

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA EM SANEANTES DOMISSANITÁRIOS COM AÇÃO ANTIMICROBIANA

EFFICACY EVALUATION IN DOMISSANITARIAN SANITIZING WITH ANTIMICROBIAN ACTION

¹GONÇALVES, M.S.; ¹GEMEINDER, J.L.P.; ¹GEMEIDNER, A.C.S.

¹Curso de Farmácia – Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-UniFIO/FEMM

RESUMO

Os saneantes domissanitários são produtos destinados à higienização e desinfecção de objetos inanimados e/ou ambientes domiciliares, coletivos e/ou públicos, tanto para fins domésticos quanto para fins profissionais, possuindo uma ampla ação contra a atividade antimicrobiana. Foram adquiridas quatro amostras em supermercados, onde deveriam indicar em seu rótulo os microorganismos aos quais teriam ação antimicrobiana. Foram avaliadas as informações constantes nos rótulos das amostras, o pH e avaliação da atividade antimicrobiana pelo método de difusão frente aos microorganismos *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Na avaliação dos rótulos, todas as amostras continham as exigências da legislação. No teste de pH, observou-se que as amostras analisadas, compreendem ao Grupo de Risco II, saneantes domissanitários com atividade antimicrobiana. Na avaliação da atividade antimicrobiana, as amostras, sem diluição, demonstraram-se efetivas frente aos microorganismos testados. Observou-se que todos as amostras analisadas continham os princípios ativos originados de compostos de quaternário de amônio e derivados fenólicos. Esses princípios ativos têm como característica, inibir a capacidade de crescimento das bactérias analisadas. Concluiu-se que as amostras analisadas apresentam atividade antimicrobiana satisfatória sem diluição prévia, sugere-se novos testes para forma diluída, uma outra forma de uso informada nos rótulos.

Palavras-chave: Desinfetantes. Efetividade antimicrobiana. Avaliação.

ABSTRACT

Household sanitizers are products intended for sanitizing and disinfecting inanimate objects and or household, collective and or public environments, both for domestic and professional purposes, having a broad action against antimicrobial activity. Four samples were purchased in supermarkets, where they should indicate on their label the microorganisms to which they would have antimicrobial action. The information contained in the sample labels, pH and evaluation of antimicrobial activity by the diffusion method against the *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* microorganisms were evaluated. In the label evaluation, all samples contained the requirements of the legislation. In the pH test, it was observed that the samples analyzed comprise Risk Group II, sanitizing sanitizers with antimicrobial activity. In the evaluation of antimicrobial activity, undiluted samples were effective against the tested microorganisms. All samples analyzed were found to contain the active ingredients originating from quaternary ammonium compounds and phenolic derivatives. These active ingredients have the characteristic of inhibiting the growth capacity of the bacteria analyzed. It is concluded that the analyzed samples present satisfactory antimicrobial activity without previous dilution. Further testing for diluted form is suggested, another form of use reported on the labels.

Keywords: Disinfectant. Antimicrobial effectiveness. Evaluation.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Resolução RDC 184, de 22 de outubro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os saneantes domissanitários são aqueles destinados à higienização e desinfecção de objetos inanimados e/ou ambientes domiciliares, coletivos e/ou públicos, tanto para fins domésticos quanto para fins profissionais (BRASIL, 2001).

Segundo Rezende *et al.* (2012) os desinfetantes possuem uma ampla ação contra a atividade antimicrobiana dependente de variadas condições, como a estabilidade, solubilidade e tempo de contato com os microorganismos. Os princípios ativos mais utilizados nos desinfetantes pertencem aos álcoois e os compostos quaternários de amônio, que tem ação de desnaturação de proteínas presentes nas células, e os halogênios cuja ação consiste na oxidação de substâncias celulares vitais.

O Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Produtos Saneantes, RDC nº47 de outubro de 2013, estabelece a padronização e definição de procedimentos, métodos de fabricação, condições das instalações da empresa, equipamentos e respectivas manutenções, critérios de segurança, bem como matérias-primas, embalagens, condições de estocagem e aspectos relativos ao meio ambiente, como forma de garantir a qualidade e a segurança no uso destes produtos (BRASIL, 2013).

