram fundamentadas em literatura científica indexada, normas técnicas e regulamentações da ANVISA, oferecendo uma base confiável para a tomada de decisão clínica. Além disso, a discussão desses materiais reflete a disponibilidade de evidências encontradas na literatura científica no momento da elaboração do manual.

Reconhece-se que a literatura sobre armazenamento de alguns materiais ainda apresenta lacunas, especialmente em relação ao comportamento pós-abertura de soluções e à comparação entre diferentes marcas e formulações. Novos estudos primários são necessários para preencher essas lacunas e consolidar recomendações mais precisas.

Por fim, cabe reforçar que a preservação da qualidade dos materiais médico-odontológicos tem início antes mesmo do armazenamento: começa na aquisição. Conforme discutido no Capítulo 2, a compra por meio de licitação, quando fundamentada em critérios técnicos bem elaborados e em um recebimento criterioso, constitui a primeira barreira de garantia da qualidade, assegurando que apenas produtos adequados, devidamente registrados e dentro do prazo de validade ingressem no serviço de saúde. Articulam-se, dessa forma, a boa gestão das compras públicas e as boas práticas de conservação, em prol da segurança do paciente e da eficiência dos recursos.

Lista de figuras

FIGURA 1. PAR DE LUVAS CIRÚRGICAS DEMONSTRADAS EM POSIÇÃO DE AJUSTE ANATÔMICO. FONTE: AUTORIA PRÓPRIA.	20
FIGURA 2. EMBALAGEM (GRAU CIRÚRGICO) PARA ESTERILIZAÇÃO EM ROLO. FONTE: AUTORIA PRÓPRIA.	21
FIGURA 3. MANGUEIRA DE SILICONE DE USO MÉDICO E ODONTOLÓGICO. FONTE: AUTORIA PRÓPRIA.	23
FIGURA 4. BISNAGA DE RESINA COMPOSTA FOTOPOLIMERIZÁVEL. FONTE: AUTORIA PRÓPRIA.	31
FIGURA 5. FRASCO DE ADESIVO ODONTOLÓGICO. FONTE: AUTORIA PRÓPRIA.	33
FIGURA 6. CIMENTO ENDODÔNTICO SENDO DISPENSADO EM UMA PLACA DE VIDRO PARA USO CLÍNICO. FONTE: AUTORIA PRÓPRIA.	34

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AFE	Autorização de Funcionamento de Empresa
ANSI	American National Standards Institute
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
IAAS	Infecções Associadas à Assistência à Saúde
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Regulamentadora
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
UNEP	United Nations Environment Programme

Sobre os autores



Rafael Martins dos Santos é cirurgião-dentista formado pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel), com atuação contínua em projetos de ensino, pesquisa e extensão desde o início da graduação. Possui experiência como monitor em disciplinas teóricas e práticas, além de participação em eventos científicos de âmbito nacional. Integra projetos com foco em materiais odontológicos, biossegurança, resistência antimicrobiana e tecnologias inovadoras na saúde. Foi premiado por sua produção científica, com publicações em periódicos e anais. Atualmente, é mestrando no Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PPGO/UFPel), com ênfase em Dentística e Cariologia. E-mail: rafaelm.dossantos3@gmail.com



Kátia Cristiane Hall é cirurgiã-dentista formada pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel), com mestrado em andamento na área de Dentística, desenvolvendo pesquisas voltadas à desinfecção de ambientes odontológicos e ao controle da resistência antimicrobiana. Atua em projetos interinstitucionais com foco em inovação tecnológica, com experiência em docência, iniciação científica e extensão universitária. E-mail: katiachall11@gmail.com



Marina Nunes de Faria Corrêa é graduada em Biomedicina pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI), com especialização em Saúde Pública. Atualmente, é graduada em Odontologia pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e está cursando Mestrado em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Minha trajetória acadêmica é marcada por uma formação interdisciplinar na área da saúde, com foco crescente em pesquisa, prática clínica e aprofundamento científico. E-mail: mrnacorreia@gmail.com



