

ENFERMAGEM MÉDICO-CIRÚRGICA

**AValiação DA AÇÃO ESTERILIZANTE DE UM COMPOSTO
QUATERNÁRIO DE AMÔNIO EM
CATETERES CARDÍACOS ***

Olga Maimoni Aguillar **
Eliani Bego Colli ***
Brasilina Campos Salles Cerqueira ****
Maria Aparecida de Araújo Arantes ****

ReBEn/01

AGUILLAR, O.M. e Colaboradoras — Avaliação da Ação Esterilizante de um Composto Quaternário de Amônio em Cateteres Cardíacos. *Rev. Bras. Enf.*; DF, 35 : 3-6, 1982.

A esterilização de cateteres cardíacos apresenta fundamental importância em virtude dos riscos inerentes ao procedimento, seja por ineficiência da solução utilizada, seja pela presença de substâncias tóxicas que impregnam o cateter, como demonstrado por HOUS-SAY e colab.³.

A esterilização a frio tem sido largamente utilizada para materiais que são danificados por ação do calor, assim como para a esterilização rápida de instrumental cirúrgico utilizado em situações de emergência.

Várias soluções químicas têm sido testadas para este fim^{2, 4, 5, 6, 7, 9}, entretanto, para a esterilização de cateteres cardíacos, poucos são os trabalhos encontrados^{1, 6, 8}.

Segundo MALIZIA e colab.⁷, o cloreto de benzalcônio (composto quaternário de amônio) é um agente comprovadamente eficaz, mas o seu uso inadequado pode resultar em infecções graves e mesmo fatais.

O objetivo do presente trabalho é avaliar a ação de um composto quaternário de amônio na esterilização de

* Trabalho realizado na Seção de Hemodinâmica e Função Pulmonar do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto.

** Docente junto ao Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto — USP.

*** Enfermeira-Chefe da Seção de Hemodinâmica e Função Pulmonar do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto — USP.

**** Professor Assistente Doutor do Departamento de Microbiologia, Parasitologia e Imunologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto — USP.

cateteres cardíacos, com a finalidade de estabelecer um método de trabalho no laboratório cardiovascular, que seja ao mesmo tempo seguro e econômico, visando principalmente à diminuição do risco de infecção para o paciente.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados 40 fragmentos de cateteres cardíacos, cada um com aproximadamente 5 cm de comprimento.

Os fragmentos foram divididos em 4 grupos de 10. Os do grupo 1 foram contaminados com *Staphylococcus aureus*, os do grupo 2 com *Bacillus subtilis*, os do grupo 3 com *Escherichia coli* e os do grupo 4 não foram contaminados artificialmente (cateteres limpos e estocados para uso).

O controle da contaminação dos cateteres foi efetuado através da imersão de 5 fragmentos contaminados de cada grupo em caldo infusão, submetendo-os à incubação a 37°C por 72 horas, seguida da semeadura em placa de agar-sangue para identificação do germe.

A solução esterilizante utilizada apresenta a seguinte composição química (elementos ativos):

- metanal-etanol
- cloreto de benzil dimetil etil amônio
- iso-aril-alquil polietoxi etanol
- sal sódico de EDTA

Para a esterilização, cada grupo de 10 fragmentos foi dividido em 2 subgrupos de 5. Os fragmentos de um subgrupo foram imersos na solução esterilizante

durante 20 minutos e os do outro o foram por 30 minutos.

Após a esterilização, os fragmentos foram lavados com técnica asséptica, interna e externamente, com solução salina fisiológica estéril. Todos os fragmentos foram colocados imediatamente em caldo infusão, onde permaneceram incubados a 37°C por 72 horas e a leitura foi feita através da turvação do meio. Os positivos foram semeados em placa de agar-sangue, usando, para o preparo das mesmas, sangue estéril e desfibrinado de coelho normal.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os resultados das culturas dos fragmentos de cateteres cardíacos dos 4 grupos, após submetê-los à solução esterilizante.

No grupo contaminado artificialmente por *Staphylococcus aureus*, a solução teve ação esterilizante em 100% dos fragmentos, tanto para 20 como 30 minutos de imersão.

No grupo contaminado pela *Escherichia coli*, uma cultura foi positiva entre os 5 fragmentos que permaneceram imersos na solução esterilizante por 20 minutos e duas foram positivas entre os 5 fragmentos que permaneceram imersos por 30 minutos.

Em relação ao grupo contaminado por *Bacillus subtilis*, todas as culturas foram positivas tanto para os 5 fragmentos imersos na solução esterilizante por 20 minutos como para os 5 imersos por 30 minutos.

Os fragmentos não contaminados artificialmente apresentaram todas as culturas negativas (100% de esterilização).

TABELA 1

Resultados das culturas dos fragmentos de cateteres cardíacos de acordo com o tempo de esterilização.

Tempo de Esterilização Cultura	20 minutos		30 minutos		Total
	Positiva	Negativa	Positiva	Negativa	
Contaminação					
<i>Staphylococcus aureus</i> (gram +)	0	5	0	5	10
<i>Bacillus subtilis</i> (esporulado)	5	0	5	0	10
<i>Escherichia coli</i> (gram -)	1	4	2	3	10
Não contaminados (estocados para uso)	0	5	0	5	10

DISCUSSÃO

Em trabalho anterior¹, estudamos a esterilização de cateteres cardíacos através do uso do calor (aquecimento em estufa) e do uso de um composto quaternário de amônio (alkyldimethyl benzyl ammonium chloride) e obtivemos resultados insatisfatórios com a substância química quando os cateteres foram contaminados artificialmente e satisfatórios quando utilizada em cateteres limpos e estocados para uso. Estes resultados foram os mesmos encontrados por outros autores^{2, 8}.

