Estratégia
CONCURSOS

# Aul

Odontologia (Biossegurança e Ergonomia na Odontologia) para Concursos - Curso Regular 2019

Professor: Ana Luiza Julio

# AULA 00: BIOSSEGURANÇA E ERGONOMIA EM ODONTOLOGIA

**1.APRESENTAÇÃO E CRONOGRAMA ..... 01**
**2. CONCEITOS E TERMINOLOGIAS BÁSICOS ..... 05**
**3.FLUXO E PROCESSAMENTO DE ARTIGOS INFECTADOS E MÉTODOS DE ESTERILIZAÇÃO..... 19**
**4. MONITORAMENTO DA ESTERILIZAÇÃO..... 34**
**5. ARMAZENAMENTO..... 38**
**6. RESUMO..... 39**
**7. EXERCÍCIOS..... 46**
**8. GABARITO..... 50**

## APRESENTAÇÃO DA PROFESSORA

Olá, pessoal!!! Tudo bem?

É com imenso prazer que iniciaremos nossos estudos em **Biossegurança e Ergonomia em Odontologia** para concursos focado em Prefeituras. Mas antes de começar gostaria de me apresentar para os que ainda não me conhecem.

Meu nome é **Ana Luiza Rego Julio de Matos**, sou professora universitária na área da Odontologia, ex dentista na Força Aérea Brasileira, especialista em Dentística Restauradora e Acupuntura, mestre em Ciências da Saúde com ênfase em Câncer Bucal e Estomatologia. Docente em cursos de graduação e pós graduação. Elaboro material para concursos públicos há alguns anos e diversas palestras.

Acredito muito no trabalho em equipe e tenho certeza que juntos: você, eu e a equipe do Estratégia, formaremos um time de sucesso. O esforço aqui será intenso para construirmos um material completo e

adequado facilitando seus estudos e tornando o aprendizado o mais agradável possível. **A sua conquista é o nosso principal objetivo.**

O seu desfio como concursando é o meu desafio como professora do Estratégia e ambos queremos obter sucesso, concorda? Por isso não medirei esforços para que alcance sua tão almejada aprovação (e nomeação). É fundamental iniciarmos desde já uma relação de parceria e confiança. Comprometo-me a disponibilizar não apenas um material escrito, mas sim um material com diferencial, com uma linguagem clara, de fácil leitura e com os enfoques estrategicamente selecionados para o seu aprendizado e memorização. Como somos parceiros, dependo da sua dedicação e esforço para que nosso objetivo seja alcançado. **A caminhada nem sempre é fácil, mas com persistência e empenho, o sucesso é certeiro!!**

## APRESENTAÇÃO DO CURSO

Uma das dúvidas que temos quando resolvemos estudar para algum concurso é por onde estudar. Estudar sozinho por meio de leitura de livros e manuais da disciplina em questão ou por um material elaborado especialmente para concursos? E essa eu consigo te responder sem dúvida alguma. Você até pode estudar sozinho, mas lembre-se que os livros e manuais são feitos para uma aprendizagem acadêmica e com isso você não irá focar no que realmente é importante, muitas vezes não aproveitando seu tempo que nesse momento é precioso. Recorrer ao apoio especializado é certamente o caminho mais proveitoso. Tenho total convicção da excelente qualidade do material do Estratégia. Nossas apostilas foram muito estudadas antes de serem disponibilizadas.

Biossegurança é uma matéria cobrada em todos os concursos de Odontologia independentemente do cargo ou especialidade. Não é uma matéria considerada difícil, mas precisa de muita atenção pela quantidade de detalhes. Para quem tem vivência clínica pode facilitar porque a prática ajuda na memorização, porém muita atenção para ver se o que você

realiza no seu consultório ou clínica está exatamente de acordo com as normas para não errar por besteira. Muitas questões de biossegurança também podem ser resolvidas pela lógica, mas aqui o que realmente importa é conseguirmos resolver com o conhecimento e a certeza no acerto. Lendo com atenção e fazendo os exercícios logo, logo essas questões serão pontos garantidos.

Ergonomia não costuma cair em todas as bancas, mas algumas como CESPE e FCC cobram com bastante frequência e algumas questões da MSCONCURSO já cobraram sobre o assunto também. Mais uma vez vale a atenção nos editais, para observarmos se está ou não expresso nos conteúdos programáticos. Independente disso, existe uma tendência geral que essa parte da matéria comece a cair cada vez mais nas provas de concurso.

Nossa principal meta nesse momento e que você faça uma prova tranquila, conseguindo resolver com confiança todas as questões e obter 100% de acertos nas questões da matéria. Para isso, os ***alunos matriculados no curso*** terão acesso ao seguinte conteúdo:

**a)** Material em pdf atualizado com os **principais pontos** abordados pelos concursos sobre Biossegurança.
**b) Questões** comentadas de várias bancas.
**c)** ***Figuras*** para facilitar a memorização dos principais tópicos da disciplina.
**d) Fórum** de dúvidas.
**e) Video-aulas.**

Seguiremos o seguinte cronograma:

| AULA | CONTEÚDO |
|---|---|
| AULA 00 | Biossegurança em odontologia – parte I<br>- Conceitos e terminologias |

| | |
|---|---|
| | - Fluxo e processamento de artigos infectados e métodos de esterilização<br>- Monitoramento da esterilização<br>- Armazenamento |
| AULA 01 | Biossegurança em Odontologia – parte II<br>-Proteção indireta – Imunização<br>- Higienização das mãos<br>- Proteção direta – EPI<br>-Exposição Ocupacional: Conduta após acidente de trabalho |
| AULA 02 | Biossegurança em Odontologia – parte III<br>- Gerenciamento de resíduos em odontologia<br>- Proteção radiológica<br>- Exposição crônica ao mercúrio: medidas de proteção |
| AULA 03 | Ergonomia em Odontologia – parte I<br>-Conceito<br>-Noções sobre o planejamento das instalações do consultório<br>-Posições e organizações do trabalho |
| AULA 04 | Ergonomia em Odontologia – parte II -Doenças ocupacionais na Odontologia -Prevenção das doenças ocupacionais |

Então vamos começar? Animados? Rumo à aprovação!!!!

Profa. Ana Luiza Julio

## CONCEITOS E TERMINOLOGIAS BÁSICOS

Para iniciarmos nosso estudo será necessário conhecermos alguns conceitos básicos e terminologias de Biossegurança além de sua definição. É importante conhecer bem esses conceitos, inclusive porque tem provas de concurso que cobram o conceito em si.

**Biossegurança** "é o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento, tecnologia e prestação de serviço visando à saúde do homem, dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados". [CTbio/FIOCRUZ].

- **ASSEPSIA:** é o conjunto de medidas para impedir que determinados meios sejam contaminados. Feito com o uso de substância microbiocidas ou microbiostáticas de uso em superfícies, equipamentos e instrumentos. Em algumas referências também encontramos a seguinte definição: "conjunto de medidas que utilizamos para impedir a penetração de microrganismos num ambiente que logicamente não os tem, logo um ambiente asséptico é aquele que está livre de infecção."

- **ANTISSEPSIA:** é a eliminação de formas vegetativas de bactérias patogênicas de um tecido vivo. Também com uso de substâncias microbiocidas ou microbiostáticas de uso em pele e mucosa. Também definido como o "conjunto de medidas propostas para inibir o crescimento de microrganismos ou removê-los de um determinado ambiente, podendo ou não destruí-los, e para tal fim, utilizamos antissépticos ou desinfetantes."

A grande diferenciação de assepsia e antissepsia está basicamente que o primeiro é feito em superfícies, equipamentos, instrumentais e o

segundo em tecido como mucosa e pele. Isso já foi questão de prova, recente.

●**BIOFILME:** camada ou massa de microrganismos vivos (como por exemplo: bactérias, fungos ou protozoários) aderidos a uma superfície.

●**DEGERMAÇÃO:** é um tipo de antissepsia. Pode ser realizado por meio de limpeza mecânica ou por agentes químicos antissépticos. Significa a diminuição do número de microrganismos patogênicos ou não, após escovação da pele com água e sabão. O **MANILÚVIO** é um tipo de degermação onde a correta higienização das mãos é feita utilizando água, sabão e escova, para remoção parcial ou redução dos microrganismos.




**O que estiver de vermelho deve ser decorado porque cai bastante em prova.**

●**DESCONTAMINAÇÃO**: Processo com o objetivo de eliminar total ou parcialmente microrganismos de artigos e superfícies.

●**DESINFECÇÃO:** é o processo que elimina microrganismos patogênicos, sem sua eliminação completa. A desinfecção não atinge os esporos. Pode ser de alto nível, médio ou baixo.

— Desinfecção de alto nível: destrói todos os microrganismos de objetos inanimados e superfícies, exceto um número elevado de esporos bacterianos.

