



DAÑO FOTOINDUCIDO EN BIOMOLÉCULAS CUTÁNEAS CAUSADO POR LA RADIACIÓN EMITIDA POR DISPOSITIVOS DE SECADO DE ESMALTE DE UÑAS DE USO DOMÉSTICO

Carlos A. Ardila Padilla, Mariana Vignoni, Mariana P. Serrano, M. Laura Dántola

¹ Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA) (Fac. Ciencias Exactas, UNLP-CONICET), La Plata, Argentina

Correo electrónico de contacto: ldantola@inifta.unlp.edu.ar

La radiación UVA y la luz visible pueden causar daño indirecto al ADN, las proteínas y los lípidos mediante reacciones fotosensibilizadas, en las cuales una molécula se altera químicamente como consecuencia de la absorción de radiación por otra molécula, denominada fotosensibilizador (Sens) [1]. Diversos compuestos heterocíclicos de origen natural, como las pterinas y las flavinas, pueden actuar como Sens. A nivel tisular, las modificaciones químicas que experimentan las biomoléculas durante estos procesos pueden desencadenar diversas patologías, entre ellas fotoalergia, fototoxicidad y cáncer de piel. Si bien numerosos compuestos endógenos presentes en la piel pueden actuar como Sens, la radiación UVA y la luz visible son ampliamente utilizadas en dispositivos de uso doméstico sin una evaluación exhaustiva de sus potenciales efectos nocivos; un ejemplo de ello son los secadores de esmalte de uñas. El creciente uso de estos dispositivos, sumado a su fácil acceso y utilización no regulada, así como la escasa información disponible en la literatura sobre los posibles efectos perjudiciales de su uso para la salud humana, nos ha motivado a llevar a cabo esta investigación. En este trabajo evaluamos si la radiación emitida por un dispositivo de secado de esmalte de uñas, durante una sesión de manicura convencional, es capaz de degradar diferentes derivados pterínicos presentes en la piel en condiciones fisiológicas y/o patológicas [2]. Además, investigamos si estas moléculas o sus fotoproductos son capaces de fotoinducir daño en enzimas de la piel y lípidos. Los experimentos se realizaron utilizando concentraciones de los diferentes derivados pterínicos comparables con las encontradas en la piel humana [2] y a un valor de pH comprendido dentro del rango de pH de la piel (4,5–5,8). Asimismo, el tiempo de exposición empleado reproduce los ciclos de irradiación utilizados durante una sesión típica de manicura de uñas de gel. Los resultados obtenidos demuestran que, si bien la dosis de radiación UVA y visible utilizada durante una sesión de manicura no es suficiente para generar eritema, es capaz de fotodegradar diferentes derivados pterínicos presentes naturalmente en la piel y generar moléculas que actúan como Sens. Por otra parte, se encontró que estos Sens son capaces de fotoinducir la inactivación de la tirosinasa, enzima que cataliza una de las reacciones limitantes de la biosíntesis de melanina, así como provocar la peroxidación de lípidos y alterar la permeabilidad de las membranas [3].

REFERENCIAS ACS

- [1] Baptista, M., et. al. *Photochem. Photobiol.* **2021**, 97, 1456-1483.
- [2] Rokos, H., et. al. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **2002**, 292 (4), 805-811.
- [3] Ardila Padilla, C. A., et. al. *Chem Res. Toxicol.* **2025**, 38 (1), 182-192.