

Recepción: 29.01.2026

Revisión: 31.03.2026

Publicación: 08.05.2026

<https://orcid.org/0000-0002-1043-8124>

<https://orcid.org/0009-0003-8341-577X>

UTENSILIOS DE MAQUILLAJE: ¿UN RESERVORIO INVISIBLE DE BACTERIAS?

MAKEUP TOOLS: AN INVISIBLE RESERVOIR OF BACTERIA?

*Ruth Ana Maria Gonzalez¹

Luis Gustavo Dominguez Garcia²

¹Posgrado en Microbiología

Centro de Investigaciones en Ciencias Microbiológicas

Instituto de Ciencias

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Avenida San Claudio S/N. Col. San Manuel, Puebla, Puebla. México.

Tel. +52 01 222 2295500 ext 2546

²Alumno de la Facultad de Ciencias Biológicas

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Avenida San Claudio S/N. Col. San Manuel, Puebla, Puebla. México

Correos:

ruth.gonzalezv@correo.buap.mx

gdominguezgarcia53@gmail.com

Resumen

El uso cotidiano de utensilios de maquillaje como brochas y esponjas representa una práctica extendida a nivel global; sin embargo, su higiene suele ser subestimada. Estos objetos, al entrar en contacto directo con la piel, pueden convertirse en reservorios de microorganismos si no se limpian ni almacenan adecuadamente. En este estudio se analizaron 60 utensilios de maquillaje (30 brochas y 30 esponjas) pertenecientes a mujeres del estado de Puebla, México. Se observó que el 40 % presentaba crecimiento bacteriano, siendo las esponjas las más contaminadas. Se identificaron bacterias propias de la microbiota cutánea, así como microorganismos oportunistas asociados a ambientes húmedos. Los resultados destacan la importancia de prácticas básicas de higiene para prevenir posibles afecciones cutáneas y subrayan la necesidad de generar conciencia sobre los riesgos microbiológicos en objetos de uso cotidiano.

Palabras clave: maquillaje, bacterias, microbiota cutánea, higiene, contaminación.

Abstract

Makeup tools such as brushes and sponges are widely used in daily life; however, their hygiene is often overlooked. Due to their direct contact with the skin, these objects can become reservoirs of microorganisms if not properly cleaned and stored. In this study, 60 makeup tools (30 brushes and 30 sponges) from women in Puebla, Mexico, were analyzed. Results showed that 40% exhibited bacterial growth, with sponges being the most contaminated. Both skin microbiota and opportunistic bacteria associated with humid environments were identified. These findings highlight the importance of hygiene practices and raise awareness about microbiological risks in everyday objects.

Keywords: makeup, bacteria, skin microbiota, hygiene, contamination.

Objetivo

Evaluar la presencia y el nivel de contaminación bacteriana en utensilios de maquillaje de uso cotidiano (brochas y esponjas) en mujeres del estado de Puebla, así como analizar su relación con los hábitos de limpieza y almacenamiento, con el fin de identificar posibles riesgos para la salud cutánea y promover prácticas adecuadas de higiene.

Introducción

El maquillaje más allá de la estética

El maquillaje ha acompañado a la humanidad desde tiempos antiguos como una expresión cultural, social y estética (Eldridge, 2015).

En la actualidad, su uso cotidiano forma parte de rutinas personales en millones de personas alrededor del mundo. Sin embargo, detrás de esta práctica aparentemente inofensiva, existe un aspecto poco explorado: su relación con la microbiología. Los utensilios de maquillaje —especialmente brochas y esponjas— no solo distribuyen productos cosméticos, sino que también interactúan directamente con la superficie de la piel, facilitando el intercambio de microorganismos (Kajita & Nakamura, 2021).

La piel: un ecosistema vivo

La piel humana alberga una comunidad diversa de microorganismos conocida como microbiota cutánea (Grice & Segre, 2011; Byrd et al., 2018).

Este ecosistema incluye bacterias, hongos y virus que, en condiciones normales, cumplen funciones protectoras (Dreno et al., 2016). No obstante, cuando este equilibrio se altera —por ejemplo, mediante la introducción de bacterias externas— pueden desarrollarse afecciones como foliculitis, dermatitis o infecciones oportunistas (Matsuoka et al., 2006).

Objetos cotidianos como reservorios bacterianos

Diversos estudios han demostrado que los objetos de uso personal pueden funcionar como reservorios de bacterias, especialmente cuando no se limpian adecuadamente o se almacenan en condiciones inadecuadas (Otter et al., 2013; Scott et al., 2009). En el caso de los utensilios de maquillaje, estos factores se combinan con residuos cosméticos y humedad, creando condiciones ideales para el crecimiento microbiano (Agi et al., 2023; Attar & Imam, 2025).

