

## DESINFETANTES, EFICACIA E CUSTO

TOZZETTI, Danilo Soares.

SANTOS, Luana Maria.

MAIA JR., João Francisco.

EDUARDO, Carlos

NEGRI, Daísa De

Acadêmicos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia FAMED/Garça.

d\_tozzetti@hotmail.com

PEREIRA, Daniela Mello.

Docente da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia FAMED/Garça.

### RESUMO

A limpeza e a desinfecção são consideradas como principais métodos de prevenção de doenças. É indispensável que se adote um programa de limpeza e desinfecção abrangente e de uso rotineiro, visando a diminuição e manutenção de uma concentração baixa de microrganismos patogênicos no ambiente, dificultando desta forma, a probabilidade de infecções. A desinfecção consiste em controlar ou eliminar os microrganismos indesejáveis, utilizando-se processos químicos ou físicos, que atuam na estrutura ou metabolismo dos mesmos.

Palavras chave: desinfecção, microrganismo, infecções.

Tema Central: Medicina Veterinária.

### ABSTRACT

Cleansing and disinfection are considered as main methods of prevention of diseases. It is necessary to adopt a programme of cleaning and disinfection comprehensive and routine use, targeting the reduction and maintenance of a low concentration of pathogenic microorganisms in the environment, thus hampering the likelihood of infection. The disinfection is to control or eliminate undesirable microorganisms, using chemical or physical processes that act in structure or metabolism of them.

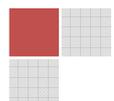
Keyword: disinfection, microorganism, infections

## 1. INTRODUÇÃO

Existem dois sistemas de desinfecção, um deles realizado por processo químico e o outro físico. A desinfecção química é obtida utilizando-se os produtos químicos minerais, sintéticos ou naturais, enquanto que a desinfecção física é procedida pelo calor e radiação solar (COSTA, 1987).

Nas criações extensivas, a pasto, a ação da luz solar sobre microrganismos patogênicos controla a ocorrência de enfermidades nos animais, pois a sobrevivência dos microrganismos é bem maior quando abrigados da luz solar direta. Já o calor é utilizado de diferentes maneiras, principalmente na forma de vapor sob pressão, ou ebulição em ambiente livre (WIEST, 1984).

A desinfecção por meios químicos é a prática mais usual e efetiva em saúde animal. Atualmente há um grande número de produtos químicos à disposição no



comércio para a prática da desinfecção. Embora as marcas comerciais sejam as mais variadas, os princípios ativos são restritos, principalmente, a compostos fenólicos e derivados do alcatrão de hulha, halogênios, álcoois e aldeídos, agentes tensoativo como os detergentes, agentes oxidantes, derivados de metais pesados, corantes, álcalis, ácido e ainda os compostos orgânico-naturais (HUBER, 1983).

Características desejáveis de um desinfetante: ser germicida, ser de baixo custo e de aplicação econômica (relação custo x benefício), ser atóxico para o homem e animais, não devendo irritar a pele e mucosas, ser estável frente a matéria orgânica, pH, luz, ser solúvel em água, não conferir odor ou sabor aos alimentos e objetos, ter poder residual, ser de fácil aplicação, apresentar poder de penetração e rapidez de ação, não ser corrosivo, ser biodegradável (HOFFMANN et al., 1995).

## 2. CONTEÚDO

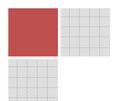
As técnicas de desinfecção empregadas dependem dos objetos e dos materiais a serem desinfetados, levando-se em consideração as necessidades, e facilidade de aplicação. As principais técnicas utilizadas são:

**Pedilúvio:** É colocado à porta das instalações para desinfecção dos calçados das pessoas, mesmo para aqueles que trabalhem no próprio estabelecimento ou propriedade. É muito importante no caso de visitas às propriedades rurais, pois muitas vezes os microrganismos podem ser introduzidos nestas, pela sola dos calçados. É de uso rotineiro nas granjas de suínos e avícolas, e em caso de exposições e feiras de animais. A prática do pedilúvio deve ser de rotina em granjas leiteiras para profilaxia e controle de afecções podais, como as pododermatite infecciosas. O pedilúvio deve ser instalado no caminho de entrada ou retorno da sala de ordenha (ANDRADE, 1988; SOBESTIANSKY, 1981).