Carla Lucía David Peña é cirurgiã-dentista formada pela Universidad de Los Andes (2010), com mestrado em Ciências Odontológicas (2018) e doutorado em Odontologia pela Universidade Federal de Pelotas (2023), com foco em biomateriais e biologia oral. De 2013 a 2024, atuou como professora adjunta da Faculdade de Odontologia da Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela), com dedicação à docência e à pesquisa na área de materiais odontológicos. Sua trajetória acadêmica é marcada pelo desenvolvimento e caracterização físico-química e biológica de materiais experimentais, especialmente resinas compostas, polímeros com propriedades antimicrobianas e sistemas de liberação controlada para aplicação odontológica e biomédica. Foi bolsista do programa PAEC-OEA, integrando projetos de inovação tecnológica com potencial de transferência para a indústria. E-mail: CLDP58@gmail.com



Evandro Piva é graduado em Odontologia pela UFPel (1999), possui mestrado em Dentística (2002) e doutorado em Materiais Dentários pela UNICAMP (2004). Realizou pós-doutorado em Engenharia Tecidual na University of Michigan (2012–2013). Desde 2004, lidera grupo de pesquisa do CNPq na área de biomateriais e é fundador e coordenador do CDCBio (desde 2005). Atuou em diversos cargos de gestão na UFPel, incluindo coordenação do PPGO, direção da Faculdade de Odontologia (2019–2022) e funções na área de inovação e extensão. Atualmente, é professor permanente nos programas de pós-graduação em Odontologia e em Ciência e Engenharia de Materiais da UFPel, além de membro e vice-coordenador de comitê da FAPERGS (2022–2026). Além disso, figura entre os pesquisadores mais influentes do mundo (top 2%) segundo a Elsevier (2022–2025). Atua principalmente em Engenharia Biomédica, com foco em biomateriais, adesão e engenharia tecidual. E-mail: evpiva@gmail.com



Rafael Guerra Lund Cirurgião-dentista pela UFPel (2003), com mestrado e doutorado em Dentística (2008) e pós-doutorados no Brasil e exterior (incluindo University of Michigan e University of Pennsylvania). Possui formação complementar em gestão (FGV) e saúde digital (UFG). É Professor Associado da UFPel, líder de grupo do CNPq e pesquisador nível DT-1D, atuando em biomateriais, microbiologia e inovação em saúde. Coordena projetos financiados e iniciativas como o WebSaúde, além de ter experiência em gestão e inovação tecnológica. Possui forte produção científica e tecnológica (200+ artigos, 12 patentes) e atuação com empresas e startups, com impacto relevante em pesquisa, formação de recursos humanos e desenvolvimento tecnológico na área da saúde. E-mail correspondente: rafaellund@gmail.com

Índice Remissivo

A

adesivo odontológico, 30, 33, 42
álcool em gel, 19, 24
anestésico local, 30, 36
ANVISA, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 25, 26, 39, 41, 43
armazenamento de materiais, 5, 18

B

biossegurança, 7, 11, 39, 44

C

cimento endodôntico, 30, 34, 35
controle de qualidade, 15, 23

E

elastômeros termolábeis, 19
esterilização, 18, 19, 21, 22, 28, 42

G

gestão de estoque, 16
gestão de materiais, 8

L

luvas cirúrgicas, 19, 20, 21, 42

M

materiais hospitalares, 8, 17, 19
materiais odontológicos, 5, 8, 11, 30, 31, 39, 44, 45
médico-odontológicos, 3, 8, 11, 13, 14, 16, 39, 41

P

prazo de validade, 7, 8, 14, 15, 16, 19, 24, 25, 26, 31, 32, 34, 41
produtos para saúde, 18

R

RDC 665/2022, 18
resina composta, 30, 31, 32, 33, 38, 42

S

segurança do paciente, 21, 22, 41
solução fisiológica, 25

V

Vigilância Sanitária, 12, 15, 16, 17, 18, 25, 26, 27, 28, 39, 40, 43



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 9608-6133 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

contato@editorapantanal.com.br



9786585756839