



## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA *IN VITRO* DE SABONETES ANTISSEPTICOS COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE TRICLOSAN

Paula Santos Silva<sup>1</sup>, Louremi Bianchi Gualda de Souza<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente estudo trata-se de uma pesquisa experimental e de natureza descritiva, que almeja avaliar a eficácia bactericida de sabonetes antissépticos, contendo como princípio ativo triclosan, através da testagem *in vitro*, visando comparar os resultados obtidos experimentalmente com aqueles informados na embalagem do sabonete em estudo. Para isto foram analisadas quatro marcas de sabonetes líquidos antissépticos contendo triclosan nas concentrações de 0,3%, 0,5% e 1%. A metodologia empregada consistiu em macrodiluição em caldo. Apesar de todos os produtos analisados se autointitular bactericida os resultados da análise visual para a amostra de sabonete líquido com teor de triclosan a 0,3%, mostrou-se resistente sobre os micro-organismo *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Para as amostras com teor de triclosan equivalente a 0,5% e 1%, os resultados obtidos na análise microbiológica demonstraram que as bactérias *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* foram sensíveis ao triclosan a partir da menor Concentração Inibitória Mínima (CIM), apresentando atividade bactericida e não bacteriostático, inibindo em 100% o crescimento dos micro-organismos testados, comprovando sua eficácia antisséptica. Mediante as possíveis aplicações e limitações destes sabonetes, conclui-se que há necessidade de mais estudos para verificar se os teores de triclosan presente nos sabonetes líquidos estão de acordo com os rótulos das embalagens.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antibacteriano; Antissépticos; Triclosan;

### 1 INTRODUÇÃO

Cada vez mais produtos tópicos em especial, para as mãos contendo antissépticos estão sendo utilizados pelo público em geral, por se achar que são mais eficazes que os sabonetes neutros (SOARES, 2013). Considerando que em todo o campo da assistência à saúde, bem como a população em geral, as preocupações quanto às doenças transmitidas por micro-organismos patogênicos, bactérias resistentes a inúmeros antibióticos, doenças emergentes, transmitidas de pessoas para pessoas, por hábitos higiênicos inadequados, principalmente a falta de higienização das mãos, uma das principais vias de transmissão de patógenos, com destaque a transmissão do vírus H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>, que pode ocorrer por meio do contato das mãos com as mucosas (ALVES et al. 2014), levaram nos últimos anos, a um aumento no uso de produtos rotulados como antibacteriano/ antissépticos, pois fomenta nas embalagens a premissa de possuírem ação antibacteriana, apresentando inúmeras vantagens em relação aos demais congêneres.

Assim, como a clorexidina, iodóforos e triclocarban, é importante ressaltar que a maioria dos produtos utilizados como antimicrobianos, contêm nas formulações, um princípio ativo comum o triclosan, um ativo sintético com função antisséptica (GIMENEZ et al., 2013). Desenvolvido em 1960, conhecido comercialmente como Irgasan DP 300, o triclosan (TCS), 2 - (2,4 - diclorofenoxi) - 5- clorofenol (ou chlorinated biphenyl ether), apresenta-se como um pó cristalino, solúvel em muitos solventes orgânicos (GARCIA, 2011), baixa solubilidade em água, boa dissolução em álcool, sendo incorporado em formulações entre 0,4% a 1% p/v. Utilizado para assepsia da pele pré-operatória, até mesmo combatendo o micro-organismo *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (M.R.S.A) (BARBOSA, 2010).

Mundialmente utilizado pelo seu mecanismo de efeito bactericida, o composto triclosan é encontrado em diversos produtos de grandes indústrias, como xampus, sabonetes, desodorantes, loções para o corpo, protetores solares e antissépticos bucais (CARVALHO et. al. 2011). Porém, este princípio ativo envolve problemas relacionados à falta de informação sobre os riscos associados ao uso indiscriminado, ou seja, a população está condicionada a utilizar produtos bactericidas de modo empírico, sem a real necessidade e sem limites, favorecendo assim a resistência bacteriana e elevando os riscos à saúde que estes podem causar.

Da mesma forma este composto químico além de fazer parte da composição de produtos usados na comunidade, também é utilizado na área clínica-hospitalar. As mãos dos profissionais de saúde podem se tornar permanentemente colonizadas por micro-organismos da microbiota, como por exemplo, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* que, em unidades com pacientes imunocomprometidos, pacientes cirúrgicos e em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), podem ter um importante papel adicional como causa de infecção relacionada à

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Farmácia do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. xpaulasantosilva@gmail.com

<sup>2</sup>Professora/Orientadora do Curso de Farmácia do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. louremi.souza@unicesumar.edu.br



assistência a saúde (ANVISA, 2009). Comumente tem sido demonstrado que a higienização das mãos é a principal medida de inibição da disseminação de infecções em ambientes de assistência à saúde (LOCKS, 2011) e para isso são utilizados diversos compostos antissépticos.