**Rodolúvio:** É utilizado na entrada das granjas para desinfecção dos pneus de veículos que adentram a propriedade, evitando-se a veiculação de agentes infecciosos de uma propriedade rural para a outra (COSTA, 1987).

**Imersão:** Mergulham-se os objetos, na água em ebulição, ou na solução contendo o desinfetante a ser utilizado (HUBER, 1983).

**Pulverização:** É obtida pulverizando-se o desinfetante, por meio de bombas costais ou sob a forma de spray (COSTA, 1987).



Aspersão: Espalha-se o desinfetante sobre o material a ser desinfetado. Difere da pulverização, pois na aspersão, as partículas são menores (COSTA, 1987).

Fumigação: Aproveitam-se as emanações anti-sépticas obtidas de certas substâncias, por meio de gás. É obtida, por exemplo, com a queima de pastilhas e pó, de diversas composições. Geralmente é utilizado formol e permanganato de potássio (WIEST, 1984)

Antes de proceder à desinfecção é importante que se faça uma limpeza prévia do local ou material a ser desinfetado, pois além da maioria dos desinfetantes, diminuirão a sua ação em presença de matéria orgânica, este procedimento elimina mecanicamente grande quantidade de microrganismos presentes no local. A limpeza permite uma ação direta e mais eficiente do desinfetante sobre os microrganismos presentes na superfície a ser desinfetada (ANDRADE, 1988).

Em um programa de desinfecção devem ser ainda considerados alguns aspectos para se garantir o êxito da mesma. Não se deve misturar, ou combinar desinfetantes, pois este procedimento pode causar efeitos negativos, como a neutralização do poder desinfetante, reação química produzindo subprodutos tóxicos; e ainda por poder incrementar a resistência de determinados microrganismos (HOFFMANN et al., 1995).

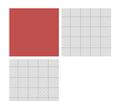
#### Desinfetantes Químicos:

##### 1. Fenóis e derivados do alcatrão de hulha:

1.1. Fenol ou ácido carbólico: Foi o primeiro anti-séptico a ser usado em cirurgia asséptica (HUBER, 1983)

1.2. Cresol (ácidos cresílicos, tricresol): São os produtos derivados do fenol mais conhecidos, e utilizados. Estes produtos são recomendados na desinfecção de pisos, esgotos e instalações sanitárias. A sua ação se baseia na combinação com a proteína celular bacteriana, desnaturando-a. A creolina contém 10% de cresóis e o lisol 50% de cresóis (HUBER, 1983).

1.3. Fenóis halogenados: A atividade do fenol é aumentada, quando associado com halogênios, como o flúor, cloro, bromo e iodo. O hexaclorofeno é inodoro e virtualmente insolúvel em água, porém solúvel em álcali, álcool e acetona. Um grupo de microrganismos importantes em saúde animal e em saúde pública são os *Mycobacterium* spp, que resistem muitas horas ou dias aos desinfetantes



comuns, sendo que os fenóis orgânicos conseguem inativá-los em 30 minutos, se utilizados na concentração de 3% (ZANON et al., 1974).

2. Alcalinos: Os álcalis são usados como desinfetantes desde os tempos antigos. Possuem um amplo espectro de ação, entretanto, não tem efeito sobre os esporos bacterianos. São recomendados para desinfecção de pisos e paredes das instalações. São tóxicos, corrosivos e irritantes, e não biodegradáveis (HOFFMANN et al., 1995).

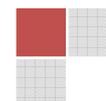
2.1. Soda cáustica: A “lixívia de soda” é indicada para desinfecção de estábulos, em solução a 2% em água quente, durante 10 minutos. A eficiência da solução de lixívia pode ser aumentada com a adição de 1 Kg de cal, pois este retarda a conversão de hidróxido de sódio em carbonato de sódio, aumentando, conseqüentemente a sua ação desinfetante (ANDRADE, 1988).

