



Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

NOVAS PERSPECTIVAS DE ATIVOS ANTITRANSPIRANTES E DESODORANTES ISENTOS DE SAIS DE ALUMÍNIO E/OU TRICLOSAN PARA O MERCADO COSMÉTICO¹

**NEW PERSPECTIVES IN ANTIPERSPIRANT AND DEODORANT ACTIVES WITHOUT
ALUMINUM SALTS AND/OR TRICLOSAN FOR COSMETIC MARKET**

**Leonardo Jung Schmidt², Eduarda Feretti Duarte³, Tiago Costa Beber⁴, Vanessa
Adelina Casali Bandeira⁵**

¹ Trabalho desenvolvido através do Curso de Farmácia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ).

² Acadêmico do Curso de Farmácia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ).

³ Acadêmica do Curso de Engenharia Química da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ).

⁴ Farmacêutico e Pesquisador da Innoformula Pesquisa e Inovação Ltda de Ijuí, Rio Grande do Sul.

⁵ Farmacêutica. Docente da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ).

RESUMO

Sais de alumínio e triclosan são ativos largamente utilizados pela indústria cosmética como antitranspirantes e desodorantes. Entretanto, têm sido relacionados com desfechos negativos à saúde. Objetiva-se elucidar os potenciais riscos dessas substâncias e elencar ativos cosméticos que possam substituí-las, em suas funções, por ingredientes mais seguros. Através de revisão em literatura, constatou-se que sais de alumínio interferem em receptores de estrogênio de células, tendo possível ação carcinogênica e que triclosan pode agir como disruptor endócrino. Para substituição aos sais de alumínio, encontrou-se Leuphasyl®, mimético tópico da ação da toxina botulínica, capaz de diminuir em até 27,5% o volume de suor. Como substituto ao triclosan, identificou-se o ativo Citrofol, neutralizador de odores que pode diminuir em até 50% o mau cheiro vindo de suor. Os dois ativos encontrados apresentam perfis mais seguros à saúde, tendo funções análogas aos ingredientes tradicionais, representando novas alternativas em formulações cosméticas.

Palavras-Chaves: Triclosan. Alumínio. Antitranspirante. Desodorante.

Introdução

Nos últimos anos, diversos nichos de consumidores de produtos de beleza têm demonstrado preocupação em relação ao uso de cosméticos que contenham sais de alumínio e triclosan, especialmente, antitranspirantes e desodorantes. Em relação ao alumínio, o receio vem da aparente ligação entre o surgimento de câncer de mama relacionado ao uso de

antitranspirantes que contenham seus sais (EXLEY et al., 2007). Com o triclosan, por indicar possuir um papel de disruptor endócrino em estudos em modelos humanos (KOEPE et al., 2013) e animais (AXELSTAD et al., 2013). Esses fatores aumentam a preocupação desses públicos e levam à necessidade da utilização de ativos cosméticos alternativos, que tenham efeitos análogos aos antitranspirantes e desodorantes convencionais do mercado.

Consoante com as preocupações desse público de consumidores que evita triclosan e sais de alumínio, grande parte da indústria cosmética investe em produtos com ativos que usam do apelo natural para neutralizar, absorver ou disfarçar maus odores corporais. A *British Beauty Council* prevê que o mercado mundial de cosméticos naturais deve ultrapassar 15 bilhões de libras até 2024, mostrando uma demanda crescente por produtos com ativos alternativos aos tradicionais (BRITISH BEAUTY COUNCIL, 2020). No entanto, não existem ativos antitranspirantes com isenção de alumínio e seus sais, registrados nas agências regulatórias internacionais e nacionais.

A partir das considerações apresentadas, o objetivo do trabalho é elucidar potenciais riscos à saúde dos sais de alumínio e triclosan e elencar ativos cosméticos com potencial ação antitranspirante e/ou desodorante que não os contenham.

Metodologia

Trata-se de uma revisão da literatura, realizada entre julho e agosto de 2021. Nas bases de dados: Google Acadêmico, *Scientific Electronic Library Online* (Scielo) e PubMed. Nas plataformas, buscou-se por publicações relacionadas ao uso de cosméticos contendo sais de alumínio e/ou triclosan, com desfechos negativos de saúde, para assim, evidenciar os possíveis malefícios do uso de produtos com essas substâncias. Além disso, procurou-se por ativos cosméticos, com funções desodorantes e/ou antitranspirantes, que não contivessem alumínio e triclosan no mecanismo de pesquisa Prospector®, principal plataforma global de busca de insumos químicos para produção de cosmético, com intuito de apontá-los como potenciais substitutos.