Tendo em vista, que no mercado brasileiro existe uma variedade de substâncias químicas, que estão sendo empregadas como agentes antibacterianos, com a promessa de eliminar 99,9% das bactérias presentes na pele e superfícies fixas, torna-se relevante a realização deste estudo, que almeja avaliar a eficácia bactericida destes sabonetes antissépticos contendo como princípio ativo triclosan, através da testagem *in vitro*, visando comparar os resultados obtidos experimentalmente com aqueles informados na embalagem do sabonete em estudo, uma vez que os usos destes tipos de produtos estão se tornando cada vez frequentes, devido à influência de mídia e campanhas de marketing, afinal quem está preocupado com saúde e higiene não hesita em levar o produto para casa, para lavar as mãos ou mesmo usar no banho.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma pesquisa experimental e de natureza descritiva. As análises microbiológicas *in vitro* foram realizadas no Laboratório de Microbiologia da UniCesumar. Para atingir o objetivo proposto no trabalho, foram analisadas quatro amostras de sabonetes líquido de quatro marcas diferentes contendo como princípio ativo triclosan. Os produtos foram adquiridos em farmácias e drogarias, obedecendo aos seguintes critérios: exemplar que não estivesse vencido ou próximo da data de vencimento e que apresentassem em seu rótulo a concentração de triclosan contida no produto e efetividade bactericida contra *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. A concentração de triclosan informado nos rótulos dos produtos pelos fabricantes foram: amostra 1 (0,3%), amostra 2 (0,5%), amostra 3 (0,5%) e amostra 4 (1%).

Os testes de atividade antimicrobiana foram desenvolvidos segundo o método de macrodiluição em caldo Suttler et al.(1979 modificado). Técnica a qual permitiu preparações de diluições seriadas de sabonetes antibacterianos em um meio de cultura líquido.

Em tubos de ensaio com 5 mL de caldo Brain Heart Infusion (BHI) foram depositadas concentrações exponenciais ( $20 \mu\text{g/mL}^{-1}$  a  $5120 \mu\text{g/mL}^{-1}$ ) do sabonete líquido contendo triclosan e 100  $\mu\text{L}$  do inóculo, *S.aureus* ATCC 6538 padronizado em  $1,5 \times 10^8$  UFC/ mL quantificado segundo 0,5 da escala de McFarland. O mesmo procedimento foi realizado para a *E. coli* ATCC 8739. Para ambos os ensaios foram preparados controles negativos (tubos com meio de cultura e 100  $\mu\text{L}$  do inóculo padronizado e concentrações exponenciais de Soft Soap) e controles positivos (tubo com meio de cultura, 100  $\mu\text{L}$  de inóculo e concentrações exponenciais de triclosan).

Os testes foram realizados em duplicata e mantidos a 37 °C por 24 horas. Após este tempo a leitura do crescimento foi feita visualmente. A Concentração Inibitória Mínima (CIM) foi definida como a menor concentração do triclosan em  $\mu\text{g/mL}^{-1}$ , capaz de inibir o crescimento microbiano.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando que os sabonetes líquidos contendo triclosan como agente antisséptico, devem ser seguros sob as condições normais ou previsíveis de uso, a resolução nº 29, de 01 de junho de 2012 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estabeleceu parâmetros de concentração máxima de triclosan. De acordo com essa resolução, a concentração máxima de triclosan permitida nas formulações é de 0,3%. Das quatro marcas de produtos adquiridos em farmácia e drogaria, somente o fabricante da amostra 1 apresentou concentração de triclosan dentro do valor de referência estabelecido pela ANVISA. Porém, na avaliação microbiológica *in vitro*, o sabonete líquido antibacteriano que segundo o fabricante continha 0,3 % de triclosan em sua formulação, garantindo eliminar 99,9% das bactérias, mostrou-se resistente contra os micro-organismos selecionados. Este resultado apresenta-se significativo pois apesar do produto se autointitular bactericida não eliminou, nem sequer reduziu, qualquer micro-organismo usado no teste. No entanto, a ANVISA não apresenta nenhuma recomendação ou condições de uso e advertência.

