

COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DE CREMES DESODORANTES COM TRICLOSAN FRENTE A MICROBIOTA DA REGIÃO AXILAR

COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF DEODORANT CREAMS WITH TRICLOSAN FRONT OF MICROBIOTA OF THE AXILLARY REGION

¹LOPES, D.C.; ¹GEMEINDER, J.L.P.; ¹GEMEINDER, A.C.S.

¹Departamento de Farmácia – Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

RESUMO

Os desodorantes reduzem o odor das axilas, através das fragrâncias que mascaram o odor, e do mecanismo que controla as bactérias (antibacterianos). As concentrações usuais do bactericida Triclosan em preparações dermatológicas variam de 0,1 a 1,0%. O objetivo deste trabalho foi avaliar *in vitro* a atividade antimicrobiana em diferentes concentrações de Triclosan em cremes desodorantes na presença de *Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus*, *Escherichia coli*. Foram preparadas 7 amostras de cremes desodorantes, uma amostra sem ativo e conservantes (F1), uma amostra sem ativo e com conservantes (F2) e 5 amostras com conservantes e ativo em diferentes concentrações de 0,1% (F3), 0,25% (F4), 0,5% (F5), 0,75% (F6) e 1,0% (F7). Os resultados mostraram que os melhores resultados foram obtidos com as amostras F6 e F7, agindo tanto sobre as bactérias Gram-positivas quanto para as Gram-negativas. Com a efetividade em diferentes concentrações do Triclosan, a indústria farmacêutica e cosmética poderá rever as formulações de seus produtos, diminuindo a concentração do ativo, sem interferir na sua eficácia e qualidade.

Palavras-chave: Desodorantes. Bactericida. Triclosan.

ABSTRACT

The Deodorants reduce underarm's smell through the scents that masks the smell, and the mechanism that controls the bacteria (antibacterial). The usual concentrations of the bactericidal triclosan in dermatological preparations range from 0.1 to 1%. The intent of this study was to evaluate the antimicrobial activity of different concentrations of Triclosan in deodorant creams in the presence of *Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus* and *Escherichia coli*, *in vitro*. Seven samples of deodorant creams were prepared, one sample without any active principle and preservatives (F1), one sample without any active principle and preservatives (F2) and five samples with different concentrations of preservatives and active principles, respectively 0.1% (F3), 0.25 % (F4), 0.5% (F5), 0.75% (F6) and 1% (F7). The results showed that the best results were obtained with the samples F6 and F7 acting on both Gram-positive bacteria and to Gram-negative bacteria. With the effectiveness of different concentrations of Triclosan, the pharmaceutical and cosmetic industry may review the formulations of their products, reducing the active principle concentration, without interfering with its effect and quality.

Keywords: Deodorants. Bactericidal. Triclosan.

INTRODUÇÃO

O primeiro papel da pele é servir como uma barreira física, protegendo nosso corpo contra agressões de organismos externos ou substâncias nocivas. A pele é também a interface com o meio externo e, como tal é colonizada por uma diversidade de micro-organismos, incluindo bactérias, fungos e vírus, bem como ácaros (SILVA, 2012).

Segundo Gouvea, Gemeinder, Gatti (2014), as amostras colhidas com swab das axilas de indivíduos que se abstiveram de banho por um período de 24 horas

foram 22% das bactérias do gênero *S. aureus* e 78% sugeriram ser *S. epidermidis* ou *S. saprophyticus*.

As glândulas sudoríparas apócrinas estão presentes nas axilas, e produzem uma secreção viscosa e inodora que adquire um odor desagradável e característico devido à ação enzimática das bactérias da pele. Estes são causados principalmente por bactérias Gram-positivas, que liberam exoenzimas que decompõem as secreções glandulares, resultando em odores desagradáveis. Porém, bactérias Gram-negativas presentes no trato gastrointestinal podem ser passadas para as axilas pelo contato de boca e mãos devido à má higienização. O método mais eficaz de inibir a produção de exoenzimas bacterianas responsáveis pelo mau odor axilar são os desodorantes (SAVIETTO, 2013).

Os desodorantes reduzem o odor das axilas, através das fragrâncias que mascaram o odor, e do mecanismo que controla as bactérias (antibacterianos). Podem ser utilizados diariamente, porém o indicado é não conter perfume, pois estes podem irritar a pele, sendo o mais indicado neste caso os produtos hipoalergênicos (VILACIAN; CAMARGO; SILVA, s/d).

