

Nanotecnología y cosméticos

Actualmente, hemos visto un incremento desmesurado en la industria cosmética, específicamente del *skin care*. Pero ¿cuál será el siguiente nivel? Es posible que lo sea la nanotecnología. Considerada la tecnología más inminente del siglo XXI, parece estar aportando soluciones eficaces a través de diferentes innovaciones. ¿De dónde nace esta necesidad? Además de ser una industria en continuo crecimiento, los consumidores buscan productos que proporcionen resultados casi irreales haciendo el mínimo esfuerzo. Se incorporan nuevas tecnologías y formulaciones más innovadoras (Kamuri et al., 2017).

Ahora bien, los cosméticos pueden ser definidos como productos que tienen como finalidad mejorar la apariencia de la piel, limpiarla y promover su salud, no obstante, los nano cosméticos han sido definidos como una "formulación cosmética que lleva activos u otros ingredientes nanoestructurados, que tienen propiedades superiores en cuanto a su rendimiento en comparación con productos convencionales" (Melo et al., 2015). Cabe mencionar que estos productos poco convencionales han estado más cerca de lo que creíamos. Es decir, hoy en día podemos encontrar nanopartículas en shampoos, acondicionadores, pastas dentales, cremas antiarrugas, anticelulitis, aclarantes, hidratantes, polvos faciales, lociones, desodorantes, jabones, protectores solares, cualquier tipo de maquillaje y hasta en perfumes. Es fundamental actualizarnos e informarnos sobre los aspectos más importantes de estos materiales tan peculiares. A continuación, veremos sólo algunos ejemplos de nanomateriales usados en la industria de la cosmética.

- Liposomas:

Son estructuras formadas por fosfolípidos dándoles propiedades hidrófobas las cuales permiten una buena absorción de los ingredientes activos en la piel, permitiendo el alcance hasta la dermis (segunda capa de la piel). Estos han trabajado con antioxidantes como carotenoides y compuestos activos como vitamina A, E y K. La primera crema antienvjecimiento formulada con liposomas fue lanzada por Dior en 1986, y fue llamada *Capture Totale*. Era una crema antiarrugas con bloqueador solar (Müller-Goymann, 2004).

- Nanoemulsiones:

Estas se caracterizan por combinar dos fases: una acuosa y otra oleosa. Gracias a esta dispersión, se pueden comprimir pequeñas partículas brindando una mejor estabilidad para transportar ingredientes activos e hidratar de la piel. Tienen un rango alto de absorción y se incrementa la vida de anaquel del producto. Las nanoemulsiones son ampliamente usadas en la entrega de ingredientes activos en los desodorantes, protectores solares, shampoos, lociones, acondicionadores y sueros para el cabello. Una de sus fórmulas más conocidas es usada por Chanel como agente hidratante y para prolongar el efecto de las fragancias (Kaul et al., 2018).

- Nanopartículas de Oro

También tenemos las famosas partículas de oro. El oro tiene la capacidad de formar diferentes estructuras como nano esferas, nanorods y nano estrellas, siendo estables, biocompatibles y no tóxicas. Son valoradas enormemente por la industria cosmética debido a sus propiedades antibacteriales, además de que promueven la circulación de la sangre, tienen propiedades

antiinflamatorias, antisépticas, promueven la firmeza y elasticidad de la piel, además de retrasar el proceso de envejecimiento (Muzafar et al., 2015). Una de las compañías que manufacturan las nanopartículas de oro es L'Oréal. Una de las empresas pioneras en el uso de nanotecnología, pues desde 1995 inició exitosos lanzamientos a base de nanomateriales. Esta compañía ha gastado hasta 500 millones de euros en inversiones para múltiples patentados.

Estos son solo algunos de los nanomateriales que han contribuido al avance tecnológico de la nano cosmética. Y mencionemos otras empresas, las cuales han invertido en el desarrollo de nuevas tecnologías, como lo son Christian Dior, Revlon, Estee Lauder, Garnier, Johnsons&Johnsons, entre otros (Kaul et al.,2018).

No podemos negar el boom de la industria cosmética en la última década, ni la gran demanda de los consumidores. Por lo tanto, es imprescindible estudiar y regular dichos avances, gestionar correctamente los riesgos y peligros de estas nuevas tecnologías. Sin duda, la nanotecnología llevará a esta industria a una nueva etapa de grandes innovaciones. Esperando que se adapte beneficiando a la sociedad una forma segura, efectiva y garantizando siempre nuestra salud.

Referencias:

- 1) S. Thakor, J. Jokerst, C. Zavaleta, T. F. Massoud, and S. S. Gambhir. (2011). Anushree H., Tripura P. (2017). Novel delivery systems: current trend in cosmetic industry. *European Journal of Pharmaceutical and Medical Research*. 4(8):617–627.
- 2) Gautam A., Singh Vijayaraghavan R. Dermal exposure of nanoparticles: an understanding. (2011). *Journal of Cell and Tissue Research*. 11(1):2703–2708.
- 3) Gupta R, Kumari K, Sharma PK. (2017). Nano-Cosmeceuticals: An emerging Novel trend towards Dermal care. *Adv. Cosmet. Dermatology*. 3(1): 1-12.
- 4) Kaci, M., Belhaffef, A., Meziane, S., Dostert, G., Menu, P., Velot, E., ... & Arab-Tehrany, E. (2018). Nanoemulsions and topical creams for the safe and effective delivery of lipophilic antioxidant coenzyme Q10. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 167, 165-175.
- 5) Kaul, S., Gulati, N., Verma, D., Mukherjee, S., & Nagaich, U. (2018). Role of Nanotechnology in Cosmeceuticals: A Review of Recent Advances. *Journal of pharmaceuticals*, 2018, 3420204. <https://doi.org/10.1155/2018/3420204>
- 6) Muzafar R.S., Nuzhatun N., Raheel M., Sheikh S., Syed S., A Tasleem A. (2015). Therapeutic and Diagnostic Applications of Nanotechnology in Dermatology and Cosmetics Nanomedicine & Biotherapeutic. *Discovery Journal of Nanomedicine & Biotherapeutic Discovery*. 5(3):1–10.
- 7) Pardeike, J., Hommos, A., & Müller, R. H. (2009). Lipid nanoparticles (SLN, NLC) in cosmetic and pharmaceutical dermal products. *International journal of pharmaceuticals*, 366(1-2), 170–184. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2008.10.003>
- 8) Raj, S., Jose, S., Sumod, U. S., & Sabitha, M. (2012). Nanotechnology in cosmetics: Opportunities and challenges. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*, 4(3), 186–193. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.99016>
- 9) Sonnevile-Aubrun, O., Simonnet, J. T., & L'Alloret, F. (2004). Nanoemulsions: a new vehicle for skincare products. *Advances in colloid and interface science*, 108-109, 145–149. <https://doi.org/10.1016/j.cis.2003.10.026>



Alondra Esperanza Zavala Miranda: Estudiante de cuarto semestre de la Licenciatura en Nanotecnología e Ingeniería Molecular y la Licenciatura de Químico Farmacéutico Biólogo en la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). Colaborador en la Columna Científica de la Mesa Directiva de Nanotecnología e Ingeniería Molecular de la UDLAP. Pertenece a la Organización Estudiantil Catalyst y Foodies.

alondra.zavalama@udlap.mx

Categoría: Ciencia y Salud/ Innovación y tecnología

Tags: Ciencia, nanotecnología, cosméticos, nanoemulsiones, liposomas, nanopartículas de oro.