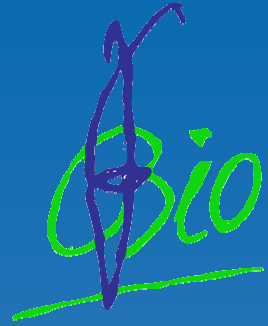




UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
Disciplina de Biossegurança I



Sistema BEDAC: Esterilização

Prof. Dr. Evandro Watanabe

SISTEMA

BEDAC

CARTILHA DO ABCDE

A NTISSEPSIA

B ARREIRA

C ONSERVANTE

D ESINFECÇÃO

E STERILIZAÇÃO

ESTERILIZAÇÃO

Controle de microrganismos

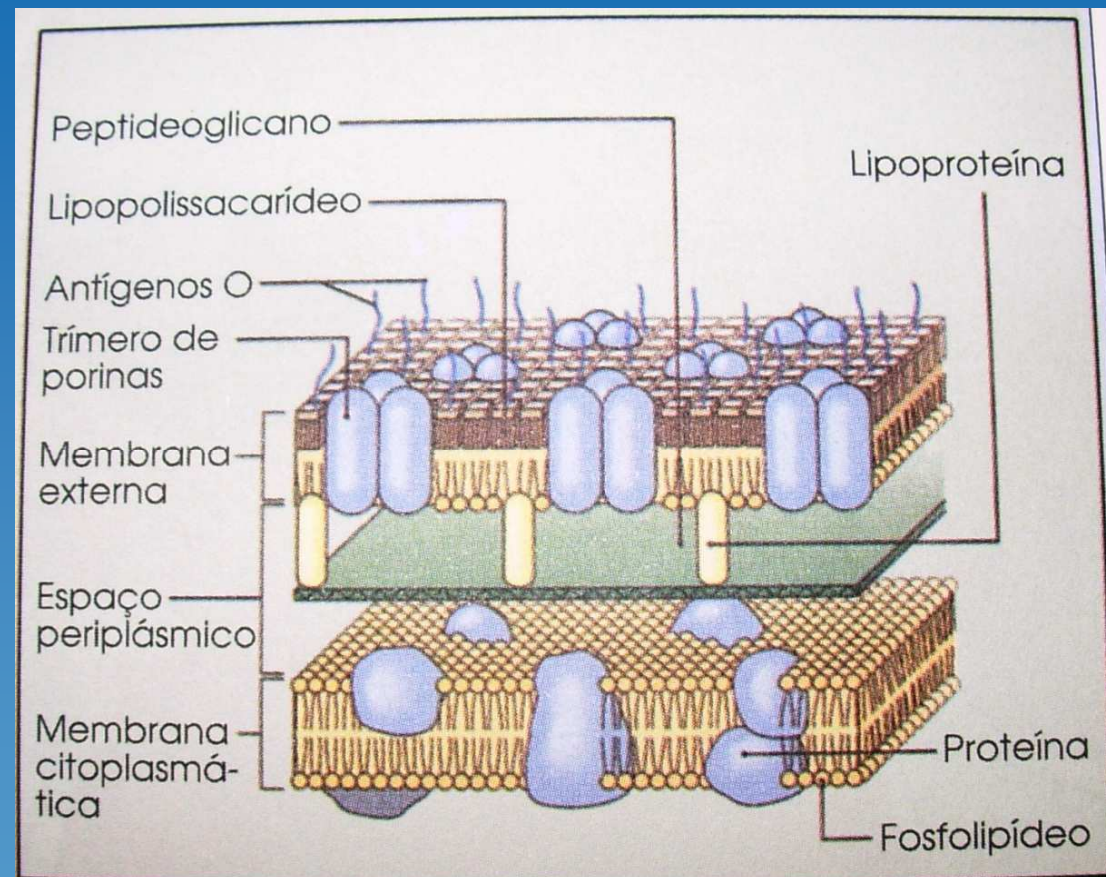
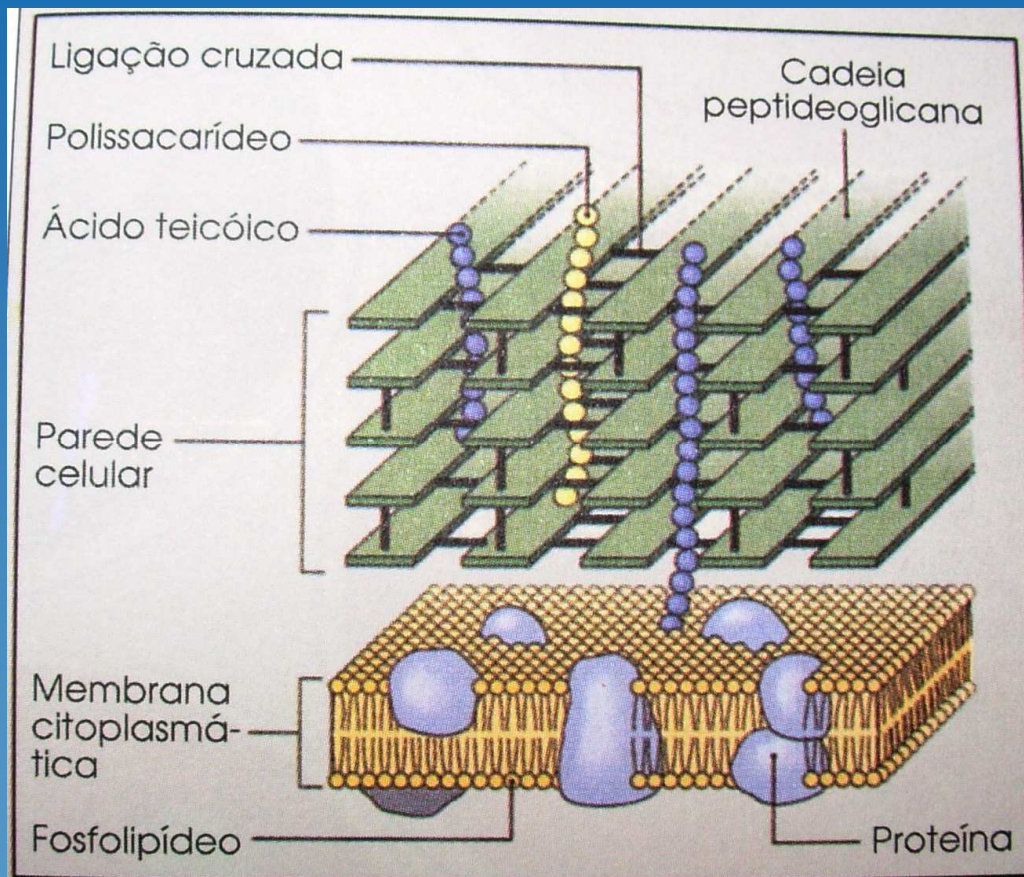
Agentes