Os resultados obtidos na análise microbiológica para as amostras 2, 3 e 4, com teor de triclosan equivalente a 0.5% e 1%, demonstraram que as bactérias *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* foram sensíveis ao triclosan a partir da menor Concentração Inibitória Mínima (CIM) ( $20 \mu\text{g/mL}^{-1}$ ). Em estudo realizado por Oliveira et al. (2008), utilizando sabonete líquido com teor de triclosan a 0.5%, e as mesmas concentrações exponenciais também obtiveram inibição do crescimento bacteriano (*Staphylococcus aureus* e *Escherichia Coli*) a partir de  $20 \mu\text{g/mL}^{-1}$ . Reforçando assim a efetividade do triclosan nas concentrações 0.5 e 1% frente a micro-organismos Gram-positivos e Gram-negativos.



#### 4 CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que a amostra que apresentou concentração de triclosan dentro dos valores de referência estabelecidos pela ANVISA (0,3%) não apresentou nenhuma eficácia antisséptica. Já as amostras 2, 3 e 4 que apresentaram concentrações de triclosan acima dos valores permitidos pela ANVISA apresentaram atividade bactericida e não bacteriostático frente às bactérias *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, inibindo em 100% o crescimento dos micro-organismo testados, comprovando sua eficácia antisséptica. Porém, há necessidade de mais estudos para verificar se os teores de triclosan nos sabonetes líquidos estão de acordo com os rótulos das embalagens. Se estiverem podem ser usados como uma orientação segura na escolha daqueles destinados aos procedimentos de higienização nas mais diversas áreas, caso contrário podem ser adotadas ações como a suspensão da fabricação, do comércio e do uso de produtos.

#### REFERÊNCIAS

- ALVES, Jânio Leal Borges.; Costa, Rafael Menezes.; Braios, Alexandre. Teclados de Computadores como Reservatórios de Micro-Organismos Patogênicos. **Journal of Health Sciences Institute**. v. 32, p. 7 - 11, 2014.
- ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde higienização das mãos**. Brasília. Anvisa. 2009. p.105. Disponível em: <www.dgs.pt>. Acesso em: 4 abril. 2015.
- BARBOSA, Luciana Resende. **Correlação entre Métodos de Mensuração da Adesão a Higienização das Mãos em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal**. Universidade de São Paulo, 2010.
- BRASIL. **Resolução RDC n. 29, de 02 de junho de 2012, Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 jun. 2012.
- CARVALHO, Mariano.; ANDRADE Debora Cancian.; CORTEZ, Fernando Sanzi, CESAR, Augusto.; SANTOS, Aldo Ramos.; BOBER –MOREL, Maria Beatriz.; PEREIRA, Camilo Dias Seabra. Avaliação Ecotoxicológica do Fármaco Triclosan no Desenvolvimento Embrionário do Mexilhão *Perna Perna*. **Revista Ceciliana**, p. 27-30, 2011.
- GARCIA, Ausberta Jesús Cabezas. **Metodologia Analítica para a Determinação de Triclosan e Clorofenois por Cromatografia HPLC e SIC Com o Uso de Coluna Monoítica e Empacotada**. Instituto de Química, Universidade de São Paulo, 2011.
- GIMENEZ, Flavia.; Dias Leticia de Cássia.; Valim.; Higuchi, Célio Takashi. Estudo da Consciência do Consumidor com Relação aos Ativos Sintéticos Naturais Presentes nos Cosméticos. **Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**. v. 8, p 21-38, 2013.
- LOCKS, Lindsay.; LACERDA, Josimari Telino.; GOMES, Elonir.; SERRATINE, Ana Claudina Prudêncio. Qualidade da higienizaçãodas mãos de profissionais atuantes em unidades básicas de saúde. **Revista Gaúcha Enfermagem**. p 69-75, 2011.
- OLIVEIRA, Patricia Soares.; LEITE, Ana Paula.; GAMA, Robson Miranda.; CAMARGO, Luciana Neves.; CARVALHO, Siqueira Haddad. **Avaliação da atividade antisséptica pelo bioensaio de macrodiluição em caldo frente Staphylococcus aureus e Escherichia coli, do sabonete líquido contendo triclosan**. Universidade de Santo Amaro, 2008.
- SOARES, Monica Porto. **Avaliação da Eficiência de Sabonetes com Triclosan Sobre Suspensões Bacterianas de Escherichia coli e Staphylococcus aureus Aplicadas Sobre a Superfície das Mãos de Voluntários**. Minas Gerais, 2013.
- SUTTER, V. L et al. Collaborative evaluation of proposed reference dilution method of suceptibility testing of anaerobic bactéria. **Antimicrobial Agents & Chemothemotherapy**, v. 16, p. 495-502, 1979