Para avaliação da atividade biocida dos desinfetantes domésticos utilizam-se cepas bacterianas e/ou fúngicas padrões, neste tipo utiliza-se *Staphylococcus aureus* e *Salmonella choleraesuis* (TIMENETSKY, YANAGUITA, SILVA, 1992).

A Portaria nº15 de 23 de agosto de 1988 que regulamenta os produtos saneantes domissanitários com ação antimicrobiana, no qual incluem-se os produtos desinfetantes de uso geral, determina que somente serão registrados e autorizados para uso mediante a comprovação de sua eficácia aos fins propostos (BRASIL, 1988).

Assim o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia dos desinfetantes de uso geral com ação antimicrobiana.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras

Foram adquiridas quatro (4) amostras em supermercados, denominadas: 1, 2, 3 e 4. As amostras deveriam indicar em seu rótulo os microorganismos aos quais teriam ação antimicrobiana.

Rotulagem

Foram avaliadas as informações constantes nos rótulos das amostras, os quais, de acordo com a Portaria nº 15 de agosto de 1988, deveriam descrever: nome produto, restrições de uso, modo de usar, princípio ativo, prazo de validade, entre outros (BRASIL, 1988).

Determinação do pH

Foi analisado o pH de cada amostra, em solução pura em pHmetro de bancada (potenciômetro), para caracterizá-los de acordo a RDC 59/2010 que dispõe sobre os procedimentos e requisitos técnicos para a notificação e o registro de produtos saneantes (BRASIL, 2010).

Os parâmetros apresentados para este teste determinam que o valor de pH na forma pura à 25°C, seja maior que 2,0 ou menor que 11,5 (BRASIL, 2010).

Avaliação da Atividade Antimicrobiana

As amostras foram submetidas à avaliação da atividade antimicrobiana pelo método de difusão em meio de cultura sólido e com o microorganismo inoculado. A partir da difusão ocorre o aparecimento de um halo, onde não há crescimento do microorganismo, denominado halo de inibição.

Para o estudo *in vitro*, foram utilizadas duas culturas de microorganismos: *Staphylococcus aureus* NEWP0023 e *Escherichia coli* NEWP0022, preparando os inóculos, de cada cepa, de acordo com a escala de MacFarland 0,5%. As cepas foram semeadas em meio de cultura Muller-Hinton, o qual recebeu discos de papel filtro, previamente esterilizadas, embebidos com 30 µL de cada amostra, sem diluição. As leituras foram realizadas após o período de incubação em estufa bacteriológica à 37°C por 48 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A desinfecção segundo Rui *et al.* (2011), consiste em medidas que são estabelecidas para impedir o crescimento de determinados microorganismos em um ambiente ou estrutura que para ficar livre desses agentes infecciosos utilizasse os saneantes domissanitários.

O teste de rotulagem consiste em avaliar os rótulos dos produtos domissanitantes, para observar se as embalagens atendem as normas e demais condições de rotulagem.

Entre as disposições que foram avaliadas estão: Marca/ Nome do produto; Categoria do produto; Frases relacionadas: com a classe de risco, restrições de uso, de advertência e primeiros socorros; Modo de usar; Princípios ativos; Lote, data de fabricação e prazo de validade; número do registro com a sigla do órgão competente e nome do responsável técnico com o número de inscrição no Conselho Regional de Farmácia ou de Química no painel principal, ou no secundário; dados do Fabricante (BRASIL, 1988).

Todas as amostras encontram-se de acordo com a Portaria nº 15 de agosto de 1988, Tabela 1.