- Físicos
- Químicos

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

Influenciada

- 1) Carga microbiana;
- 2) Intensidade ou concentração do agente;
- 3) Tempo de exposição;
- 4) Temperatura;
- 5) Natureza do material;
- 6) Características dos microrganismos.



PELCZAR et al., 1997

Agentes Físicos

- Temperatura
 - calor seco
 - calor úmido
- Radiação
 - ionizante

Agentes Físicos

Calor seco

- Mecanismo de ação;
- Forno de Pasteur;
- Flambagem;
- Incineração.

ESTERILIZAÇÃO

Forno de Pasteur

160°C - 2h

170 °C – 1h

“Proibido para área da saúde”



Agentes Físicos

Calor úmido

- Mecanismo de ação
- Autoclave

ESTERILIZAÇÃO

AUTOCLAVE :



121°C – 15 a 30min
(1atm)

ESTERILIZAÇÃO

Autoclave



**134°C – 4 a 7min
(2atm)**

ESTERILIZAÇÃO

Autoclave



134°C – 4 a 7min
(2atm)

<https://statim.us/autoclaves/statim>

Agentes Físicos

Radiação ionizante

- Ionização molecular (Radicais livres);
- Alta energia;
- Pequeno comprimento de onda;
- Elevada penetração;
- Raios gama (Co 60).