¿Qué se investigó?

Con el objetivo de evaluar la contaminación bacteriana en utensilios de maquillaje, se analizaron 60 muestras (30 brochas y 30 esponjas) pertenecientes a 30 mujeres del estado de Puebla. Además, se recabó información sobre hábitos de uso, frecuencia de limpieza y lugar de almacenamiento.

¿Cómo se realizó el análisis?

Las muestras fueron procesadas mediante técnicas microbiológicas convencionales. Se utilizaron medios de cultivo específicos, incluyendo agar cromogénico universal, que permite la identificación preliminar de bacterias mediante cambios de color en las colonias en un periodo de 24 horas. Este tipo de metodología ha sido ampliamente utilizada para detectar microorganismos en superficies de uso cotidiano (Liu et al., 2020).

Lo que muestran las imágenes del laboratorio

Las placas de cultivo revelaron colonias bacterianas con distintas coloraciones, lo que permitió su identificación preliminar mediante características fenotípicas. (figura 1)

¿Qué revelaron los resultados?

Los hallazgos mostraron que:

- El 60 % de los utensilios no presentó crecimiento bacteriano detectable
- El 40 % presentó contaminación bacteriana
- Algunos utensilios mostraron múltiples especies bacterianas

Resultados similares han sido reportados en estudios previos sobre utensilios cosméticos, donde se observa una alta variabilidad en la carga microbiana (Attar & Imam, 2025).

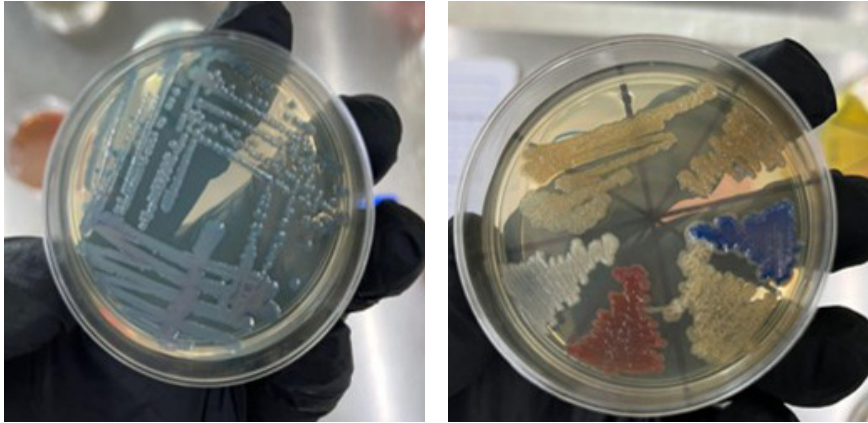


Figura 1. Colonias bacterianas obtenidas de utensilios de maquillaje en agar cromogénico.

Las colonias bacterianas presentan diferentes coloraciones y morfologías, lo que permite su identificación preliminar. Este tipo de medio facilita la diferenciación de microorganismos presentes en superficies de uso cotidiano.

Fotografías tomadas por Luis Gustavo Domínguez García

Bacterias encontradas: más allá de lo esperado

Entre las bacterias detectadas se encontraron microorganismos propios de la piel, así como bacterias oportunistas. Entre ellas destacan *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* y *Kleb-*

siella pneumoniae, las cuales están asociadas con contaminación ambiental y pueden actuar como patógenos oportunistas (Agi et al., 2023; Flores et al., 2014).

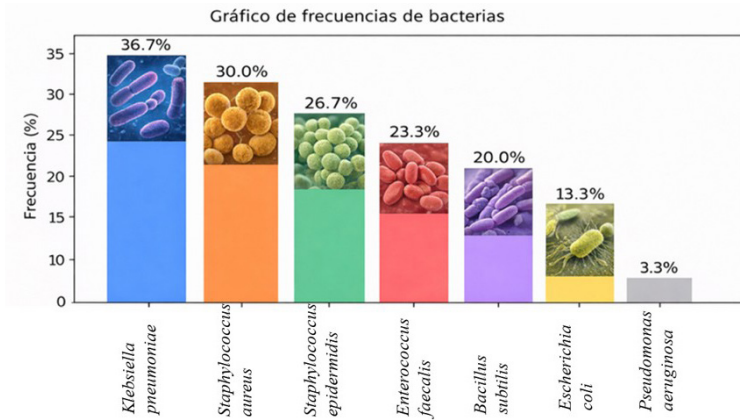


Figura 2. Distribución porcentual de bacterias aisladas.

