

ESPONJAS DE MAQUIAGEM COMO POTENCIAIS VEÍCULOS DE CONTAMINAÇÃO MICROBIANA

THALIA BECKER DE CANDIA¹; MAYSA SEIBERT DE LEÃO²; ISABELA DE SOUZA MORALES³; AMANDA ULRICH SOLDI⁴; LIANDRA SCHERER SCHMEGEL⁵

¹*Universidade Federal de Pelotas – thaliaabecker123@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – mdeleao@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – isabelamorales99@gmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – amandaulrichsoldi@gmail.com*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – liandrascherer@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A indústria cosmética é uma das que mais crescem globalmente, movimentando a economia e alcançando um público diversificado. O aumento do consumo traz preocupações sobre contaminação microbiana, já que cosméticos e acessórios de aplicação, como esponjas e pincéis, podem ser colonizados por bactérias e fungos devido à manipulação direta. Esses fatores representam um veículo de contaminação e risco à saúde do consumidor, podendo causar infecções cutâneas e outras complicações dermatológicas.

Estudos recentes têm mostrado que os cosméticos usados possuem altas taxas de contaminação microbiana. Uma pesquisa realizada no Reino Unido observou que 79% a 90% dos produtos analisados estavam contaminados com microrganismos, com destaque para as chamadas *beauty blenders*, que chegaram a apresentar cargas superiores a 10⁶ UFC/mL e presença de fungos em até 96% das amostras (BASHIR & LAMBERT, 2019). No Brasil, verificou-se que 75% das amostras de maquiagens em pó e semissólidas estavam contaminadas por fungos filamentosos, sendo *Penicillium* o gênero mais prevalente (OLIVEIRA et al., 2020).

A problemática se intensifica considerando o papel do ar interno como fonte de propagação de esporos fúngicos. Ambientes úmidos e mal ventilados, como banheiros, são locais comuns de armazenamento de maquiagens e podem favorecer a deposição de partículas contaminantes sobre os produtos (OLIVEIRA et al., 2020). Nesse contexto, utensílios como esponjas de maquiagem se tornam materiais de difícil descontaminação e potenciais reservatórios de fungos e bactérias.

Diante desse cenário, é necessário investigar a segurança de esponjas aplicadoras, considerando seu potencial de contaminação. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a presença de fungos em esponjas de maquiagem em diferentes condições de uso, identificar os gêneros fúngicos predominantes e discutir sua possível relação com doenças de pele, contribuindo para compreender os riscos do uso recorrente desses acessórios.

2. METODOLOGIA

Foram utilizadas quatro esponjas de maquiagem, com cada uma representando uma condição experimental, a fim de avaliar contaminações preexistentes e sua suscetibilidade à contaminação microbiológica.

- Esponja 1 (simulação de uso único): entrou em contato com a pele do rosto e mãos apenas uma vez, sendo em seguida semeada em meio de cultura e incubada.
- Esponja 2 (simulação de uso repetido): entrou em contato com a pele do rosto e mãos múltiplas vezes, com o intuito de simular uma esponja de uso contínuo. Foi semeada em meio e incubada.
- Esponja 3 (controle positivo): foi propositalmente contaminada com fungos ambientais e comuns da microbiota da pele, padronizando o ensaio e confirmando que o material é passível de contaminação. Foi semeada em meio e incubada.
- Esponja 4 (controle negativo): não entrou em contato com a pele e foi mantida com exposição mínima ao ar, a fim de verificar se o material apresentava contaminação prévia de fabricação. Mantendo nessas condições foi semeada e incubada.

Todas as esponjas foram semeadas em triplicata, totalizando doze placas de Ágar Batata Dextrose (PDA, Difco™). Após a inoculação, as esponjas foram acondicionadas em bêqueres individuais, selados e incubadas em estufa a 37 °C. As placas foram monitoradas diariamente para observação do crescimento fúngico e bacteriano. Amostras armazenadas do Laboratório de Micologia Veterinária da UFPel foram escolhidas para compor o controle positivo, gêneros como *Aspergillus spp*, *Penicillium spp*, *Massezia spp.*, *Candida spp.*, *Trichophyton spp* e *Microsporum spp*, foram utilizadas, representando fungos ambientais comuns e fungos associados a dermatomicoses. (DURDU, et al., 2017).