CALOR SECO

X

CALOR ÚMIDO

X

RADIAÇÃO IONIZANTE

Monitoramento da Esterilização

Indicadores

- Físicos
- Químicos
- Biológicos

Monitoramento Físico

Observação e registro dos ciclos de esterilização

- Temperatura
- Pressão
- Tempo

Processamento Instrumental

LIMPEZA / ENXÁGUE



SECAGEM / INSPEÇÃO



EMBALAGEM

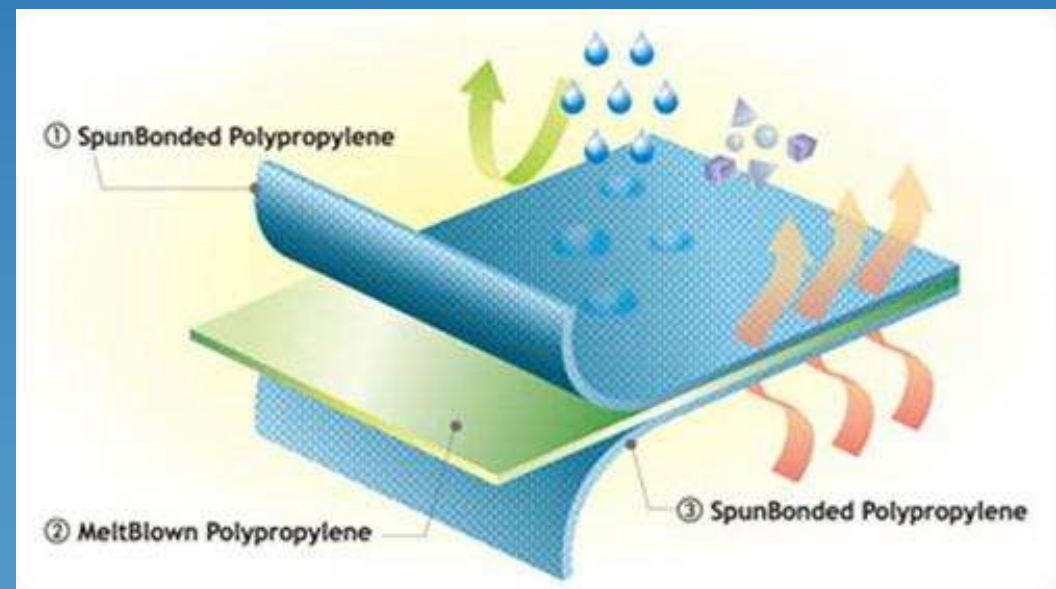


ESTERILIZAÇÃO

Embalagens

- Papel grau cirúrgico
- Papel crepado
- SMS (polipropileno em 3 camadas)
- Tecido de algodão cru
- Envelopes

Embalagens



<http://www.ortodontista.net/processo-de-esterilizacao.jpg>

http://2.bp.blogspot.com/_jMJF7WBxfAg/TDs1EFgkbJI/AAAAAAAEg/qHiE6vrMVJU/s1600/SMS+78.JPG