—Desinfecção de médio nível: elimina todas as bactérias vegetativas, microbactérias da tuberculose e a maioria dos vírus e fungos de objetos inanimados e superfícies.

—Desinfecção de baixo nível: elimina a maioria das bactérias vegetativas e alguns vírus e fungos de objetos inanimados e superfícies.

•**DESINFESTAÇÃO:** é a exterminação de macrorganismos como insetos e roedores que são transmissores de patogenias aos homens, outros animais e meio ambiente.

•**ESTERILIZAÇÃO:** é o processo pelo qual são eliminados todos os microrganismos: esporos, bactérias, fungos e protozoários. Os meios de esterilização podem ser físicos ou químicos. Não existem níveis de esterilização.

•**LIMPEZA:** é a remoção de sujidade de qualquer superfície com o objetivo de reduzir o número de microrganismos presentes. Deve ser feito sempre antes da desinfecção e/ou esterilização.

Questão 01

IBFC – EBSERH – Técnico em Saúde Bucal - 2017

**"_____ é o conjunto de medidas utilizadas para impedir a penetração de germes". Complete corretamente a lacuna:**

**a) Esterilização**
**b) Degermação**
**c) Limpeza**
**d) Lavagem**

**e) Assepsia**

Comentários: Como escrevemos anteriormente em algumas referências encontramos a definição de assepsia exatamente como mencionado no enunciado da questão.

Gabarito oficial: letra E

Questão 02

HUJB- UFCG – EBSERH - 2017

**O manilúvio é um procedimento simples, efetivo e barato, que deve ser feito criteriosamente pelo profissional de saúde e sua equipe e tem como objetivo**

**(A) Diminuir o número de microrganismos na pele.**
**(B) Servir de barreira mecânica.**
**(C) Aumentar a microbiota transitória.**
**(D) Aumentar a microbiota permanente.**
**(E) Cobrir completamente a boca e o nariz, permitindo a respiração normal e não irritando a pele.**

Comentário: Já vimos isso na nossa aula. O manilúvio é considerado um tipo de degermação, diminuindo assim o número de microrganismos na pele.
Gabarito oficial: letra A

Questão 03

EBSERH – NACIONAL - 2016

**O processo em que todos os microrganismos são eliminados (vírus, bactérias e esporos) é a**
**(A) esterilização.**
**(B) desinfecção.**
**(C) imunização.**
**(D) desincrustação.**
**(E) degermação.**

Comentário: Questão fácil essa, hein? Eliminação de todos os microrganismos, incluindo esporos. ESTERILIZAÇÃO.

Gabarito oficial: letra A

Questão 04

UNIUV - Prefeitura de Jaguariaíva/PR - 2015

**Os microrganismos que apresentam maior resistência ao calor são_____. Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna:**

**a)Leveduras**
**b)Vírus**
**c)Bactérias**
**d)Cocos**
**e)Esporos**

Comentários: Os microrganismos mais resistentes ao calor são os esporos. Por isso, para um processo ser considerado como esterilizante ele deve ter a capacidade de eliminação, inclusive desses microrganismos.

Gabarito oficial: letra E

Questão 05

CAIPIMES – Prefeitura de Rio Grande da Serra/SP - 2015

**O procedimento que visa o controle de infecção a partir do uso de substâncias microbiocidas ou microbiostáticas de uso na pele ou mucosa denomina-se:**

**a) Esterilização**
**b) Anti-sepsia.**
**c) Limpeza**
**d) Assepsia**

Comentários: Como mencionamos na aula existem questões de concurso que cobram a de forma clara a definição de alguns termos. No enunciado dessa questão vemos a definição pura e simples de Anti-sepsia (ou antissepsia). Você lembra das demais definições presentes na questão? Vamos relembrar.

Esterilização: é o processo pelo qual são eliminados todos os microrganismos: esporos, bactérias, fungos e protozoários. Os meios de esterilização podem ser físicos ou químicos.

Limpeza: é a remoção de sujidade de qualquer superfície com o objetivo de reduzir o número de microrganismos presentes. Deve ser feito sempre antes da desinfecção e/ou esterilização.

Assepsia: é o conjunto de medidas para impedir que determinados meios sejam contaminados. Feito com o uso de substância microbiocidas ou microbiostáticas de uso em superfícies, equipamentos e instrumentos.

Gabarito oficial: letra B

Questão 06

CESPE – DEPEN - 2013

**A esterilização é o processo de eliminação de todos os microrganismos, tais como vírus, fungos e bactérias.**

Comentários: Atenção com as questões do CESPE. Você pode questionar que para ser considerado esterilização tem que eliminar esporos. Exatamente. A questão não menciona específicamente os esporos, mas quando menciona a eliminação de todos os microrganismos eles estão subentendidos. A questão não se torna errada por não estar com todos os detalhes expressos.

Gabarito oficial: CERTO

Questão 07

CONPASS – Prefeitura Santana dos Garrotes/PB - 2015

**Consiste na eliminação de microrganismos, por meio físico ou químico, que destrói microrganismos presentes em objetos inanimados, mas não necessariamente os esporos bacterianos.**

**a) Descontaminação**

**b) Desinfecção**
**c) Degermação**
**d) Assepsia**
**e) Antissepsia**

Comentários: Mais uma questão cobrando definição. Nesse caso o enunciado apresenta a definição para desinfecção. Vamos relembrar a definição de:

Degermação: é um tipo de antissepsia. Pode ser realizado por meio de limpeza mecânica ou por agentes químicos antissépticos. Significa a diminuição do número de microrganismos patogênicos ou não, após a escovação da pele com água e sabão.

Descontaminação: Processo com o objetivo de eliminar total ou parcialmente microrganismos de artigos e superfícies.

Gabarito oficial: letra B

Questão 08

CONPASS – Prefeitura Teixeira/PB - 2015

**Procedimento realizado manualmente para a remoção de sujidade, por meio de ação física aplicada sobre a superfície do artigo:**

**a) limpeza mecânica**
**b) inspeção visual**
**c) esterilização**
**d) limpeza manual**
**e) desinfecção**

Comentários: Procedimento para remoção de sujidade é característico de limpeza e no próprio enunciado ele menciona que é realizado de forma manual. Basta ler com atenção que matamos a questão.

Gabarito oficial: letra D

Questão 09

IMA – Prefeitura de Itupiranga/PR - 2015

**Esterilização é:**

**a) o processo de eliminação de todos os microrganismos presentes no instrumental, tais como vírus, fungos e bactérias, inclusive seus esporos.**
**b) o asseio ou retirada de sujidade de qualquer espécie.**
**c) o processo de eliminação de vírus, fungos e formas vegetativas de bactérias, porém não os esporos**
**d) o produto que após o uso perde as suas características originais e não deve ser reutilizado e nem processado.**

Comentários: Mais uma questão cobrando o conceito. Essa você já sabe, né? A letra A nos dá o conceito de esterilização. E as demais opções? Letra B conceito de limpeza. Letra C conceito de desinfecção. Letra d conceito de material descartável.

Gabarito oficial: letra A

Conhecendo um pouco alguns conceitos e terminologias básicos vamos a algumas classificações fundamentais na biossegurança. Esse tópico também é muito cobrado nas provas. Os instrumentais (ou artigos)

e procedimentos realizados na Odontologia podem ser classificados da seguinte maneira

•**Artigos (ou instrumentais) críticos:** materiais utilizados em procedimentos de alto risco para desenvolvimento de infecções ou que penetram pela pele ou mucosa, atingindo o sistema vascular. Requerem esterilização para uso (ex.: agulhas, seringas, materiais para os implantes, pinças, instrumentos de corte ou pontiagudos, cinzel, raspador, cureta e osteótomo, alavancas, broca cirúrgica, instrumentos endodônticos e outros).

•**Artigos (ou instrumentais) semi-críticos:** materiais que entram em contato com as membranas mucosas íntegras e pele não-íntegra. Requerem a desinfecção de alto ou médio nível ou a esterilização para uso (ex.: espelhos clínicos, moldeiras, condensadores, instrumentais para amálgama e resina dentre outros).

•**Artigos (ou instrumentais) não-críticos:** materiais utilizados em procedimentos com baixíssimo risco de desenvolvimento de infecção associada ou que entram em contato apenas com pele íntegra. Requerem limpeza ou desinfecção de baixo ou médio nível, dependendo do risco de transmissão secundária de microrganismos de importância epidemiológica (ex.: superfícies do equipo odontológico, placas de vidro e potes de Dappen, mufla, arco de Young e outros).

•**Artigos descartáveis:** são aqueles que após seu uso perdem suas características originais e devem ser descartados.