Tabela 1 - Análise de rótulo

	AMOSTRAS			
	1	2	3	4
Marca ou nome	Ok	Ok	Ok	Ok
Categoria do produto	Ok	Ok	Ok	Ok
Frase – Risco	Ok	Ok	Ok	Ok
Frase – Restrição de Uso	Ok	Ok	Ok	Ok
Frase – Advertência	Ok	Ok	Ok	Ok
Frase – Primeiros Socorros	Ok	Ok	Ok	Ok
Modo de usar	Ok	Ok	Ok	Ok
Princípio Ativo	Ok	Ok	Ok	Ok
Lote e data de fabricação	Ok	Ok	Ok	Ok
Prazo de validade	Ok	Ok	Ok	Ok
Número de registro do produto junto ao Ministério da Saúde	OK	OK	OK	OK
Responsável Técnico	OK	OK	OK	OK
Dados Fabricante	OK	OK	OK	OK

Segundo Oliveira, Caetano e Gomes (2012), a população ignora o grande potencial de toxicidade que este tipo de produto pode ocasionar, negligenciando as informações dos rótulos, as quais se estiverem incompletas ou inexistentes, aumentam o risco de acidente com o produto.

De acordo com Silva (2008), o valor de pH pode influenciar na eficácia e estabilidade do produto e as variações máximas e mínimas aceitáveis para o produto puro e diluído devem ser informados no rótulo.

A ausência desta informação pode levar a um erro de diluição e afetar a atividade do produto.

Para avaliação deste quesito, deve observar valores maiores que 2,0 e/ ou menores que 11,5, Tabela2 (BRASIL, 2010).

Tabela 2 - Análise de pH

	pHmetro de bancada
Amostra 1	6,58
Amostra 2	3,68
Amostra 3	5,53
Amostra 4	8,13

De acordo com os resultados apresentados, observou-se que as amostras analisadas, compreendem ao Grupo de Risco II, saneantes domissanitários e afins com atividade antimicrobiana, conforme o que preconiza a RDC nº 184 de 22/10/2001 (BRASIL, 2001).

Russel (1992), em seus experimentos demonstrou que a ação antimicrobiana pode ser influenciada pelo pH, pois atua sobre a superfície da célula bacteriana.

O equilíbrio do pH pode estar também relacionado ao princípio ativo, sendo que os fenóis sintéticos atuam melhor em meio ácido enquanto os quaternários de amônio têm melhor ação em meio alcalino, assim a estabilidade do pH é vital para a estabilidade do produto e sua eficácia (ROMÃO, 1985).

Segundo a RDC nº 14/02/2007, os microorganismos padrão utilizados para avaliação da atividade antimicrobiana em desinfetantes são *Staphylococcus aureus*, *Salmonella choleraesuis* e *Eschericia coli* (BRASIL, 2007).

Observou-se que todos os exemplares analisados continham os princípios ativos originados de compostos de quaternário de amônio e derivados fenólicos. Esses princípios ativos têm como característica, inibir com alta capacidade o

crescimento de cocos Gram Positivos como *Staphylococcus aureus* e bacilos Gram Negativos como *Escherichia coli* (COLLETE *et al.*, 2014).

A Tabela 3 demonstra os resultados obtidos no teste de atividade antimicrobiana realizados frente aos microorganismos *Staphylococcus aureus* NEWP0023 e *Escherichia coli* NEWP0022.

Tabela 3 - Avaliação da atividade antimicrobiana

	Micro-organismo testado/ Diâmetro do halo de inibição (mm)	
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Amostra 1	17,0	20,6
Amostra 2	16,0	18,9
Amostra 3	12,2	18,7
Amostra 4	10,2	13,5

Segundo Godin *et al.* (2016), a amostra com o princípio ativo cloreto de benzalcônio, contido na amostra 2, teve uma ampla ação antibacteriana, tendo a sua eficácia relacionada à base de amônia quaternária em matéria orgânica, eliminando assim todos os microorganismos.

Ainda segundo Godin *et al.* (2016), que utilizaram em seus estudos outra amostra com o princípio ativo, o-benzil p-clorofenol, contida na amostra 4, teve significativa redução dos microorganismos, corroborando com o resultado deste trabalho.