Embalagens

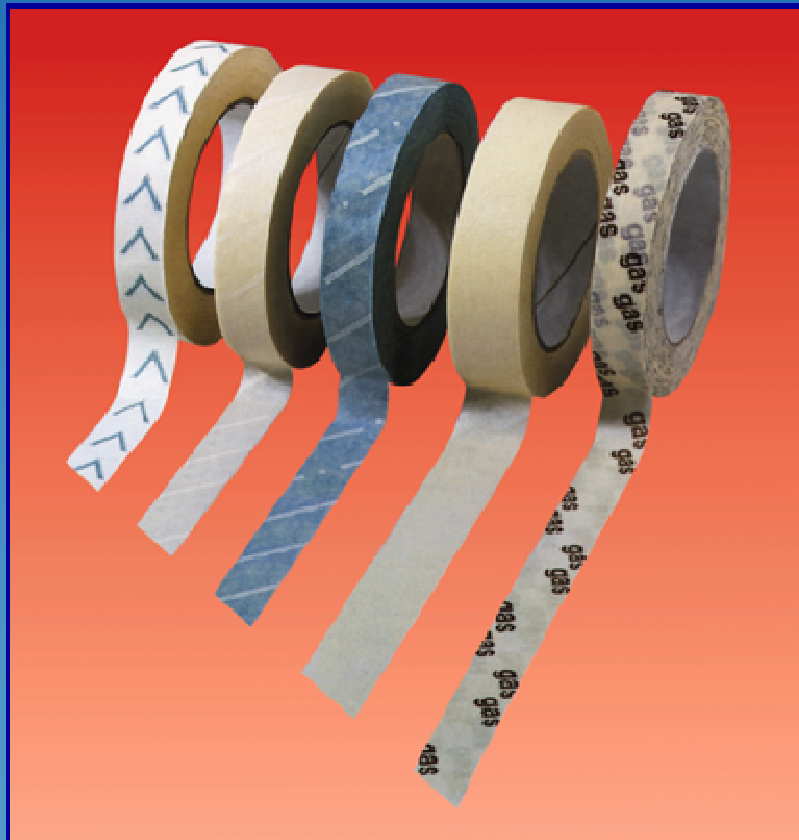


http://www.cristofoli.com/biosseguranca/wp-content/uploads/2011/05/IMG_32532.jpg

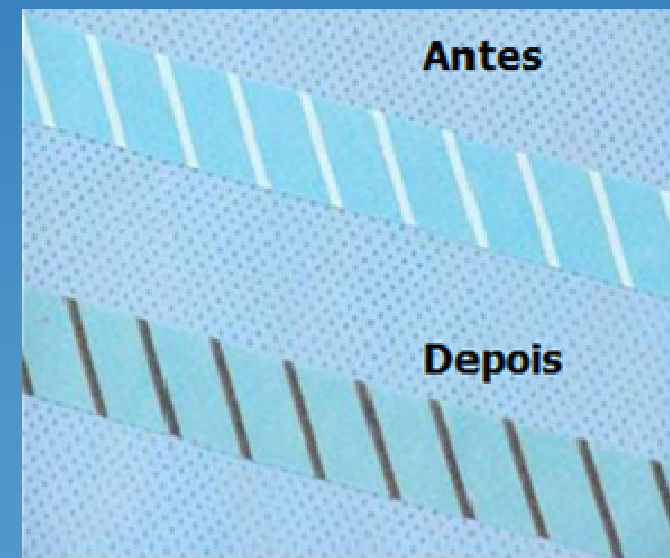
Monitoramento Químico

- Indicador de processo - Classe I
- Teste Bowie e Dick – Classe II
- Indicador de parâmetros simples – Classe III
- Indicador multiparamétrico – Classe IV
- Indicador integrador – Classe V
- Emuladores – Classe VI

Indicador de processo - Classe I



<http://naotecido.blogspot.com.br/p/forun.html>



<http://esterilizacao.wordpress.com/2011/09/09/indicador-quimico-classe-i/>

Teste Bowie e Dick – Classe II



Monitoramento Biológico

- Indicador biológico
- Autoclave (*Geobacillus stearothermophilus*)
- Forno de Pasteur

Indicador Biológico



<http://www.antonsl.es/index.php?s=ficha&prod=16-078&tipo=ofe>

Indicador Biológico



Indicador Biológico



- 06** Terminado o ciclo de esterilização, aguarde 15 minutos para o resfriamento. Abra o envelope e recupere a ampola teste autoclavada.



- 07** Introduza 1/3 da ampola teste dentro da incubadora para ativá-la, dobre a parte superior da ampola plástica flexível. Isto resultará na quebra da ampola interna de vidro, liberando o meio de cultura para contato com os esporos. Cuidado para não romper a parte plástica.