Da mesma forma como os artigos existe essa mesma classificação para os procedimentos. Se você entendeu bem a classificação dos artigos vai ficar bem fácil entender a classificação dos procedimentos. Vamos a eles então:

•**Procedimentos críticos:** São aqueles em que há penetração no sistema vascular, como as cirurgias, raspagens subgengivais entre outras. São os procedimentos em que existe a presença de sangue, pus ou matéria contaminada.

•**Procedimentos semi-críticos:** São os que entram em contato com secreções orgânicas como a saliva, sem que haja contaminação sanguínea. Podemos exemplificar com os tratamentos ortodônticos, procedimentos restauradores simples.

•**Procedimentos não críticos:** são os que não ocorrem contato com as secreções orgânicas e nem penetração no sistema vascular. Exame físico por exemplo.

Questão 10

IBFC – EBSERH – 2017

**Os instrumentais odontológicos que requerem esterilização de alto nível ou uso único, no caso dos descartáveis, são conhecidos como artigos críticos. São exemplos desta categoria de instrumental, exceto:**

**a)Sonda periodontal**
**b)Lâmina de bisturi**
**c)Sindesmótomo**
**d)alicate perfurador de Ainsworth**
**e)pinça hemostática.**

Comentários: A pinça perfuradora de Ainsworth não entra em contato nem com tecido conjuntivo, nem com sangue, nem com material biológico. Ela é considerada como artigo não crítico, não precisando ser esterilizada.

Gabarito oficial: letra D

Questão 11

FCC – TRE/RR - 2015

**Com relação aos riscos de contaminação, são artigos semi-críticos utilizados na Odontologia:**

**a) Bisturis e fórceps**
**b) Espátulas e limas**
**c) Moldeiras e espelhos**
**d) Moldeiras e curetas**
**e) Fórceps e espelhos**

Comentários: Os materiais semi-críticos são os materiais que entram em contato com as membranas mucosas íntegras e pele não íntegra. Requerem a desinfecção de alto ou médio nível ou a esterilização para uso (ex.: espelhos clínicos, moldeiras, condensadores, instrumentais para amálgama e outros). [Trecho retirado do Manual da ANVISA]. Nos próprios exemplos citados pelo Manual da ANVISA temos a resposta da questão. Essa foi fácil, né?

Gabarito oficial: letra C

Questão 12

AOCP – Prefeitura Jaboatão dos Guararapes/PE - 2015

**Em 2006, a ANVISA publicou uma resolução com os produtos de uso único em Medicina e Odontologia. Esses produtos devem ser descartados após o uso e não podem passar por reprocessamento. Os artigos não contidos nessa resolução podem ser reutilizados, mas para garantir a segurança de seu múltiplo uso, deve-se observar a classificação de Spaulding. É exemplo de artigo crítico de uso múltiplo em Odontologia e que, portanto, deve passar por limpeza e esterilização:**

**a) a luva clínica**
**b) a luva cirúrgica**
**c) as lâminas de bisturi**
**d) as escovinhas de Robson**
**e) os sugadores descartáveis**

Comentários: Essa é aquela questão que a própria vivência clínica nos ajuda. Mesmo assim, vamos lá: luvas sempre devem ser descartadas e de uso individual. Apenas as luvas de borracha para limpeza do material podem ser reutilizadas. Sugadores e lâminas de bisturi também são de usos únicos, devendo ser descartados após a utilização. As escovinhas de Robson utilizadas para profilaxia é a nossa alternativa correta, devendo ser limpas e esterilizadas para reutilização.

Gabarito oficial: letra D

Até agora está tranquilo, não é mesmo. Então vamos em frente. Outra classificação que devemos saber são as formas de infecção/contaminação que existem. O processo de infecção ocorre quando há invasão do microrganismo no hospedeiro, causando

manifestações clínicas, imunológicas e/ou inflamatórias. Essas infecções podem ser dividas da seguinte forma:

•**Infecção cruzada**: é aquela que é adquirida de outras pessoas, pacientes ou profissionais de saúde, em qualquer sentido.

•**Infecção direta**: é aquela adquirida por contato direto com o indivíduo doente.

•**Infecção emergente**: aquela causada por microrganismos anteriormente desconhecidos ou por aqueles já conhecidos, porém que apresentam novas manifestações clínicas ou de comportamentos biológicos recentes.

•**Infecção endógena**: ocasionada por microrganismos já existentes no organismo e que por alguma razão se tornam patogênicos.

•**Infecção exógena**: ocasionadas por microrganismos de origem externa.

•**Infecção indireta**: é aquela adquirida por meio de água contaminada, alimentos ou por outro agente infectante e não entre pessoas.

•**Infecção oportunista**: ocorre devido a uma diminuição do sistema imunológico do hospedeiro.

•**Infecção secundária**: em consequência de outra infecção já existente, provocada por microrganismo da mesma espécie.

•**Infecção séptica ou septicemia**: é uma infecção generalizada. Disseminada por todo o organismo. Considerada grave.

## FLUXO E PROCESSAMENTO DE ARTIGOS INFECTADOS E MÉTODOS DE ESTERILIZAÇÃO

Terminada a primeira parte das terminologias e classificações vamos dar continuidade na nossa aula falando um pouco de como é feito o fluxo e processamento dos artigos infectados.

O processamento dos artigos e ambiente de trabalho compreende na descontaminação, limpeza e a desinfecção e/ou esterilização. Para melhor adequação de qual método usar deve-se basear sempre na classificação de risco (críticos, semicríticos e não críticos) e potencial de transmissão da infecção.

•**LIMPEZA E DESCONTAMINAÇÃO DE INSTRUMENTAL**: É recomendada antes de quaisquer procedimentos de desinfecção e esterilização de todos os instrumentais, superfícies ou equipamentos. Pode ser manual ou mecânica. A manual é feita por meio de ação física aplicada diretamente sobre a superfície do artigo. Podem-se usar escovas, detergentes e água. A Mecânica é automatizada feita por meio de lavadoras com jatos de água ou ultrassom de baixa frequência. A mecânica tem a vantagem de diminuir a exposição dos profissionais ao contato com o agente patogênico. Ambos os métodos visam facilitar a remoção de partículas impregnadas na superfície do instrumental. Alguns manuais e livros ainda mencionam uma autoclavagem prévia do instrumental ainda contaminado, sem o ciclo de secagem.

•**LIMPEZA E DESCONTAMINAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**: Pode ser feito por meio da utilização de coberturas impermeáveis na superfície como envoltórios plásticos, folhas de alumínio ou outros materiais impermeáveis. Depois do atendimento os envoltórios devem ser removidos e descartados. As superfícies que não podem ser recobertas ou

que mesmo recobertas torna-se contaminadas devem ser limpas primeiramente, depois desinfetadas com agentes de nível intermediário. Os mais indicados são os iodóforos, compostos de cloro e fenóis sintéticos.

•**ENXAGUE**: Deve ser realizado em água potável e corrente, garantindo a total retirada das sujidades e do produto utilizado na limpeza. A qualidade da água tem relação com a durabilidade do instrumental, sendo recomendado que o último enxágue seja feito com água livre de metais pesados. Os artigos que contêm lúmen devem ser enxaguados com bicos de água sob pressão.




•**SECAGEM**: A secagem deve ser criteriosa para evitar que a umidade interfira nos processos e diminuir a possibilidade de corrosão dos artigos. É feita de modo manual, por meio de estufa, ar comprimido ou pano limpo seco, exclusivo para essa finalidade. Não se deve utilizar papel.

•**EMBALAGEM DO INSTRUMENTAL:** A embalagem deve permitir a penetração do agente esterilizante e proteger os artigos de modo a assegurar a esterilidade até sua abertura. O material deve ser embalado em papel crepado, papel grau cirúrgico e polipropileno com gramatura de 60 a 80g/², podendo ser utilizados em vapor saturado sob pressão. Quando o papel é composto por polietileno ele não deve ser utilizado no vapor e sim no óxido de etileno. Além desse pode-se utilizar também algodão cru (campo duplo) com a textura de 40 fios por cm³. Temos a opção também de utilizar o papel kraft n° 80 monolúcido e pH 7 e 8 ou caixas metálicas (em calor seco), essa opção é a menos recomendada.