No estudo atual, utilizando-se outro composto quaternário de amônio (cloreto de benzil dimetil etil amônio), obtivemos resultados semelhantes, ou seja, a esterilização foi satisfatória apenas para os cateteres contaminados artificialmente.

Apesar do prolongamento do tempo de imersão do cateter na solução esterilizante de 20 para 30 minutos não houve modificação nos resultados.

Do ponto de vista prático, podemos considerar as soluções de compostos quaternários de amônio como efetivas na esterilização de cateteres cardíacos, porque na realidade os cateteres que são empregados nos exames, são aqueles estocados para uso que permanecem no próprio laboratório cardiovascular. Provavelmente estes cateteres apresentam baixo risco de contaminação, por ser o laboratório isolado de outras unidades do hospital e contar com número de pessoal limitado circulando no seu interior.

CONCLUSÕES

1. Para os fragmentos de cateteres cardíacos contaminados artificialmente com *Staphylococcus aureus* (gram +) a esterilização foi eficaz.

2. Para os fragmentos contaminados artificialmente com *Escherichia coli* (gram —) e *Bacillus subtilis* (esporulado) a esterilização não foi eficaz.

3. Para os fragmentos de cateteres estocados para uso, a esterilização foi eficaz, podendo-se utilizá-la no serviço com segurança.

RESUMO

No presente trabalho, os autores testaram a capacidade esterilizante de um composto quaternário de amônio (cloreto de benzil dimetil etil amônio), com a finalidade de estabelecer um método de trabalho seguro para uso no laboratório cardiovascular.

Foram utilizados fragmentos de cateteres cardíacos contaminados artificialmente com *Staphylococcus aureus* (gram +), *Escherichia coli* (gram —) e *Bacillus subtilis* (esporulado) e também cateteres estocados para uso, que foram submetidos à solução esterilizante por 20 e 30 minutos.

Os testes bacteriológicos realizados mostraram eficácia na esterilização para os cateteres contaminados com *Staphylococcus aureus* e para os cateteres estocados para uso e ineficácia na esterilização dos cateteres contaminados

com *Escherichia coli* e com *Bacillus subtilis*.

A solução empregada foi considerada útil na esterilização rotineira de cateteres cardíacos.

SUMMARY

This study presents a microbiological test with a quaternary ammonium compound for establishing an efficient procedure in a cardiovascular laboratory.

Cardiac catheter fragments artificially contaminated with *Staphylococcus aureus* (gram +), *Escherichia coli* (gram —) and *Bacillus subtilis* (sporulated) and catheter fragments that had been stored in laboratory (without artificial contamination), were utilized.

The catheters were sterilized in the solution for 20-30 minutes.

Bacteriological tests showed effectiveness for the *Staphylococcus aureus* contaminated and for the stored ones. Ineffectiveness resulted for the *Escherichia coli* and *Bacillus subtilis* ones.

The authors concluded that the present solution was satisfactory for current cardiac catheters sterilization.

BIBLIOGRAFIA

1. COLLI, E. B.; AGUILLAR, O. M.; MARTELLI, Z. B. e CERQUEIRA, B.C.S. — Esterilização de cateteres cardíacos: associação do aquecimento em estufa com o uso de solução química. No prelo da *Revista Paulista de Hospitais*, São Paulo, 1981.
2. DUNN, C. G. — A comparative study of some antiseptics and germicides with special reference to alkyl-dimethyl-benzyl ammonium chlorides. *Amer. J. Surg.* 41:268-271, 1938.
3. HOUSSAY, H. E. J.; HAYNES, F. W. and DEXTER, L. — Pulmonary infarction from cardiac catheterization. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 79:444-446, 1952.
4. KUNDSIN, R. B. and WALTER, C. W. — Investigations on adsorption of benzalkonium chloride U.S.P. by skin, gloves and sponges. *Arch. Surg.* 75:1036-1042, 1957.
5. LEE, J. C. and FIALKOW, P. J. — Benzalkonium chloride-source of hospital infection with gram-negative bacteria. *JAMA* 177:708-710, 1961.
6. LEITE, J. L. e LIMA, N. A. B. — A atuação da enfermagem no estudo hemodinâmico. *Rev. Enf. Novas Dimensões.* 3:147-153, 1977.
7. MALIZIA, W. F., GANGAROSA, H. E. and GOLEY, A. F. — Benzalkonium chloride as a source of infection. *New Eng. J. Med.* 263:800-802, 1960.
8. MANÇO, J. C., ARANTES, M. A. A. e AMORIM, D. S. — Esterilização de cateteres cardíacos. Um problema prático em laboratório cardiovascular. *Arq. Bras. Cardiol.* 15:281-284, 1965.
9. PEARCY, M. — Cold sterilization of urologic instruments: an in vitro study of neomycin, detergent and urolocide. *J. Urol.* 84:439-441, 1960.