2.2. Carbonato de sódio: É conhecido comercialmente como “soda de lavar”. Quando associado à lixívia aquecida, melhora-se o seu poder desinfetante. É indicado sob forma de uma solução na concentração de 4%, para desinfecção de instalações, e objetos contaminados (WIEST, 1984)

2.3. Cal (óxido de cálcio, cal viva): A cal viva (CaO), combinada com água, desenvolve grande quantidade de calor, transformando-se em cal apagada ou cal extinta, apresentando elevado valor desinfetante. A cal comercial é um desinfetante de baixo custo, e comumente utilizado para desinfecção de estábulos e instalações dos animais. Pode ser aplicada como pó ou sob a forma de mistura espessa com água, conhecida como leite de cal. As grandes vantagens da cal, como desinfetante, são além de sua fácil disponibilidade, o baixo custo (WIEST, 1984).

### 3. Aldeídos

3.1. Formaldeído ou Formol: O formaldeído sob a forma gasosa tem excelente propriedade bactericida e germicida. Possui a capacidade de reagir com o grupo amina da proteína celular, produzindo, assim, o efeito letal sobre as bactérias. O formaldeído (37% a 40%) mais água, recebe o nome de formalina, conhecido como formol comercial. Quando associado a detergentes, melhora a sua eficiência. Para uso em instalações é recomendado nas concentrações entre 4% a 10%. O mesmo é indicado para desinfecção de incubadoras, câmaras assépticas e ambientes fechados, sendo muito utilizado na desinfecção de galpões na criação de frangos. O gás deve atuar por oito a dez horas no ambiente a ser desinfetado. O formol, também tem aplicação em pedilúvio, principalmente para controle do Foot-Rot,



doença dos ovinos, conhecida como podridão dos cascos, bem como para lesões podais de bovinos (WIEST, 1984).

3.2. Glutaraldeído: É um aldeído relativamente novo, sendo menos tóxico que o formol. O glutaraldeído tem largo espectro de ação, e é ativo na presença de matéria orgânica. É biodegradável, e seus resíduos contaminam alimentos. É usado na desinfecção de instrumento cirúrgico, na instalação dos animais, equipamentos e salas de incubação (HOFFMANN et al., 1995).

#### 4. Halogênios e seus derivados

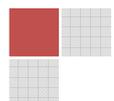
4.1. Iodo: É um germicida, com alto poder de penetração, reagindo com o substrato protéico da célula bacteriana. É solúvel no álcool, e proporciona efetiva ação contra as bactérias existentes na pele íntegra. A tintura de iodo é muito utilizada para fins anti-sépticos, principalmente na desinfecção do umbigo de animais recém-nascidos (SOBESTIANSKY, 1981).

4.2. Cloro: Foi utilizado inicialmente, como alvejante na indústria têxtil. Em 1908, foi introduzido o uso do cloro, na purificação da água consumida pela população dos Estados Unidos. Pode ser utilizado como desinfetante, sob as formas de gás, compostos inorgânicos, e os orgânicos. São amplamente usados na indústria de laticínios e nas propriedades produtoras de leite para desinfecção de equipamentos, utensílios de ordenha e higienização do úbere dos animais antes da ordenha. Quando estes produtos estão em solução aquosa, apresenta capacidade de penetrar na célula bacteriana e destruí-la. O cloro é considerado como desinfetante universal para a água, e a parte que permanece nesta, após período de ação média de 20 minutos, constitui o cloro livre, de grande poder desinfetante. Os hipocloritos desinfetam superfícies limpas. Quando há considerável resíduo de matéria orgânica e/ou minerais, estas se combinam à solução de cloro, dando origem ao cloro combinado, que apresenta baixa ação desinfetante (ANDRADE, 1988).

#### 5. Clorhexidina

O cloridrato de clorhexidina é um composto sintético. Tem reação alcalina, é levemente hidrossolúvel e relativamente atóxico. A clorhexidina é ativa contra diversas bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, e outros microrganismos (HUBER, et al., 1983).