Se muestran las frecuencias relativas de cada especie bacteriana en la muestra analizada: *Klebsiella pneumoniae* (36.7%), *Staphylococcus aureus* (30.0%), *Staphylococcus epidermidis* (26.7%), *Enterococcus faecalis* (23.3%), *Bacillus subtilis* (20.0%), *Escherichia coli* (13.3%) y *Pseudomonas aeruginosa* (3.3%). Los valores sobre cada barra indican el porcentaje correspondiente.

Brochas vs esponjas: una diferencia clave

Las esponjas mostraron mayor contaminación que las brochas. Esto se debe a su estructura porosa, su capacidad para retener humedad y

la dificultad para su secado completo, lo que favorece la proliferación bacteriana (Wong et al., 2022).



Figura 3. Comparación de la frecuencia de contaminación bacteriana entre utensilios de maquillaje. Las esponjas presentan mayor contaminación bacteriana que las brochas, debido a su estructura porosa y retención de humedad.

El baño: un punto crítico de contaminación

El baño representa uno de los ambientes domésticos con mayor potencial de contaminación microbiana, debido a la combinación de humedad constante, ventilación limitada y generación de aerosoles durante el uso del sanitario. Estas condiciones favorecen la supervivencia, dispersión y depósito de microorganismos en superficies y objetos de uso cotidiano (Flores et al., 2014; Otter et al., 2013).

Uno de los principales mecanismos de contaminación es la aerosolización de partículas durante la descarga del inodoro, fenómeno conocido como *toilet plume*. Este proceso puede dispersar microorganismos provenientes del tracto gastrointestinal hacia el aire y depositarlos en superficies cercanas, incluyendo lavabos, encimeras y objetos personales (Chawla et al., 2023).

En consecuencia, utensilios como brochas y esponjas de maquillaje almacenados en este entorno pueden contaminarse indirectamente, aun sin contacto directo con fuentes visibles de suciedad.

Además, la alta humedad característica del baño crea un microambiente ideal para la persistencia y proliferación bacteriana.

A diferencia de superficies secas, donde muchos microorganismos no sobreviven por largos periodos, las condiciones húmedas permiten que bacterias como *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* o *Klebsiella pneumoniae* mantengan su viabilidad por más tiempo (Flores et al., 2014).

A esto se suma que los utensilios de maquillaje, especialmente las esponjas, poseen estructuras porosas que retienen agua y residuos cosméticos.

Esta combinación de nutrientes y humedad favorece la formación de nichos microbianos donde las bacterias pueden multiplicarse (Wong et al., 2022).

En conjunto, estos factores convierten al baño en un punto crítico de contaminación, donde la interacción entre condiciones ambientales

y prácticas de almacenamiento inadecuadas incrementa el riesgo de que los utensilios de maquillaje actúen como reservorios de microorganismos potencialmente patógenos.

¿Por qué importa este problema?

Aunque muchas de las bacterias identificadas en este estudio forman parte de la microbiota normal de la piel, su presencia en utensilios de uso cotidiano no debe subestimarse. Cuando estos objetos no se limpian adecuadamente, pueden actuar como vehículos de transferencia de microorganismos, favoreciendo su acumulación y reintroducción constante en la piel.

Este proceso es especialmente relevante en personas con condiciones cutáneas como acné, irritación o pequeñas lesiones, donde la barrera protectora de la piel se encuentra comprometida. En estos casos, bacterias oportunistas pueden colonizar con mayor facilidad y contribuir al desarrollo de infecciones o al empeoramiento de afecciones dermatológicas (Matsuoka et al., 2006).

Además, la detección de bacterias asociadas a contaminación ambiental, como *Escherichia coli* o *Enterococcus faecalis*, pone en evidencia que los utensilios de maquillaje no solo reflejan la microbiota propia de la piel, sino también las condiciones del entorno en el que se almacenan (Flores et al., 2014). Esto refuerza la idea de que prácticas cotidianas aparentemente inofensivas, como guardar los utensilios en el baño, pueden incrementar el riesgo microbiológico.

Desde una perspectiva de salud pública, estos hallazgos son relevantes porque evidencian cómo objetos comunes pueden convertirse en reservorios de microorganismos si no se manejan adecuadamente. A diferencia de otros riesgos más visibles, la contaminación microbiana es invisible, lo que dificulta la percepción del peligro y reduce la adopción de medidas preventivas.