Abaixo vamos mencionar a validade dos invólucros de acordo com os principais autores:

| Material | Autor | Tempo | Observações |
|---|---|---|---|
| Plásticos semi-permeáveis | Rutala, 1992 | 9 meses | Selados com calor |
| Papel crepon | Gardner & Peel, 1986 | 28-49 dias<br>>63 dias | Prateleira aberta<br>Prateleira Fechada |
| Tecido algodão | Gardner & Peel, 1986 | 3-14 dias<br>14-21 dias | Prateleira aberta<br>Prateleira fechada |
| Papel Kraft | Nogueira *et al,* 1987 | 10 dias | Independe do local de armazenamento |
| Grau cirúrgico e algodão cru | Zanon, 1987 | 3 a 8 semanas | Independe do local de armazenamento |
| Grau cirúrgico, papel crepado | Ministério da Saúde | 6 meses | Independe do local de armazenamento |

Questão 13

UNIUV - Prefeitura de Rio Branco do Ivaí/PR - 2015

**A limpeza e desinfecção das superfícies dos consultórios odontológicos são processos importantes e devem ser feitos:**

**a)Apenas quando se tem conhecimento de pacientes portadores de doenças infecciosas**
**b)Somente no início e final do expediente para se manter um ambiente apresentável**
**c)Principalmente após atendimento de paciente soropositivo**

**d)Entre atendimentos para evitar a infecção cruzada para pacientes e equipe profissional**
**e)Uma vez por semana**

Comentários: Gente, questão dada essa, né? Como regra básica da Biossegurança todo paciente deve ser considerado potencialmente de risco para a infecção. Por isso a desinfecção deve ser feita não somente no início e término dos atendimentos, mas entre cada paciente a fim de evitar a infecção cruzada.

Gabarito oficial: letra D

## MÉTODOS DE ESTERILIZAÇÃO




Essa parte da aula é importantíssima. Muitas questões de concurso cobram detalhes sobre os métodos de esterilização e características dos agentes químicos utilizados. É decorar mesmo. Por isso, façam e refaçam os exercícios, eles são ótimos para ajudar na memorização.

Pode ser realizado por métodos físicos ou químicos. Dentre os métodos físicos existem o calor seco (ou estufa) e calor úmido (autoclave). Descreveremos em seguida cada um deles.

### • MÉTODOS FÍSICOS

— **CALOR SECO (ESTUFA OU FORNO DE PASTEUR)**: Esse procedimento já é usado na Odontologia em casos bem específicos, apenas para alguns tipos de brocas e alicates ortodônticos. Por isso devemos conhecê-lo, pois ainda é cobrado em concursos. Alguns

problemas comuns nesse procedimento são o controle da temperatura, do tempo necessário (já que depende do tamanho da estufa e dos pacotes a serem esterilizados), abertura das portas durante o ciclo, dentre outras. O Calor Seco apresenta as seguintes características: oxida as proteínas celulares após a desidratação do núcleo, possui temperaturas extremamente altas, ao atingir a temperatura correta deve-se mantê-la por tempo suficiente.

A maioria dos autores preconiza, para a odontologia, a temperatura de 160°C por 2 horas ou 170°C por 1 hora. Mas a título de conhecimento vamos citar outras possibilidades: 180°C por 30 minutos, 170°C por 1 hora, 160°C por 2 horas, 150°C por 2,5 hora, 140°C por 3 horas, 121°C por 6 horas.

— **CALOR ÚMIDO (AUTOCLAVE)**: utiliza vapor saturado sob pressão. Os microrganismos são destruídos pela ação combinada da temperatura, pressão e umidade, que promove a termocoagulação e a desnaturação das proteínas da estrutura genética celular. Atualmente existem três tipos no mercado: gravitacional, pré-vácuo e ciclo flash. Existe uma variação entre os autores de tempo de exposição e temperatura. Entrentanto, o mais preconizado segue o seguinte padrão de tempo, temperatura e pressão, variando de acordo com o aparelho: 121° C a 127° C (1 atm pressão) por 15 a 30 minutos e 132° C a 134° C (2 atm pressão) por quatro a sete minutos de esterilização. Algumas desvantagens são presentes nesse método de esterilização como a tendência a tirar o fio (corte) e enferrujar o material, para evitar isso, devemos ter o cuidado de somente autoclavar o material quando estiver devidamente limpo, seco e acondicionado. Os pacotes não devem tocar a superfície lateral ou superior da câmara, deve haver espaço para a circulação entre pacotes. Além do tempo do procedimento ainda deve-se levar em conta o tempo de secagem dos pacotes.

Questão 14

DEPEN – Odontólogo - 2009

**De acordo com Peterson L.J., 2005, dentre as opções abaixo, assinale aquela que corresponde ao tempo, temperatura corretos (em minutos e em grau Celsius), sob uma pressão de 1 atmosfera acima da pressão atmosférica, para esterilização através de calor úmido:**

**a) 36, 116**
**b) 16, 116**
**c) 16, 132**
**d) 12, 125**
**e) 24, 121**

Comentários: Na nossa aula mencionamos que o padrão para 1 atmosfera fica em torno de 121°C a 127°C por 15 a 30 minutos. Só com isso já resolveríamos a questão. De qualquer forma como foi citado à referência que eles queriam vamos detalhar o que está o livro do Peterson L.J. de 2005, para 1 atm, com tempo de exposição e sua respectiva temperatura: 60min – 116°C, 36 min – 118°C, 24min – 121°C, 16min – 125°C, 4min – 132°C, 1,5min – 138°C.

Gabarito oficial: letra E

Questão 15

Acadêmico Bolsista do Estado do Rio de Janeiro - 2009

**Qual a temperatura e o tempo correto de esterilização do instrumental odontológico através da técnica de calor a seco:**

**a) 120°, 2 horas**
**b) 120°, 4 horas**
**c) 121°, 30 minutos**
**d) 160°, 16 minutos**
**e) 160°, 2 horas**

Comentários: No calor seco (estufa ou forno de Pasteur) o temperatura e tempo de exposição recomendados seguem o seguinte padrão: 30 min – 180°C, 1 hora – 170°C, 2 horas – 160°C, 2,5horas – 150°C, 3 horas – 140°C, 6 horas – 121°C.

Gabarito oficial: letra E

•**MÉTODOS QUÍMICOS**: Existem diversos produtos para desinfecção que devem possuir registro junto ao Ministério da Saúde e necessitam ser avaliados com relação ao custo – benefício, a eficácia e ao artigo a ser processado. Em seguida listaremos os principais:

– **Álcool etílico**: atua desnaturando a proteína e dissolvendo gordura. A concentração ideal é de 70%. O álcool 90% não é tão eficiente, pois evapora rapidamente antes da sua correta atuação. Modo de utilização indicado é a fricção, em três etapas intercaladas pelo tempo de secagem natural, totalizando 10 minutos. Não é recomendado imergir o material no álcool devido a sua evaporação. O nível de desinfecção é médio. Indicado para artigos e superfícies. Como vantagens temos: fácil aplicação, rápida atuação, compatibilidade por artigos metálicos, superfícies e tubetes de anestésicos. Além de ser econômico. Como desvantagens podemos citar: volatilidade, inativado por matéria orgânica, inflamável, opacifica acrílico e resseca plástico, deve ser armazenado em áreas ventiladas, não é esporicida, em concentrações inferiores a 60% sua atuação é ineficaz. É um antisséptico eficaz na redução do número de

microrganismos encontrados na pele. Em geral o álcool isopropílico é mais eficaz para combate de bactérias e o álcool etílico contra os vírus.

— **Glutaraldeído**: sua ação ocorre pela alquilação de grupos sulidril, hidroxil, carboxil e amino, grupos de componentes celulares, alterando o RNA, DNA e as sínteses proteicas. Sua concentração ideal é de 2%. Modo de utilização é a imersão por 30 minutos. O nível de desinfecção é alto. Pode ser utilizado na descontaminação de artigos infectados antes da esterilização, agindo em matéria orgânica. Deve ser utilizado em recipientes com tampa, pois libera vapores tóxicos. Como vantagens: não é corrosivo, ação é rápida, atividade germicida mesmo em presença de matéria orgânica, não descolore os materiais, mantém estabilidade na temperatura ambiente e é menos volátil que o formaldeído. Como desvantagens são irritantes para pele e mucosas, possui uma vida útil diminuída quando diluído (efetivo por 14 a 28 dias, dependendo da formulação) e não pode ser utilizado em superfícies.

Em São Paulo e algumas outras localidades do Brasil seu uso está proibido desde 2003, porém ainda há venda de forma irregular. O motivo para sua proibição foi sua toxicidade.

— **Hipoclorito de sódio**: a concentração ideal é de 1%. Não deve ser utilizado em instrumentais metálicos, pois é corrosivo, apenas em superfícies. O modo de utilização é a imersão por 30 minutos. Em superfícies com matéria orgânica aplicar por 2 a 5 minutos e proceder à limpeza. Considerado como nível médio de desinfecção. Como vantagens podemos citar sua rápida ação, seu amplo espectro, econômico e efetivo mesmo em soluções diluídas. Como desvantagens não podem ser reutilizados, devendo ser utilizado diariamente, esporicida apenas em altas concentrações, instável e corrosivo, inativo na presença de matéria orgânica, irritante a pele e olhos e em contato com o formaldeído forma bisclorometílico que é considerado carcinogênico.