Para a identificação dos micro-organismos presentes após o crescimento, foram preparados microcultivos a partir das colônias. As culturas foram coradas com Lactofenol Algodão Azul ou Panótico Rápido, de acordo com o tipo de colônia, e observadas em microscopia óptica, permitindo a análise das estruturas morfológicas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O monitoramento das culturas demonstrou que, em apenas 24 horas de incubação a 37C°, já havia crescimento microbiano visível em todas as amostras. Foram observados tanto fungos quanto bactérias, com variações de acordo com o ensaio. Na Esponja 1 foi identificada a presença de bactérias do tipo *Cocos* e do gênero *Bacillus*, indicando que mesmo após um único contato com a pele e mãos já ocorre colonização bacteriana. A Esponja 2 apresentou crescimento de bactérias *Cocos* e do fungo *Aspergillus spp.*, sugerindo que o uso contínuo favorece o estabelecimento de fungos filamentosos além das bactérias.

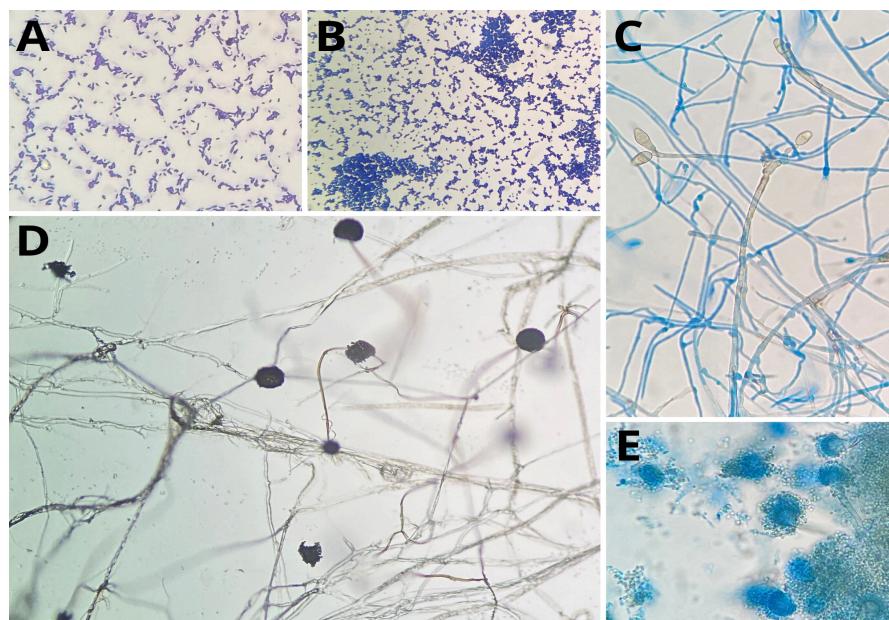
Esses resultados condizem com o esperado, uma vez que a microbiota cutânea é composta por diversos micro-organismos (XU et al., 2019). O contato com o rosto e mãos favorece a transferência destes para a esponja, que passa a

atuar como um reservatório. Na Esponja 3, foi observado crescimento expressivo de *Aspergillus spp.*, que se sobrepujou aos demais fungos inoculados, demonstrando sua capacidade competitiva e predominância sobre outras espécies, amplamente descrito na literatura como oportunista e associado a infecções cutâneas e respiratórias em indivíduos imunocomprometidos (KELLY et al., 2020).

Por fim, a Esponja 4, apresentou crescimento de estruturas compatíveis com fungos como *Mucor spp.*, *Curvularia spp.* e também bactérias do tipo *Cocos*, revelando a presença de contaminantes de origem ambiental ou relacionados ao processo de fabricação ou armazenamento. Esse dado levanta questões sobre o controle de qualidade microbiológico, pois a presença desses micro-organismos gera preocupações sobre problemas de saúde que poderiam causar.