#### 6. Alcoois



O álcool etílico ou etanol é tradicionalmente o mais comum e também o mais utilizado. É conhecido, ainda, como álcool de cereal, porque é produzido pela fermentação de grãos de cereais. Os álcoois possuem pronunciada ação bacteriana. O etanol é comumente usado na diluição de 70%. Aparentemente, os álcoois produzem seu efeito pela desnaturação de proteínas solúveis, e diminuição da tensão superficial. O álcool a 70% é considerado como bom anti-séptico, tendo a sua ação melhorada quando adicionado de 2% de tintura de iodo; conhecido como álcool iodado. É muito recomendado como anti-séptico da pele, e desinfecção de material clínico-cirúrgico (WIEST, 1984)

### 7. Substâncias oxidantes

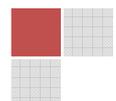
7.1. Água oxigenada ( $H_2O_2$ ) ou peróxido de hidrogênio: Pela ação da catalase existente nas bactérias ou em tecidos orgânicos, nos casos de ferimentos, sangue e pus, ocorre a liberação de oxigênio nascente, promovendo a desinfecção por oxidação. A água oxigenada, na concentração de 3%, tem indicação principalmente como anti-séptico e também na limpeza, pelo borbulhamento de lesões, e feridas. Sua ação é rápida e instável, não sendo corrosiva nem tóxica. É biodegradável. É muito utilizada na limpeza e desinfecção de feridas, entretanto o seu espectro de ação é reduzido, não agindo também sobre esporos (HUBER, 1983).

### 8. Compostos orgânicos naturais

Na natureza encontram-se muitos compostos complexos orgânicos, de origem vegetal, com características bactericida e germicida. Quintero (1994), aponta alguns fitofarmacos recentemente estudados com características germicidas: Extrato de sementes cítricas: Grapefruit, Bergamot, Tangerina, Laranja. Extrato de *Andrografis peniculata*, planta da Índia, estudada em 1992 por Kumar & Prasad, Universidade de Bhagalpur, Índia. Extrato fluído de alecrim, extrato fluído de angélica, extrato fluído de eucalipto.

## 3. CONCLUSÃO

Desta forma conclui-se que, é indispensável que se realize um programa de limpeza e desinfecção, de uso rotineiro e adequado, dificultando a probabilidade de alta concentração de microrganismos patógenos no ambiente e conseqüentemente menor índices de infecções, e evitar prejuízos com doenças que sem este processo de desinfecção possa surgir.



#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, N.J. O uso de compostos clorados na indústria de laticínios. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.13, n.155, p.48-52, 1988.

COSTA, D.E.M. Desinfetantes em saúde animal. **Boletim de Defesa Sanitária Animal, Ministério da Agricultura**, Brasília, DF, 1987. 54p.

HOFFMANN, F.L., GARCIA-CRUZ, C.H., VINTURIM, T.M. Determinação da atividade antibacteriana de desinfetantes. **Higiene Alimentar**, v.9, n.39, p.29-34, 1995.

HUBER, W.G. Antissépticos e desinfetantes. In: JONES, L.M. **Farmacologia e terapêutica em veterinária**. 4 a. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. Cap.45, p.620-642. 1983.

SOBESTIANSKY, J. Limpeza e desinfecção na suinocultura. Aspectos técnicos econômicos. Concórdia, SC, **Circular Técnica**, n.3. EMBRAPA, CNPSA, 1981. 36p.

WIEST, J.M. Desinfecção e desinfetantes. In: GUERREIRO, M.G. **Bacteriologia Especial: com interesse em saúde animal e saúde pública**. Porto Alegre, Sulina, Cap. 5, p.51-65. 1984.

ZANON, U., MAGARÃO, M.F., MONDIN, E.L. A atividade tuberculicida de desinfetantes hospitalares. **Rev. da Divisão Nacional de Tuberculose**, v.18, p.5-15, 1974. Revista da FZVA. Uruguaiana, v.14, n.2, p. 156-164. 2007