— **Ácido peracético**: Atua promovendo desnaturação de proteínas, alteração na permeabilidade da parede celular, oxidação de ligações sulfidril e sulfúricas em proteínas, enzimas e outros componentes básicos. Sua concentração ideal fica entre 0,001% a 0,2%. Considerado como nível alto de desinfecção. Modo de atuação recomendado é imersão por 10 minutos. Como vantagens podemos mencionar sua rápida atuação baixas temperaturas e mesmo em presença de matéria orgânica. Além de não formar resíduos tóxicos. Já as principais desvantagens são instabilidade quando diluído e ação diminuída quando da modificação do pH, além de ser corrosivo em materiais metálicos.

—**Compostos fenólicos**: em geral atuam na desnaturação de proteínas celulares, produzindo dano às paredes celulares bacterianas. Oferecem amplo espectro de ação antimicrobiana. Sua concentração ideal gira em torno de 3% a 6%, sendo considerado como de médio nível de desinfecção. Indicado para desinfecção e descontaminação de ambientes, incluindo superfícies e materiais semi-críticos. Por apresentar capacidade de penetração interna nos tecidos os fenóis são considerados tóxicos ao epitélio, podendo despigmentar a pele. Como vantagens podemos citar: eficácia em presença de matéria orgânica, menos tóxico que o glutaraldeído, úteis em metais, vidros, borrachas e plásticos. É bactericida, virulicida e fungicida. Como desvantagens: irritante a pele e olhos, seu preparo deve ser diário e em contato prolongado com vidros e plásticos pode danifica-los.

—**Formaldeído**: é considerado carcinógeno potencial. Sua concentração gira em torno de 37% a 40%. Considerado como desinfetante de alto nível. Atua como desinfetante quando utilizado por 30 minutos e esterilizante por 18 horas. Como vantagens podemos citar sua atuação inclusive como esporicida. Nas suas principais desvantagens podemos mencionar seu potencial carcinogênico e sua toxicidade e sua

ação irritante a pele. Além disso, necessita de um tempo prolongado de exposição para ter efeito esterilizador (18 horas).

—**Iodóforos:** são considerados excelentes agentes de limpeza prévios a desinfecção. São os antissépticos para aplicação em pele e mucosa. Considerado como nível médio de desinfecção. Sua forma mais comum é o PVPI (polivinilpirrolidona). Como vantagens podemos mencionar sua fácil manipulação, podendo ser usada em tecidos vivos. Atividade bacteriostática, virulicida e tuberculicida após 5 a 10 minutos. Como desvantagens sua instabilidade em altas temperaturas e na presença de luz, além de poder ser corrosivo em certos materiais e causar manchamento de pele, superfícies e reação de hipersensibilidade.

—**Compostos de amônia quaternária**: atua provavelmente na membrana celular. As bactérias gram-positivas são as mais susceptíveis. Ao contrário, em bactérias gram-negativas sua atuação é reduzida ou inexistente. Considerado como de baixo nível de desinfecção. No Brasil é contra-indicado seu uso. Apresenta uma série de desvantagens como inabilidade de penetrar em matéria orgânica sobre superfície inanimada, incompatibilidade com detergentes aniônicos e com carga biológica, além de ser facilmente contaminável.

–**Óxido etileno**: é um gás incolor extremamente tóxico. Para tornar-se mais seguro, geralmente é misturado com fréon, gás carbônico ou nitrogênio. Utilizado na temperatura de 50°C, por 3 horas sendo acrescido ao tempo total mais 8 a 12 horas de aeração (esse processo é fundamental para diminuir a toxicidade do gás). Não costuma ser utilizado em clínicas e consultórios, sendo mais comum em ambientes industriais terceirizados para esse fim. Utilizado principalmente em produtos que não podem ser expostos ao calor, ou agentes esterilizantes líquidos.

Questão 16

IBFC -EBSERH – 2017

Alguns materiais utilizados em Odontologia são termolábeis, o que significa dizer que são sensíveis à condições extremas de temperatura. A esterilização desses artigos pode ser realizada com o uso de:

a)Estufa
b)autoclave
c)glutaraldeído
d)álcool isopropílico
e) ultrassom

Comentários: O glutaraldeido tem um nível de desinfecção alto, sendo o produto de escolha nos casos de materiais termolábeis (que não podem por esse motivo serem levados a estufa ou autoclave), como por exemplo, plásticos e acrílicos que necessitam ser esterilizados.

Gabarito oficial: letra C

Questão 17

Prefeitura Municipal de Tijucas – SC 2011

**Assinale a alternativa que descreve o desinfetante químico utilizado em artigos odontológicos com maior nível de desinfecção.**

**a) álcool 70%**
**b) glutaraldeído 2%**
**c) hipoclorito de sódio 1%**

**d)ácido peracético 0,0001%**
**e)sabonete medicado**

Comentários: O sabonete medicado não entra nem na lista de desinfetantes químicos preconizados pelo Ministério da Saúde. Sua função é basicamente de limpeza e não desinfecção. O Álcool 70% e o Hipoclorito de sódio 1% são considerados desinfetantes de nível médio. O ácido peracético é considerado de nível alto, mas além de na questão estar em concentração inferior 0,0001% (o recomendado é de 0,001% a 0,2%) ele é muito corrosivo para alguns metais e apresenta grande instabilidade. A opção que nos resta é o glutaraldeído, mas não se esqueçam de que em alguns locais seu uso está proibido.

Gabarito oficial: letra B

Questão 18

Marinha – Corpo de Saúde - 2004

**Qual o agente esporicida, cujo uso é indicado para artigos termossensíveis na concentração de 2% por um período de exposição de 10 horas, e que em tempo de 30 minutos de exposição, atua como agente desinfectante:**

**a) Formaldeído**
**b) Álcool 70%**
**c) Clorexidina**
**d) Glutaraldeído**
**e) Compostos quaternários de amônio.**

Comentários: O enunciado da questão nos traz o modo de utilização e a concentração recomendada do glutaraldeído. Vamos aproveitar pra

relembrar suas vantagens e desvantagens: Como vantagens: não é corrosivo, ação é rápida, atividade germicida mesmo em presença de matéria orgânica, não descolore os materiais, mantém estabilidade na temperatura ambiente e é menos volátil que o formaldeído. Como desvantagens são irritantes para pele e mucosas, possui uma vida útil diminuída quando diluído(efetivo por 14 a 28 dias, dependendo da formulação)e não pode ser utilizado em superfícies.

Gabarito oficial: letra D

Questão 19

UNIUV – Prefeitura de Rio Branco do Iaví/PR - 2015

**Este tipo de esterilização é útil para materiais termolábeis, que não podem ser autoclavados, o mecanismo de ação é por desnaturação das proteínas, DNA e RNA. Exige maior tempo de esterilização e tem alto custo operacional, apresenta risco ocupacional para pacientes e equipe profissional. Qual é esse método de esterilização? Assinale a alternativa correta que responde a pergunta.**

**a) vapor seco**
**b) compostos quaternários de amônia**
**c) fenóis**
**d) compostos iodados;**
**e) óxido etileno.**

Comentários: é um gás incolor extremamente tóxico. Para torna-se mais seguro, geralmente é misturado com fréon, gás carbônico ou nitrogênio. Utilizado na temperatura de 50°C, por 3 horas sendo acrescido ao tempo total mais 8 a 12 horas de aeração (esse processo é

fundamental para diminuir a toxicidade do gás). Utilizado principalmente em produtos que não podem ser expostos ao calor, ou agentes esterilizantes líquidos.

Gabarito oficial: letra E

Questão 20

Marinha - Corpo de Saúde - 2004

**Qual agente esterilizante que se apresenta na forma de um gás incolor à temperatura ambiente altamente reativo e inflamável, quando em concentrações iguais ou superiores a 3% no ar; têm ação bactericida; é tóxico quando ingerido ou inalado; e o seu emprego é recomendado na esterilização de produtos médico-hospitalares e odontológicos cuja a exposição ao calor úmido sob pressão ou calor seco pode lhes acarretar danos.**

**a) radiação por raios gama cobalto 60**
**b) glutaraldeido**
**c) plasma de óxido de hidrogênio**
**d) óxido de etileno**
**e) ácido peracético**

Comentários: mais uma vez encontramos questões falando sobre o óxido de etileno. Relembrando alguma de suas características: é um gás incolor extremamente tóxico. Para torna-se mais seguro, geralmente é misturado com fréon, gás carbônico ou nitrogênio. Utilizado na temperatura de 50°C, por 3 horas sendo acrescido ao tempo total mais 8 a 12 horas de aeração (esse processo é fundamental para diminuir a toxicidade do gás). Utilizado principalmente em produtos que não podem ser expostos ao calor, ou agentes esterilizantes líquidos.