Para evitar a proliferação de bactérias são empregados princípios ativos com propriedades bactericidas, sendo que os mais conhecidos são o diclorofeno ou Triclosan, sais de amônio quaternário, ésteres salicílicos halogenados, carbanilidas (VILACIAN; CAMARGO; SILVA, s/d).

O Triclosan (éter 2,4,4'-triclora-2'-hidroxidifenílico) é uma molécula não-iônica com atividade antimicrobiana de largo espectro contra bactérias tanto gram-positivas quanto gram-negativas e fungos (SCHWEIZER, 2001), utilizado em preparações dermatológicas nas concentrações entre 0,1% e 1,0%, como agente bactericida (BATISTUZZO; ITAYA; ETO, 2013).

Mais especificamente, é um agente geral de membrana-ativo que provoca perturbações estruturais resultando numa perda das funções de barreira de permeabilidade (VILLALAIN et al., 2001).

Seu mecanismo de ação é penetrar na célula bacteriana por difusão e desorganizar a membrana inibindo suas enzimas. Sua ação microbiana é direcionada ao RNA e a síntese de proteína em bactéria, não ao DNA (LAMEIRA, 2008).

O objetivo deste experimento foi avaliar *in vitro* a atividade antimicrobiana em diferentes concentrações de Triclosan em cremes desodorantes na presença

de *Staphylococcus epidermidis* NEWP0128, *S. aureus* NEWP0023 e *Escherichia coli* NEWP0022, determinando a melhor concentração entre as amostras estudadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram preparadas 7 amostras de cremes desodorantes, uma amostra sem ativo e conservantes (F1), uma amostra sem ativo e com conservantes (F2) e 5 amostras com conservantes e Triclosan em diferentes concentrações de 0,1% (F3), 0,25% (F4), 0,5% (F5), 0,75 (F6) e 1,0% (F7).

Para o estudo, foram utilizadas três culturas de microorganismos padrão: *Staphylococcus epidermidis* NEWP0128, *S. aureus* NEWP0023 e *Escherichia coli* NEWP0022, preparando os inócuos, de cada cepa, de acordo com a concentração da escala de MacFarland 0,1%. As cepas foram semeadas em meio de cultura Muller-Hinton pelo método de difusão em meio sólido, previamente preparados. A atividade antimicrobiana foi determinada pela técnica de difusão de poços, onde foram realizadas sete perfurações de aproximadamente 0,6 mm de diâmetro no meio de cultura, com as cepas já semeadas. Nos poços foram colocados 100 µL de cada amostra em cada um dos orifícios. As leituras foram realizadas após período de incubação das placas em estufas bacteriológicas a 37°C por 48 horas (MELO et al., 2006).

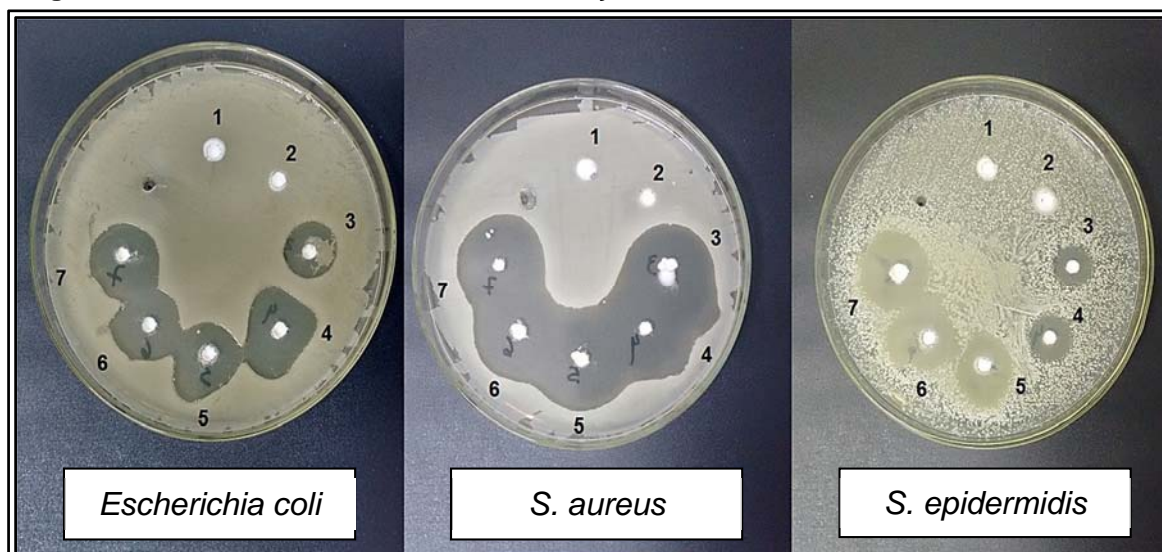
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testes *in vitro* mostraram que as amostras F1 e F2 que não possuem o princípio ativo Triclosan não exerceram o papel de inibição de crescimento, tendo essas amostras como controle negativo.

