**Desarrollo de Dendrímeros PAMAM funcionalizados con rodamina B para aplicaciones en fototerapia contra bacterias y células cancerígenas.**

Camila Baquedanoa, Camila Bustosa, Paz Sandovala, Valentina Zapataa, Diego Cifuentesc, Leonardo Guzmánc, Carola Díazb\*

*Email:* [c.diazgomez@uandresbello.edu](mailto:c.diazgomez@uandresbello.edu)

*a Universidad Andrés Bello, Facultad de Medicina, Departamento de Tecnología Médica, Concepción, Chile.* b *Universidad Andrés Bello, Facultad de Ciencias Exactas, Departamento de Ciencias Químicas, Concepción, Chile.* c *Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Biológicas, Departamento de Fisiología, Concepción, Chile.*

En Chile, la epidemiología evidencia un aumento de la morbimortalidad por patologías de alta complejidad como el cáncer, que en nuestro país y el mundo desplazó a las enfermedades cardiovasculares como primera causa de muerte. Dentro de los distintos gatillantes de la patología, encontramos infecciones bacterianas persistentes, cuyo ejemplo más emblemático es la infección de *Helicobacter pylori* y su incidencia en el desarrollo de cáncer gástrico. En la constante búsqueda de soluciones alternativas a la terapia convencional para combatir enfermedades como el cáncer o infecciones, se encuentra la terapia fotodinámica. En ella se utilizan moléculas que se excitan a longitudes de onda específicas y producen especies reactivas de oxígeno (ROS) causando muerte celular. En el caso de infecciones con la capacidad de generar y/o colonizar tumores, el tratamiento conjunto es fundamental. En este contexto, el uso de nanomateriales como los Dendrímeros Poliamidoamina (PAMAM) y conjugarlo a moléculas fotosensibilizadoras es una estrategia que permitiría aprovechar las características de un nanotransportador de fármacos y potenciarlas con capacidad fototóxica activada solo en presencia de luz. Los PAMAM poseen características únicas gracias a que sus estructuras son similares a las proteínas. Además, son biocompatibles, susceptibles a cambios de pH y presentan altas superficies de interacción.

En esta investigación se funcionalizó PAMAM de cuarta generación con rodamina B aproximadamente al 10% de sus aminas superficiales para probar su actividad fototóxica, tanto para cultivos bacterianos, como líneas celulares HeLa en presencia y ausencia de luz blanca (exposición de 30 minutos). Se utilizó cepa ATCC *Staphylococcus aureus* 6538 (*S. aureus)*, y se analizó distintas concentraciones de rodamina y PAMAM conjugado en siembra tapiz. Por otro lado, se analizó la fototoxicidad en líneas cultivos de células de adenocarcinoma cervicouterino humano (HeLa) a 24 hrs.

Se determinó que el fotosensibilizador rodamina B conjugado al dendrímero Poliamidoamina (PAMAM) en diversas concentraciones micromolares, presentó actividad fototóxica al ser expuestos a la luz blanca. Esta actividad fue observada contra *Staphylococcus aureus* y también en línea celular HeLa. En los resultados de actividad bacteriana se observó que las placas sembradas con PAMAM-RITC a concentración de 100 µM presentaron halo de inhibición de 14 mm, y un halo de 13,5 mm a la concentración de 10 µM. En cuanto a los resultados de viabilidad celular PAMAM-RITC a la concentración de 10 µM se logró alcanzar el efecto fototóxico más alto, presentando un 60 % de viabilidad con respecto al control. Estos resultados se consideran prometedores, ya que, el nanomaterial funcionalizado es tóxico sólo en presencia de luz, por lo que es un material biocompatible en otras condiciones.

Agradecimientos: Las autoras y autores agradecen al Departamento de Tecnología Médica de la Universidad Andrés Bello y al Proyecto VRID UDEC 2021000249 por el financiamiento.

Referencias: [1] Díaz, C. F., Guzmán, L., Jiménez, V. A., & Alderete, J. B. Polyamidoamine dendrimers of the third generation–chlorin e6 nanoconjugates: Nontoxic hybrid polymers with photodynamic activity. Journal of Applied Polymer Science,12,(2021). https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/app.51835