Sin embargo, este riesgo puede mitigarse fácilmente mediante acciones simples, como la limpieza regular de los utensilios, su secado com-

pleto y su almacenamiento en ambientes secos y ventilados. Estas prácticas no solo reducen la carga microbiana, sino que también contribuyen al mantenimiento del equilibrio de la microbiota cutánea (Kampf, 2018).

En conjunto, comprender la microbiología de los objetos de uso cotidiano permite generar conciencia sobre la importancia de la higiene personal más allá de lo evidente, y resalta la necesidad de incorporar hábitos preventivos en la vida diaria para proteger la salud de la piel.

Conclusión

Los utensilios de maquillaje pueden convertirse en reservorios invisibles de bacterias cuando no se higienizan ni almacenan correctamente. Este estudio resalta la importancia de promover hábitos de higiene adecuados y de generar conciencia sobre los riesgos microbiológicos en objetos de uso cotidiano.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Declaración de privacidad

Los datos pueden compartirse a solicitud directa con el autor de correspondencia.

Descargo de responsabilidad (Inteligencia Artificial): Los autores declaran que NO se utilizaron tecnologías de IA generativa en la redacción de este manuscrito.

Agradecimientos

Se agradece a las participantes del estudio y al laboratorio que permitió la realización de los análisis microbiológicos.

Referencias

- Agi, V., Nwokah, E. G., & Barivule, G. (2023). Isolation and identification of microorganisms from makeup brushes in Rivers State University Nigeria and its environs. *Journal of Advances in Microbiology*, 23(3), 41–50. <https://doi.org/10.9734/jamb/2023/v23i3715>
- Attar, R. M., & Imam, M. A. (2025). Assessing the levels and types of bacterial contamination in cosmetic brushes: Implications for beauty and hygiene in Jeddah City. *International Journal of Microbiology*, 2025, Article 2128581. <https://doi.org/10.1155/ijm/2128581>
- Byrd, A. L., Belkaid, Y., & Segre, J. A. (2018). The human skin microbiome. *Nature Reviews Microbiology*, 16(3), 143–155. <https://doi.org/10.1038/nrmicro.2017.157>
- Dréno, B., Araviiskaia, E., Berardesca, E., Bieber, T., Hawk, J., Sanchez Viera, M., & Tan, J. (2016). The skin microbiome: A new actor in inflammatory acne. *American Journal of Clinical Dermatology*, 17(3), 203–211. <https://doi.org/10.1007/s40257-020-00531-1>
- Eldridge, L. (2015). Face paint: The story of makeup. Abrams. (dlwqtxts1xzle7.cloudfront.net)
- Flores, G. E., Bates, S. T., Knights, D., Lauber, C. L., Stombaugh, J., Knight, R., & Fierer, N. (2014). Microbial biogeography of public restroom surfaces. *PLoS ONE*, 9(11), e111242. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0028132>
- Grice, E. A., & Segre, J. A. (2011). The skin microbiome. *Nature Reviews Microbiology*, 9(4), 244–253. <https://doi.org/10.1038/nrmicro2537>
- Kajita, M., & Nakamura, S. (2021). Basic research on how to apply foundation makeup evenly on your own face. In *International Conference on Entertainment Computing* (pp. 123–130). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89394-1_32
- Kampf, G. (2018). Biocidal agents used for disinfection can enhance antibiotic resistance in Gram-negative species. *Antibiotics*, 7(4), 110. <https://doi.org/10.3390/antibiotics7040110>
- Chawla, H., Anand, P., Garg, K., Bhagat, N., Varmani, S. G., Bansal, T., ... & Marwah, R. G. (2023). A comprehensive review of microbial contamination in the indoor environment: sources, sampling, health risks, and mitigation strategies. *Frontiers in Public Health*, 11, 1285393. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1285393>
- Matsuoka, Y., Sugimoto, N., & Aiba, S. (2006). Effects of skin care and makeup under instructions from dermatologists on the quality of life of female patients with acne vulgaris. *The Journal of Dermatology*, 33(11), 745–752. <https://doi.org/10.1111/j.1346-8138.2006.00174.x>
- Otter, J. A., Yezli, S., & French, G. L. (2013). The role of contaminated surfaces in the transmission of pathogens in healthcare settings. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 34(5), 449–456. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08057-4_3
- Scott, E., Bloomfield, S. F., & Barlow, C. G. (2009). An investigation of microbial contamination in the home. *Journal of Applied Microbiology*, 89(S1), 137S–144S. <https://doi.org/10.1017/S0022172400070819>
- Wong, A., Chen, D., & Freer, K. (2022). The cleanliness of Beautyblenders: Microbial contamination of cosmetic sponges. *BCIT Environmental Public Health Journal*. <https://doi.org/10.47339/ephj.2022.211>