Gabarito oficial: letra D

Questão 21

Acadêmico Bolsista do Estado do Rio de Janeiro - 2009

**Assinale a alternativa que corresponde ao método mais eficaz de esterilização através de compostos químicos:**

**a) formaldeído a 8% por 5 horas**
**b) formaldeído a 3% por 30 minutos**
**c) iodóforo com iodo a 1% por 30 minutos**
**d) glutaraldeído alcalino a 2% por 10 horas**
**e) hipoclorito de sódio a 0,1% por 24 horas.**

Comentários: o método mais eficaz de esterilização por compostos químicos é o glutaraldeído a 2%, em imersão, por 10 horas. Para desinfecção o tempo de imersão de apenas 30 minutos já é considerado eficaz.

Gabarito oficial: letra D

E ai, pessoal, como estamos até o momento? Muita informação? Calma, com o treino e repetição tudo fica mais fácil. Que tal um exercício? Monte um quadro com cada composto químico. Sua concentração recomendada (quando tiver), vantagens, desvantagens, modo de utilização e nível de desinfecção. Isso irá ajudar na memorização e em futuras revisões. Qualquer dúvida podem entrar em contato via fórum que estarei à disposição.

## MONITORAMENTO DA ESTERILIZAÇÃO

O monitoramento da esterilização é parte do processo controlado de esterilização global, necessário para alcançar um alto nível de segurança. Sua recomendação é que seja feito semanalmente e sempre após toda a manutenção do aparelho esterilizador. Porém alguns autores indicam que em consultórios odontológicos seja feito mensalmente e quando houver suspeita de mau funcionamento.

O processo de esterilização pode ser comprovado por monitoramento físico, químico e biológico. O monitoramento biológico deve ser registrado, juntamente com a data da esterilização, lote, validade e equipamento utilizado e é o método mais significativo. Vamos detalhar um pouco mais cada um deles?

•**Monitoramento físico**: relacionam-se mais com as condições do equipamento do que com as condições dos materiais processados. Consiste na observação e registro dos dados colhidos nos mostradores dos equipamentos, como a leitura da temperatura, da pressão e do tempo em todos os ciclos de esterilização.

•**Monitoramento químico**: é um monitor de processo que identifica apenas tempo, temperatura, pressão e vapor, entretanto não assegura qualidade da esterilização. Podem ser usados indicadores de processo, teste Bowie-Dick, de parâmetro simples, multiparamétrico, integrador e emuladores.

—**Indicadores de processo – Classe I**: Consistem em tiras de papel impregnadas com tinta termocrômica que altera sua coloração quando expostas às temperaturas e tempos suficientes. Os indicadores químicos de processos podem vir na própria embalagem ou na forma de fita adesiva. Os indicadores químicos devem ser usados externamente em

todas as embalagens a serem esterilizadas e indicam que a temperatura selecionada para a esterilização foi atingida em um determinado momento. Permitem identificar o pacote que foi processado, porém não comprovam a eficiência da esterilização, mas apenas a elevação da temperatura.




—**Teste de Bowie e Dick – Classe II**: O teste Bowie e Dick é específico para detectar a presença do ar residual no interior de autoclaves com bomba de vácuo. O ar entre os pacotes ou no interior deles dificulta a penetração do vapor saturado. Este teste deve ser realizado no primeiro ciclo de esterilização do dia (antes da primeira carga processada).

Questão 22

CADAR – Aeronáutica - 2010

**O indicador químico utilizado para detectar a presença de ar residual no interior da autoclave com bomba à vácuo é o :**

**a) indicador de processo de classe I**
**b) teste de Bowie e Dick**
**c) indicador de parâmetros simples de classe III**
**d) indicador multiparamétrico de classe IV**

Comentário: O único teste específico para detectar a presença de ar residual no interior da autoclave é o teste de Bowie e Dick. Apresenta-se como uma folha única impregnada com tinta termoquímica. Esta folha deve ser colocada no meio de um pacote teste, que é preparado com campos cirúrgicos, dobrados em camadas uniformes, um em cima do

outro, de modo a formar uma pilha de 25 a 28 cm de altura, 30 cm de comprimento e 23 cm de largura. O pacote-teste é colocado na porção mais fria da autoclave, ou seja, próxima ao dreno. Para confirmar o adequado funcionamento da bomba de vácuo, a mudança de cor deverá ser uniforme. (ANVISA)

Gabarito Oficial: letra B

Questão 23

Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro/RJ - 2008

**O controle da eficácia da esterilização pode ser realizado através do teste de Bowie e Dick. Esse teste é útil para:**

**a) observar a remoção do ar nas autoclaves a vácuo**
**b) avaliar os parâmetros de esterilização**
**c) o monitoramento biológico do processo de esterilização**
**d) o controle do pacote**

Comentários: Olha o teste de Bowie e Dick caindo mais uma vez!!! Nesse vocês já devem estar craques. O teste de Bowie e Dick serve para avaliar a presença de ar residual no interior de autoclaves com bomba à vácuo.

Gabarito Oficial: letra A

Além desses dois ainda existem alguns outros testes químicos. Porém, por serem pouco utilizados e não costumarem cair em concursos

só iremos mencionar sem entrar em detalhes. A saber: Indicadores de parâmetros simples – classe III, indicador multiparamétrico – classe IV, indicador integrador – classe V, emuladores – classe VI.

•**Monitoramento biológico**: é realizado utilizando-se tiras de papel impregnadas por esporos bacterianos do gênero Bacillus, de bactérias termofílicas formadoras de esporos, capazes de crescer em temperaturas nas quais as proteínas são desnaturadas. Os pacotes contendo os indicadores devem ser colocados em locais onde o agente esterilizante chega com maior dificuldade, como próximo à porta, junto ao dreno e no meio da câmara. Tal procedimento deve ser realizado semanalmente. Para a autoclave utiliza-se o geobacilo esporulado *Stearothermophillus*.

Apesar de citarmos que o monitoramento biológico deve ser feito semanalmente, como era recomendado. Uma nova norma do Ministério da Saúde- Agência Nacional de Vigilância Sanitária - RESOLUÇÃO - RDC Nº 15, DE 15 DE MARÇO DE 2012- diz o seguinte:

Art. 99 O monitoramento do processo de esterilização com indicador biológico deve ser feito diariamente, em pacote desafio disponível comercialmente ou construído pelo CME ou pela empresa processadora, que deve ser posicionado no ponto de maior desafio ao processo de esterilização, definido durante os estudos térmicos na qualificação de desempenho do equipamento de esterilização.

Vamos ficar atentos as nossas bancas e vale acatar a normatização atualizada.

Questão 24

Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro/RJ - 2008

**O microrganismo utilizado como indicador biológico no processo de esterilização por vapor saturado sobre pressão é:**

**a) *subtilis***
**b) *pumilis***
**c) *stearothermophilus***
**d) *mycobacterium tuberculosis***

Comentários: Na nossa aula vimos que o bacilo esporulado *stearothermophilus* é o recomendado como marcador biológico no processo de esterilização por vapor saturado (autoclave). A saber: para o calor seco (estufa), é recomendado o bacilo esporulado *subtilis.*

Gabarito oficial: letra C

Questão: 25

CADAR– Aeronáutica – 2010

**Assinale a alternativa CORRETA. A região mais fria da autoclave, onde deve ser colocado o pacote teste é:**

**a) sua região central**
**b) a região próximo a porta**
**c) a região próxima ao dreno**
**d) a região superior**

Comentários: A região mais fria da autoclave localiza-se próxima ao dreno. Os pacotes contendo os indicadores devem ser colocados em locais onde o agente esterilizante chega com maior dificuldade, como próximo à porta, junto ao dreno e no meio da câmara.

Gabarito oficial: letra C

## ARMAZENAMENTO

O material esterilizado deve ser acondicionado em armários fechados, exclusivo para esta finalidade. Deve ser pouco manuseado para evitar a contaminação.

Nos pacotes devem ser anotados a data da esterilização e sua data limite de utilização. Anteriormente na nossa aula, colocamos um quadro com a validade dos invólucros de acordo com o material utilizado e diversos autores, mas como regra geral, é recomendando um período de 7 a 14 dias se armazenado adequadamente. Instrumentais não embalados possuem tempo de validade igual a zero, isto é, devem ser utilizados imediatamente.

O local de armazenamento deve ser limpo periodicamente, sendo verificados suas condições de higiene e retirados os pacotes com o prazo de esterilização vencidos.

## RESUMO

Vamos ao nosso resumo? Lembrando, sempre, que o resumo sozinho não te capacita a fazer uma boa prova. É preciso muito mais estudo. Ele serve apenas como direcionamento do estudo e como um material complementar para revisão de itens fundamentais.