Resultados e Discussão

Os ativos derivados do alumínio e o triclosan têm sido alvo de pesquisas e discussões dentro da comunidade científica pelos potenciais efeitos deletérios na saúde. Um estudo em humanos, constatou que ativos antitranspirantes que continham alumínio interferiram em receptores de estrogênio de células do tipo MCF-7, de câncer de mama, influenciando a expressão de genes regulados pelo hormônio, explicitando possível efeito carcinogênico



(DARBRE, 2005). Uma revisão apontou que o triclosan, comumente usado na indústria cosmética como ativo desodorizante, tem possível papel endócrino-disruptor, desregulando, principalmente, as vias endócrino-reprodutivas em humanos e outras espécies mamíferas (WANG, TIAN, 2014). Tais estudos corroboram a necessidade de pesquisa e implementação de ativos alternativos.

Com base na leitura sistemática dos materiais, buscando por ingredientes mais seguros para a produção de antitranspirantes e desodorantes, foram selecionados dois ativos cosméticos: Leuphasyl® e Citrofol. Ambos foram encontrados na plataforma de busca de insumos cosméticos Prospector®.

Dentre a pesquisa de alternativas para o alumínio e seus sais, a escolha do ativo Leuphasyl® foi baseada em seu mecanismo de ação semelhante ao da toxina botulínica. A injeção de toxina botulínica em diferentes regiões anatômicas do corpo com a finalidade de bloquear temporariamente a sudorese, mostrou-se, nos últimos anos, como umas das principais abordagens no tratamento da hiperidrose (DRAELOS, 2012), distúrbio caracterizado pela produção excessiva do suor. Ela age bloqueando a liberação de neurotransmissores responsáveis por contrair músculos, inibindo a secreção celular de acetilcolina na fenda pré-sináptica (PAVONE; LUVISSETO, 2010). Com o bloqueio da liberação desses neurotransmissores, promove-se a atrofia e diminuição de atividade das glândulas sudoríparas (ALVES, GOULÃO, BRANDÃO, 2013). De maneira análoga, Leuphasyl® é um peptídeo mimético da ação da toxina botulínica (DRAGOMIRESCU, 2014). Em um estudo realizado para uma patente europeia, voluntários utilizaram uma preparação antitranspirante contendo solução aquosa de Leuphasyl® a 0,05% e outra preparação controle contendo desodorante etanólico simples, sem adição de ativos antitranspirantes. Ambas foram aplicadas simultaneamente em cada uma das axilas dos participantes. Em relação ao produto controle, houve redução de até 27,5% do peso do suor na preparação contendo Leuphasyl® (COURTOIS et al. 2010).

O Citrofol (INCI: Triethyl citrate) é uma alternativa ao triclosan em desodorantes. É um neutralizador de odores de origem natural. O mau cheiro exalado no suor é produto da degradação digestiva de bactérias que estão na pele (MOGILNICKA, 2020). Seu mecanismo de ação atua paralisando a atividade das lipases, enzimas fundamentais da digestão bacteriana. Com isso, compromete-se, temporariamente a decomposição do suor, neutralizando o odor

proveniente da degradação (OSBERSHAUS, 1980). Ao contrário do triclosan, que possui ação bactericida, o ativo não extermina bactérias, assim, não comprometendo a flora bacteriana da pele (YAZDANKHAH, 2006).

Para um estudo que visou testar a capacidade de inibição de odor do Citrofol, foram selecionados 10 voluntários com histórico de mau odor. Cada participante recebeu a aplicação de 250mg de uma preparação desodorante contendo Citrofol a 3% ou 5%, aleatoriamente, em uma de suas axilas. Três especialistas em avaliação de maus odores examinaram cada um dos voluntários em três momentos distintos. Averiguou-se que após 12 horas houve 50% de redução de maus odores. Após 24 horas, a redução foi de 30%. Não houve diferença significativa entre os desempenhos das concentrações de 3% e 5%, mostrando que o ativo é efetivo mesmo na concentração mais baixa (SGS INSTITUTE FRESENIUS, 2010).

Em toda pesquisa através da literatura, não foram encontrados outros ativos com potencial ação antitranspirante semelhante a de sais de alumínio.