As amostras 1 e 3 com os princípios ativos, cloreto de alquil dimetil benzil amônio tiveram resultados semelhantes aos apresentados por Rezende *et al.* (2012) em seus experimentos frente aos microorganismos *Salmonella choleraesuis* e *Staphylococcus aureus*.

CONCLUSÃO

As informações contidas nos rótulos são importantes para que o produto exerça sua função de maneira efetiva.

Conclui-se que as amostras analisadas apresentam atividade antimicrobiana satisfatória sem diluição prévia, sugere-se novos testes para forma diluída, uma outra forma de uso informada nos rótulos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Determina que o registro de produtos saneantes domissanitários com finalidade antimicrobiana seja procedido de acordo com as normas regulamentares.** Portaria nº 15, de 23 de agosto de 1988. Disponível em: <
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwjK0-f1mo7hAhXOGLkGHQ4aB44QFjABegQICBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.cvs.sau.de.sp.gov.br%2Fzip%2Fu_pt-anvisa-015_230888.pdf&usg=AOvVaw2-DDIU-2oHCitVyHrIjzyp. Acesso em: 19 mar 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC nº47 de outubro de 2013.** Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Produtos Saneantes. Brasília: Diário Oficial da União, 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução - RDC nº 184, de 22 de outubro de 2001.** Alteração da Resolução 336, de 30 de julho de 1999. Brasília: Diário Oficial da União, 2001.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução - RDC Nº 14, de 28 de fevereiro de 2007.** Aprova o Regulamento Técnico para Produtos Saneantes com Ação Antimicrobiana harmonizado no âmbito do Mercosul através da Resolução GMC nº 50/06. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução – RDC nº 59 de 17 de novembro de 2010.** Dispõe sobre os procedimentos e requisitos técnicos para a notificação e o registro de produtos saneantes e dá outras *providências*. Brasília: Diário Oficial da União, 2010.

COLLETE, A. B. *et al.* Avaliação da atividade bactericida de desinfetantes comerciais em amostras bacterianas isoladas de banheiros públicos. **Colloquium Vitae.** v.6, n.3, 2014.

GODIN, M. M. R. *et al.* Avaliação da eficácia in vitro de três desinfetantes utilizados na rotina hospitalar veterinária. **Rev. Ciên. Vet. Saúde Públ.** v.3, n. 1, p. 002-007, 2016.

OLIVEIRA, V. L. S.; CAETANO, R. M.; GOMES, F. C. O. Avaliação da qualidade de saneantes clandestinos comercializados em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.** v.33, n.4, p. 577-582, 2012.

REZENDE, S. O. *et al.* Comparação da atividade antimicrobiana de extratos de confrei – *Symphytum officinale* - e agentes químicos. **Revista científica das faminas.** v.8, n.3, p. 1-9, 2012.

ROMÃO. C. M. C. P. A., **Avaliação da atividade em três estágios de dois produtos comerciais utilizados em desinfecção hospitalar no Brasil.** Rio de Janeiro: UFRJ, 1985, 42p. Dissertação (Mestrado). Instituto de Microbiologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1985.

RUI, B. R. *et al.* Principais métodos de desinfecção e desinfetantes utilizados na avicultura: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. n.16, 2011.

RUSSEL, A. D. **Factors influencing the efficacy of antimicrobial agents.** In: RUSSELL, A. D. *et.al.* Principles and of disinfection, preservation and sterilization, Oxford: Blackwell. p.89-113, 1992.

SILVA, A. S.; **Estudo das formulações e metodologias analíticas de saneantes domissanitários com ação antimicrobiana, de uso hospitalar, com registro em 2004 e 2005.** 2008. 58 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Vigilância Sanitária, Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.

TIMENETSKY, J.; YANAGUITA, R.M.; SILVA, L.A. Avaliação de desinfetantes químicos de uso doméstico contra *Vibrio cholerae* EL TOR (amostra não toxigênica). **Revista de saúde pública**. v.26, p.328-331,1992.