<http://www.splabor.com.br/blog/wp-content/uploads/2013/06/figura-2.jpg>

Indicador Biológico



- 08** Segure a ampola conforme demonstrado. Dê um peteleco na parte inferior de modo a somente deslocar esta região do tubo. Certifique-se que o meio de cultura roxo embebeu totalmente a fita com esporos. A parte superior da ampola possui um filtro hidrofóbico (ver foto detalhada da ampola na página 2), que não deve ser molhado, não agite a ampola.



- 09** Repita essa mesma operação na ampola controle que não foi autoclavada, a partir do item 07.
- 10** Coloque ambas para incubar na Mini-incubadora Cristófoli por 24 ou 48 horas dependendo do indicador utilizado.



- 11** Para indicadores de 24 horas, faça a leitura inicial com 8 horas, depois com 12 horas e a final com 24 horas. Para indicadores de 48 horas, faça a leitura também com 36 e 48 horas.
- Observação: Caso a ampola teste apresente a cor amarela em algum momento, interdite a autoclave e siga as instruções de uso contidas na bula do indicador biológico.

<http://www.splabor.com.br/blog/wp-content/uploads/2013/06/figura-3.jpg>

Indicador Biológico

► Análise dos resultados

I - Resultado aprovado



Observe que após a esterilização o indicador químico do rótulo da ampola teste deverá mudar de rosa para marrom escuro/preto.

O resultado esperado é que o teste permaneça roxo, e o controle fique amarelo. Isto indica que na ampola-teste os microorganismos foram incapazes de se reproduzir, enquanto que na ampola controle foram capazes de se reproduzir. Deduz-se que a esterilização foi efetiva.

Teste	Controle	Resultado
Roxo	Amarelo	Aprovado

II - Resultado reprovado

Teste	Controle	Resultado
Roxo	Amarelo	Aprovado
Amarelo	Amarelo	Reprovado

Se as ampolas-teste e controle ficarem na cor amarela após a incubação, indica que houve crescimento bacteriano em ambas. Isto pode ser devido à necessidade de manutenção da autoclave, ou que foram colocados muitos pacotes, impedindo a circulação do vapor, dificultando a esterilização. Conclui-se que a esterilização não foi efetiva.

III - Resultado reprovado

Teste	Controle	Resultado
Roxo	Amarelo	Aprovado
Roxo	Roxo	Reprovado

No caso das ampolas-teste e controle ficarem roxas após a incubação, indica que não houve crescimento bacteriano. Uma das possibilidades é a incubadora estar precisando de manutenção, ou ter havido uma falha do transporte/armazenamento ou na fabricação do indicador biológico. Evidencia a importância da ampola-controle, sem a qual não é possível validar o teste. Verifique se a ampola controle foi corretamente ativada, passos 7 e 8. Neste caso não se pode afirmar se ocorreu ou não esterilização.

https://dentalguaib.lojablindada.com/media/instru_es-indicador_biologico-2.jpg

Validade de Esterilização

- Método de esterilização
- Tipo de embalagem
- Local de armazenamento
- Condições de manuseio

Referências

ESTRELA, C.; ESTRELA, C. R. A. Controle de Infecção em Odontologia. São Paulo: Artes Médicas, 2003.

LIMA, S. N. M.; ITO, I. Y. Controle de infecção no consultório odontológico: sistema BEDA de controle. Ribeirão Preto: Dabi-Atlante, 1992.

MILLER, C. H.; PALENIK, C. J. Infection control & management of hazardous materials for the dental team. 4a ed. St. Louis, Mo Mosby, 2010.

Referências

MILLER, C. H.; PALENIK, C. J. Infection control & management of hazardous materials for the dental team. 4a ed. St. Louis, Mo Mosby, 2010.

MOLINARI, J. A.; HART, J. A. Cottone's Practical Infection Control in Dentistry. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 2009.

SILVA, A.S.F. et.al. Biossegurança em Odontologia e Ambientes de Saúde. 2ª ed. São Paulo: Icone, 2009.

Referências

**TORTORA, G. J. C. et.al. Microbiologia. 8^a ed.
Porto Alegre: Artmed, 2006.**