Considerações finais

Através deste estudo, foram identificados dois ativos alternativos ao alumínio e seus derivados e também ao triclosan. Ambos apresentam perfis mais seguros para a saúde humana, com semelhanças na efetividade em suas respectivas funções. Sugere-se mais pesquisas na síntese e implementação de peptídeos tópicos para a inibição do suor, como o Leuphasyl®, uma vez que o ativo não tem como função primária o controle da transpiração e possui alto valor comercial. O estudo de peptídeos para diminuição do suor pode representar uma linha de pesquisa para o desenvolvimento de ativos destinados a essa finalidade. Também, é importante ressaltar que o Citrofol é um ingrediente de origem natural, podendo ser um ativo oportunamente utilizado por formuladores de cosméticos com essa perspectiva.

Referências Bibliográficas

ALVES, J.; GOULÃO, J.; BRANDÃO, F.M. **Tratamento da Hiperidrose Primária com Toxina Botulínica - Experiência de 5 anos**. Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia. v. 1, n. 1, 2013.

AXELSTAD, M. et al. Triclosan exposure reduces thyroxine levels in pregnant and lactating rat dams and in directly exposed offspring. **Food and Chemical Toxicology**. Dinamarca, v. 59, p. 534-540, 2013.

BRITISH BEAUTY COUNCIL. **The Courage to Change. Reino Unido**. p. 10-11, 2020. Disponível em:



https://issuu.com/britishbeautycouncil/docs/bbc_20-20the_20courage_20to_20change_screen_final. Acesso em: 04/08/2021.

COURTOIS, J.P. A. R., *et al.* **A non-therapeutic method of reducing perspiration comprising the topical application of a lamellar phase stabilised oil-in-water emulsion and a peptide having antiperspirant properties to the surface of the body and compositions suitable therefore.** Representantes: Christopher Whaley, Unilever Patent Group, Colworth House, Sharnbrook, Bedford MK44 1LQ (GB). Código: EP2143418A1. 2010.

DARBRE, P.D. Aluminium, antiperspirants and breast cancer. **Journal of Inorganic Biochemistry.** Reino Unido, v. 99, n. 9, p. 1912-1919, 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0162013405001613>. Acesso em: 04/08/2021.

DRAELOS, Z.D. **Dermatologia Cosmética: produtos e procedimentos.** São Paulo: Santos, p. 150-155, 2012.

DRAGOMIRESCU, A.O. *et al.* The Efficiency and Safety of Leuphasyl—A Botox-Like Peptide. **Cosmetics.** Romênia, v. 1, p. 75-81, 2014. Acesso em: 04/08/2021.

EXLEY, C. *et al.* Aluminium in human breast tissue. **Journal of Inorganic Biochemistry.** Reino Unido, v. 101, n. 9, p. 1344-1346, 2007.

KOEPPE, E. S. *et al.* Relationship between urinary triclosan and paraben concentrations and serum thyroid measures in NHANES 2007–2008. **Science of The Total Environment.** Estados Unidos, v. 445-446, p. 299-305, 2013.

MOGILNICKA, I. *et al.* Microbiota and Malodor—Etiology and Management. **International Journal of Molecular Sciences.** Polônia, v. 21, n. 8, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/21/8/2886>. Acesso em: 04/08/2021.

OSBERSHAUS, R. Nonmicrobicidal deodorizing agents. **Cosmet Toilet.** Estados Unidos, v. 95, p. 48-50. 1980.

PAVONE, F.; LUVISSETO, S. Botulinum Neurotoxin for Pain Management: Insights from Animal Models. **Toxins,** v. 2, p. 2890-2913, 2010.

SGS INSTITUTE FRESENIUS. **Estimation of the deodorizing efficacy of a Deo Roll-on.** Alemanha, teste 1650339, 2010. Disponível em: <https://www.ulprospector.com/pt/eu/PersonalCare/Detail/4424/123267/CITROFOL-AI>. Acesso em: 04/08/2021.

WANG, C.F.; TIAN, Y. Reproductive endocrine-disrupting effects of triclosan: Population exposure, present evidence and potential mechanisms. **Environmental Pollution.** China, V. 206, p. 195-201, 2014.

YAZDANKHAH, S.P. *et al.* Triclosan and Antimicrobial Resistance in Bacteria: An Overview. **Microbial Drug Resistance.** Noruega, v. 12, n. 2, p. 83-90, 2006.