A contaminação fúngica pode levar a infecções de pele e olhos. Por exemplo, *Pseudomonas aeruginosa*, encontrada em amostras de rímel, está associada a infecções oculares como conjuntivite e ceratite (Dimri, 2022). O uso compartilhado de cosméticos pode levar à contaminação, como observado em um estudo onde *Candida albicans* foi encontrada em 27% dos testadores de cosméticos (Noor et al., 2020). A umidade do ambiente, como em banheiros onde a maquiagem é frequentemente guardada, também desempenha um papel crucial na proliferação de fungos (Oliveira et al, 2020).

Figura 1: Imagens de Microscopia Óptica direto das colônias, identificando estruturas compatíveis com os microrganismos: Bactérias do tipo *Cocos spp.* (A), Bactérias do gênero *Bacillus spp.* (B), Fungo do gênero *Curvularia spp.* (C), Fungo do gênero *Mucor spp.* (D), e Fungo do gênero *Aspergillus spp.* (E).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa forma, as esponjas, enquanto acessórios de cosméticos e maquiagens, podem atuar como veículos de contaminação por microrganismos

ambientais e oportunistas. Esse achado reforça a importância de investigar práticas de higienização e descarte desses materiais, considerando a geração de resíduos, torna-se relevante discutir alternativas sustentáveis e métodos de esterilização eficientes, seguros e acessíveis à população usuária, que possam reduzir tanto o impacto ambiental quanto os riscos associados ao uso desses acessórios potencialmente contaminados.

4. CONCLUSÕES

As esponjas de maquiagem representam um importante veículo potencial de contaminação por microrganismos ambientais e oportunistas. Este estudo evidencia a relevância de práticas de higienização, descarte adequado e métodos de esterilização seguros e acessíveis, reforçando a necessidade de conscientização dos usuários e de estratégias sustentáveis para reduzir os riscos à saúde e o impacto ambiental associados ao uso desses acessórios.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASHIR, A.; LAMBERT, P. *Escherichia coli, fungi, microbial contamination, staphylococci. Journal of Applied Microbiology*, v. 128, n. 2, p. 598-605, 2019.
- Durdur M, Ilkit M, Tamadon Y, Tolooe A, Rafati H, Seyedmousavi S. Topical and systemic antifungals in dermatology practice. *Expert Rev Clin Pharmacol*. 2017 Feb;10(2):225-237. doi: 10.1080/17512433.2017.1263564. Epub 2016 Dec 7. PMID: 27868472.
- DIMRI, A. G. (2022). Microbial contamination of eye make up product: Herbal Mascara a concern. *Universities Journal of Phytochemistry and Ayurvedic Heights*, II(33).
- KELLY BT, Pennington KM, Limper AH. Advances in the diagnosis of fungal pneumonias. *Expert Rev Respir Med*. 2020 Jul;14(7):703-714. Epub 2020 Apr 21. PMID: 32290725; PMCID: PMC7500531.
- OLIVEIRA, J. F. de, Neto, H. Z.-., Sousa, A. C. B. de, Arruda, R. R. A., & Vasconcelos, U. (2020). Presence of filamentous fungi in powder and semiaqueous makeup / Presença de fungos filamentosos em maquiagens em pó e semissólidas. *Brazilian Journal of Development*, 6(7), 54029–54039.
- NOOR, A. I., Rabih, W. M., Alsaedi, A. A., Al-Otaibi, M. S., Alzein, M. S., Alqireawi, Z. M., Mobarki, K. A., AlSharif, R. A., & Alfaran, H. S. (2020). Isolation and identification of microorganisms in selected cosmetic products tester. *African Journal of Microbiology Research*, 14(9), 536–540.
- XU H, Li H. Acne, the Skin Microbiome, and Antibiotic Treatment. *Am J Clin Dermatol*. 2019 Jun;20(3):335-344. PMID: 30632097; PMCID: PMC6534434.