Nas amostras onde o Triclosan foi utilizado, obtivemos essa sensibilidade das bactérias em diferentes halos de inibição devido as concentrações de Triclosan que foram utilizadas nos cremes desodorantes.

A bactéria sensibilizada foi o *S. aureus*, na sequência a *E. coli*, *S. epidermidis*, Figura 1.

Figura 1 – Atividade antimicrobiana das formulações com Triclosan.



FONTE: Elaborada pela autora

Podemos visualizar que quanto maior a concentração de Triclosan, maior o halo e conseqüentemente uma maior inibição bacteriana, Tabela 1.

Na maioria das bactérias a diferença do halo foi bem próxima entre as concentrações de 0,75% e 1%.

Tabela 1 – Valores dos halos de Inibição (mm) dos microorganismos relativo a ação das amostras.

Amostras	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>
F1	0	0	0
F2	0	0	0
F3	17,9	40,7	23,4
F4	19,8	41,8	26,3
F5	29,3	42,6	27,7
F6	29,3	41,9	30,0
F7	33,0	41,9	30,9

Verificamos que os melhores resultados foram obtidos com as amostras 0,75% (F6) e 1,0% (F7), agindo tanto sobre as bactérias Gram-positivas quanto para as Gram-negativas, que são as que tem mais prevalência nas axilas.

Portanto, a melhor amostra a ser escolhida nas formulações foi a de 0,75% (F6) de ativo.

CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram também que as concentrações de Triclosan nas formulações podem ser diminuídas, já que inibem o crescimento bacteriano em concentrações menores. Consequentemente a indústria farmacêutica e cosmética poderá rever suas formulações, ocorrendo até a diminuição de custos do produto, sem interferir na eficácia e qualidade do mesmo e evitar possíveis reações adversas do princípio ativo utilizado.

REFERÊNCIAS

BATISTUZZO, J.A. de O.; ITAYA, M.; ETO, Y. **Formulário Medico-Farmacêutico**. 4ed., São Paulo: Pharmabooks, 2013. 785p.

GOUVEA, J.E.; GEMEINDER, A.C.S.; GATTI, L.L. Identificação das principais bactérias que constituem a microbiota normal da região axilar. **ANAIS...** XIII Congresso de Iniciação Científica das FIO. v.6, n.2, out, p.91. 2014

LAMEIRA, V. **Estudo dos efeitos letais e subletais (reprodução e teratogênese) do fármaco triclosan para *daphnia similis*, *Ceriodaphnia dubia*, *Ceriodaphnia silvestrii* (cladocera, crustacea)**. São Paulo, 2008. 210f. Dissertação (Mestrado em Ciências – Área de tecnologia Nuclear-materiais) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, 2008.

MELO, A.F.M. de M., SANTOS, E.J.V., SOUZA, L.F.C.; CARVALHO, A.A.T., PEREIRA, M.S.V., HIGINO, J.S. Atividade antimicrobiana *in vitro* do extrato de *Anacardium occidentale* L. sobre espécies de *Streptococcus*. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v.16, n.2, p.202-205. 2006.

SAVIETTO, A. **Estudo da atividade antibacteriana in vitro de ativos desodorantes em solução hidroalcoólica**. Rio Claro, 2013. 39 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológica - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2013.

SCHWEIZER, H.P. Triclosan: a widely used biocide and its link to antibiotics. **FEMS Microbiology Letters**, v.202, n.1, jun, p.1-7. 2001.

SILVA, C.P. **Potencial enzimático da microbiota da pele humana e sua ação sobre insumos de fragrâncias**. Campinas, 2012. 179f. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Química - Universidade Estadual de Campinas, 2012.

VILACIAN, C.P.; CAMARGO, L.; SILVA, D. **Avaliação das formulações de desodorantes e antitranspirantes**. Balneário Camburiú. 13f. Monografia - Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, [s/d].

VILLALAIN, J.; MATEO, C.R.; ARANDA, F.J.; SHAPIRO, S.; MICOL, V.
Membranotropic effects of the antibacterial agent triclosan. **Arch Biochem
Biophys**, v.390, n.1, p.128-136. 2001.