Relembrando alguns **CONCEITOS BÁSICOS**:

Diferença entre assepsia e antissepsia: basicamente o primeiro é feito em superfícies, equipamentos, instrumentais e o segundo em tecido como mucosa e pele.

●**DESCONTAMINAÇÃO**: Processo com o objetivo de eliminar total ou parcialmente microrganismos de artigos e superfícies.

●**DESINFECÇÃO:** é o processo que elimina microrganismos patogênicos, sem sua eliminação completa. A desinfecção NÃO atinge os esporos. Pode ser de alto nível, médio ou baixo.

●**ESTERILIZAÇÃO:** é o processo pelo qual são eliminados TODOS os microrganismos: esporos, bactérias, fungos e protozoários. Os meios de esterilização podem ser físicos ou químicos. Não existem níveis de esterilização.

## CLASSIFICAÇÃO DOS OS INSTRUMENTAIS (OU ARTIGOS) E PROCEDIMENTOS

●**Artigos (ou instrumentais) críticos:** materiais utilizados em procedimentos de alto risco para desenvolvimento de infecções ou que penetram pela pele ou mucosa, atingindo o sistema vascular. CONTATO COM SANGUE. Requerem esterilização.

●**Artigos (ou instrumentais) semi-críticos:** materiais que entram em contato com as membranas mucosas íntegras e pele não-íntegra. Requerem a desinfecção de alto ou médio nível ou a esterilização.

●**Artigos (ou instrumentais) não-críticos:** materiais utilizados em procedimentos com baixíssimo risco de desenvolvimento de infecção associada ou que entram em contato apenas com pele íntegra. Requerem limpeza ou desinfecção de baixo ou médio nível.

•**Artigos descartáveis:** são aqueles que após seu uso perdem suas características originais e devem ser descartado.

•**Procedimentos críticos:** São aqueles em que há penetração no sistema vascular. São os procedimentos em que existe a presença de sangue, pus ou matéria contaminada.

•**Procedimentos semi-críticos:** São os que entram em contato com secreções orgânicas como a saliva, sem que haja contaminação sanguínea.

•**Procedimentos não críticos:** são os que não ocorrem contato com as secreções orgânicas e nem penetração no sistema vascular.

CLASSIFICAÇÃO QUANTO AS FORMAS DE INFECÇÃO/CONTAMINAÇÃO

•**Infecção cruzada**: é aquela que é adquirida de outras pessoas, pacientes ou profissionais de saúde, em qualquer sentido.

•**Infecção direta**: é aquela adquirida por contato direto com o indivíduo doente.

MÉTODOS DE ESTERILIZAÇÃO

Pode ser realizado por métodos físicos ou químicos. Dentre os métodos físicos existem o calor seco (ou estufa) e calor úmido (autoclave). Descreveremos em seguida cada um deles.

• **MÉTODOS FÍSICOS**

— **CALOR SECO (ESTUFA OU FORNO DE PASTEUR)**: O Calor Seco apresenta as seguintes características: oxida as proteínas celulares após a desidratação do núcleo, possui temperaturas extremamente altas, ao atingir a temperatura correta deve-se mantê-la por tempo suficiente.

A maioria dos autores preconiza, para a odontologia, a temperatura de 160°C por 2 horas ou 170°C por 1 hora. Mas a título de conhecimento vamos citar outras possibilidades: 180°C por 30 minutos, 170°C por 1 hora, 160°C por 2 horas, 150°C por 2,5 hora, 140°C por 3 horas, 121°C por 6 horas.

– **CALOR ÚMIDO (AUTOCLAVE)**: utiliza vapor saturado sob pressão. Os microrganismos são destruídos pela ação combinada da temperatura, pressão e umidade, que promove a termocoagulação e a desnaturação das proteínas da estrutura genética celular. Atualmente existem três tipos no mercado: gravitacional, pré-vácuo e ciclo flash. Existe uma variação entre os autores de tempo de exposição e temperatura. O mais preconizado segue o seguinte padrão de tempo, temperatura e pressão, variando de acordo com o aparelho: 121° C a 127° C (1 atm pressão) por 15 a 30 minutos e 132° C a 134° C (2 atm pressão) por quatro a sete minutos de esterilização. Algumas desvantagens são presentes nesse método de esterilização como a tendência a tirar o fio (corte) e enferrujar o material.

•**MÉTODOS QUÍMICOS**: Existem diversos produtos para desinfecção que devem possuir registro junto ao Ministério da Saúde. Os principais métodos de interesse para a odontologia e concursos são:

– **Álcool etílico**: atua desnaturando a proteína e dissolvendo gordura. A concentração ideal é de 70%. Modo de utilização indicado é a fricção, em três etapas intercaladas pelo tempo de secagem natural, totalizando 10 minutos. O nível de desinfecção é médio. Indicado para artigos e superfícies. Como vantagens temos: fácil aplicação, rápida atuação, compatibilidade por artigos metálicos, superfícies e tubetes de anestésicos. Como desvantagens podemos citar: volatilidade, inativado por matéria orgânica, inflamável, opacifica acrílico e resseca plástico, deve ser armazenado em áreas ventiladas, não é esporicida, em

concentrações inferiores a 60% sua atuação é ineficaz. É um antisséptico eficaz na redução do número de microrganismos encontrados na pele. Em geral o álcool isopropílico é mais eficaz para combate de bactérias e o álcool etílico contra os vírus.

— **Glutaraldeído**: sua ação ocorre pela alquilação alterando o RNA, DNA e as sínteses proteicas. Sua concentração ideal é de 2%. Modo de utilização é a imersão por 30 minutos. O nível de desinfecção é alto. Como vantagens: não é corrosivo, ação é rápida, atividade germicida mesmo em presença de matéria orgânica, não descolore os materiais, mantém estabilidade na temperatura ambiente e é menos volátil que o formaldeído. Como desvantagens são irritantes para pele e mucosas, possui uma vida útil diminuída quando diluído (efetivo por 14 a 28 dias, dependendo da formulação) e não pode ser utilizado em superfícies.

— **Hipoclorito de sódio**: a concentração ideal é de 1%. Não deve ser utilizado em instrumentais metálicos, pois é corrosivo. O modo de utilização é a imersão por 30 minutos. Em superfícies com matéria orgânica aplicar por 2 a 5 minutos e proceder à limpeza. Considerado como nível médio de desinfecção. Como vantagens podemos citar sua rápida ação, seu amplo espectro, econômico e efetivo mesmo em soluções diluídas. Como desvantagens não podem ser reutilizados, devendo ser utilizado diariamente, esporicida apenas em altas concentrações, instável e corrosivo, inativo na presença de matéria orgânica, irritante a pele e olhos e em contato com o formaldeído forma bisclorometílico que é considerado carcinogênico.

— **Ácido peracético**: Atua promovendo desnaturação de proteínas, alteração na permeabilidade da parede celular. Sua concentração ideal fica entre 0,001% a 0,2%. Considerado como nível alto de desinfecção. Modo de atuação recomendado é imersão por 10 minutos. Como vantagens podemos mencionar sua rápida atuação baixas temperaturas e

mesmo em presença de matéria orgânica. Além de não formar resíduos tóxicos. Já as principais desvantagens são instabilidade quando diluído e ação diminuída quando da modificação do pH, além de ser corrosivo em materiais metálicos.

—**Compostos fenólicos**: em geral atuam na desnaturação de proteínas celulares, produzindo dano às paredes celulares bacterianas. Oferecem amplo espectro de ação antimicrobiana. Sua concentração ideal gira em torno de 3% a 6%, sendo considerado como de médio nível de desinfecção. Indicado para desinfecção e descontaminação de ambientes, incluindo superfícies e materiais semi-críticos. Como vantagens podemos citar: eficácia em presença de matéria orgânica, menos tóxico que o glutaraldeído, úteis em metais, vidros, borrachas e plásticos. É bactericida, virulicida e fungicida. Como desvantagens: irritante a pele e olhos, seu preparo deve ser diário e em contato prolongado com vidros e plásticos pode danifica-los.

—**Formaldeído**: é considerado carcinógeno potencial. Sua concentração gira em torno de 37% a 40%. Considerado como desinfetante de alto nível. Atua como desinfetante quando utilizado por 30 minutos e esterilizante por 18 horas. Como vantagens podemos citar sua atuação inclusive como esporicida. Nas suas principais desvantagens podemos mencionar seu potencial carcinogênico e sua toxicidade e sua ação irritante a pele. Além disso, necessita de um tempo prolongado de exposição para ter efeito esterilizador (18 horas).

—**Iodóforos:** São os antissépticos para aplicação em pele e mucosa. Considerado como nível médio de desinfecção. Sua forma mais comum é o PVPI (polivinilpirrolidona). Como vantagens podemos mencionar sua fácil manipulação, podendo ser usada em tecidos vivos. Atividade bacteriostática, virulicida e tuberculicida após 5 a 10 minutos. Como desvantagens sua instabilidade em altas temperaturas e na

presença de luz, além de poder ser corrosivo em certos materiais e causar manchamento de pele, superfícies e reação de hipersensibilidade.

## MONITORAMENTO

•**Monitoramento físico**: relacionam-se mais com as condições do equipamento do que com as condições dos materiais processados.

•**Monitoramento químico**: é um monitor de processo que identifica apenas tempo, temperatura, pressão e vapor, entretanto não assegura qualidade da esterilização. Podem ser usados indicadores de processo, teste Bowie-Dick, de parâmetro simples, multiparamétrico, integrador e emuladores.

—**Teste de Bowie e Dick – Classe II**: O teste Bowie e Dick é específico para detectar a presença do ar residual no interior de autoclaves com bomba de vácuo. Este teste deve ser realizado no primeiro ciclo de esterilização do dia (antes da primeira carga processada).

•**Monitoramento biológico**: é realizado utilizando-se tiras de papel impregnadas por esporos bacterianos do gênero Bacillus, de bactérias termofílicas formadoras de esporos, capazes de crescer em temperaturas nas quais as proteínas são desnaturadas. Os pacotes contendo os indicadores devem ser colocados em locais onde o agente esterilizante chega com maior dificuldade, como próximo à porta, junto ao dreno e no meio da câmara. Tal procedimento deve ser realizado semanalmente. Para a autoclave utiliza-se o geobacilo esporulado *Stearothermophillus*.

Terminamos nossa primeira parte das aulas de Biossegurança em Odontologia. Hora de fazer alguns exercícios sem nossa ajuda, vocês conseguem. Tenho certeza!!!! Boa sorte.




**1**)(CESPE – MPU- 2010) O teste de Bowie e Dick é específico para detectar a presença de germes no interior de autoclaves com bomba à vácuo.

**2**) (IMA – Prefeitura da Inhuma/PI - 2015) Qual das alternativas a seguir não mostra uma condição que leva a uma falha no processo de esterilização:
a) empacotamento inapropriado
b) acomodação adequada do material
c) tempo inapropriado
d) temperatura inapropriada

**3**) (CADAR – Aeronáutica – 2010):O indicador químico utilizado para detectar a presença de ar residual no interior da autoclave com bomba à vácuo é o :
a) indicador de processo de classe I
b) teste de Bowie e Dick
c) indicador de parâmetros simples de classe III
d) indicador multiparamétrico de classe IV

**4**)(CESPE – TRT 21ª - 2010) O calor úmido, na forma de vapor saturado sob pressão, é o processo de esterilização mais seguro, eficiente, rápido e econômico que se tem disponível.

**5**)( CESPE – TRT 21ª - 2010) Os testes químicos são procedimentos apropriados, pois, por meio da mudança na sua coloração, detectam uma potencial falha no processo de esterilização. Uma vantagem do uso desse tipo de teste é a leitura imediata após o processamento do material.

**6**) (CADAR– Aeronáutica – 2010): Assinale a alternativa CORRETA. A região mais fria da autoclave, onde deve ser colocado o pacote teste é:
a) sua região central
b) a região próximo a porta
c) a região próxima ao dreno
d) a região superior

**7**) (FAFIPA – Prefeitura de Londrina/PR - 2015) Ao término do atendimento, os instrumentos devem ser imersos em solução desinfetante de alta eficácia, antes de serem lavados em recipientes apropriado, com algumas soluções específicas. Entre as soluções, a seguir, assinale a alternativa que NÃO representa uma solução para esse fim:
a) hipoclorito de sódio a 0,5%;
b) cloramina a 2%;
c) glutaraldeído a 2%;
d) formaldeído a 4%;
e) água destilada.

**8**) (UNIUV – Prefeitura de Rio Branco do Ivaí/PR - 2015) Segundo Spaulding, os artigos críticos de uso odontológico são aqueles que penetram nos tecidos sub-epiteliais da pele e mucosas, sistema vascular

ou outros órgãos isentos de microbiota própria. São exemplos desses artigos:

a) espelho, pinça perfuradora e moldeira.

b) pinça porta-grampo, condensadores.

c) termômetro, aferidor de pressão.

d) fio de sutura, dreno intra-oral.

e) aparelho raio-X, estetoscópio.

**9**)(CAIPIMES – Prefeitura Rio Grande da Serra/SP - 2015) com relação ao armazenamento de instrumental esterilizado, é incorreto afirmar que:

a) o local de armazenamento deve ser seco.

b) o local de armazenamento deve ser limpo e livre de pó.

c) as embalagens devem permanecer abertas.

d) a utilização do material pode ocorrer antes do resfriamento total dos instrumentos.

**10**)( CAIPIMES – Prefeitura Rio Grande da Serra/SP - 2015) Com relação à classificação de Spaulding de objetos segundo os níveis de desinfecção e esterilização, é incorreto afirmar que:

a) os itens críticos são aqueles que tocam e principalmente penetram nos tecidos

b)os condensadores de amalgáma são itens não críticos.

c)Os itens semi-críticos são aqueles que tocam nos tecidos sem penetrá-los.

d)os não críticos são os que nunca entram em contato com os tecidos.

**11**)(CESPE – DEPEN - 2015) í imersão por completo de um objeto, por 40 minutos, em solução de glutaraldeido a 2% é um meio de esterilização.

**12**)(NUBES – Prefeitura de Major Vieira – SC - 2015) É a passagem de agente etiológico de doença, de um indivíduo para outro susceptível. No consultório odontológico, são quatro as vias possíveis: do paciente para o

profissional, do profissional para o paciente, de paciente para paciente através do profissional e de paciente para paciente por intermédio de agentes como instrumentos, equipamentos e piso.

a)Infecção ativa.

b)infecção passiva.

c) infecção cruzada.

d)infecção direta

**13**) (Prefeitura Municipal de Tijucas – SC 2011): Assinale a alternativa que descreve o desinfetante químico utilizado em artigos odontológicos com maior nível de desinfecção.

a) álcool 70%

b) glutaraldeído 2%

c) hipoclorito de sódio 1%

d)ácido peracético 0,0001%

e)sabonete medicado

**14)** (COPEVE – Pref Municipal de Delmiro Gouveia -AL 2006): Baseado na importância da biossegurança na prática odontológica, no intuito de reduzir riscos de contaminação, tanto para o profissional quanto para o paciente, é correto afirmar que:

a)Os objetos críticos, semicríticos e não críticos devem ser obrigatoriamente esterilizados.

b) instrumentais utilizados em periodontia, lâminas de bisturi e brocas de alta e baixa rotação são considerados não-críticos.

c) Objetos não-críticos são aqueles que entram em contato com a pele não intacta ou mucosa íntegra sem cortá-los ou perfura-los.

d) objetos semicríticos são aqueles que entram em contato com a pele íntegra.

e) agulhas, instrumental de cirurgia, periodontia e todos os demais objetos que penetram em tecido estéril, cortando-o ou perfurando-o são considerados críticos.

**15)** (IBFC – EBSERH – Técnico em Saúde Bucal – 2017): "_____ é o conjunto de medidas utilizadas para impedir a penetração de germes". Complete corretamente a lacuna:

a) Esterilização

b) Degermação

c) Limpeza

d) Lavagem

e) Assepsia

**16)** (EBSERH – Nacional - 2016): O processo em que todos os microorganismos são eliminados (vírus, bactérias e esporos) é a:

a)esterilização.

b)desinfecção.

c)imunização.

d)desincrustação.

e)degermação.

Gabarito

| QUESTÃO | RESPOSTA |
|---|---|
| 1 | ERRADO |
| 2 | B |
| 3 | B |
| 4 | CERTO |
| 5 | CERTO |
| 6 | C |
| 7 | E |
| 8 | D |

| | |
|---|---|
| 9 | C |
| 10 | B |
| 11 | ERRADO |
| 12 | C |
| 13 | B |
| 14 | E |
| 15 | E |
| 16 | A |

E ai pessoal, como foram nas questões?

Qualquer dúvida estou à disposição via fórum.

Por hoje é só... Hora de descansar pra próxima aula.

Até a próxima!!! Força, foco e fé!!!

Um abraço em todos.



Ana Luiza

**AVISO**

Este curso é protegido por direitos autorais (copyright), nos termos da Lei nº 9.610, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos e dá outras providências.

Grupos de rateio e pirataria são clandestinos, violam a lei e prejudicam os professores que elaboram os cursos. Valorize o trabalho de nossa equipe adquirindo os cursos honestamente através do site do Estratégia Concursos.

# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE:
# PIRATARIA É CRIME.

**Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.**

1. 

Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.

2. 

Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).

3. 

Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).

4. 

Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).

5. 

Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).

6. 

Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).

7. 

Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.

8. 

O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



**Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.**