

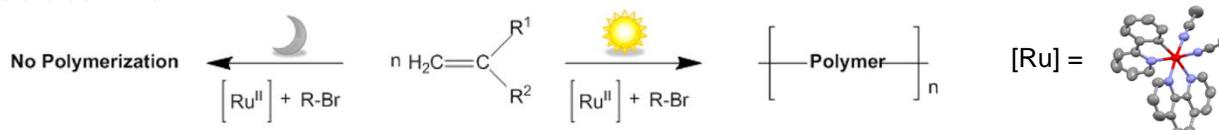
## Rutenaciclos: de catalizadores homogéneos a agentes terapéuticos innovadores

Ronan Le Lagadec

Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, 04510 Ciudad de México

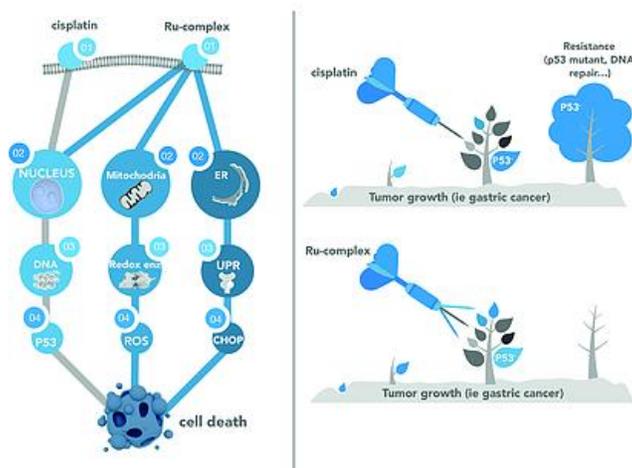
ronan@unam.mx

Nuestro grupo de trabajo ha preparado series de complejos ciclometalados de rutenio(II) de fórmula general  $[\text{Ru}(\text{C}\sim\text{N})(\text{N}\sim\text{N})(\text{NCMe})_2]^+$  y  $[\text{Ru}(\text{C}\sim\text{N})(\text{N}\sim\text{N})_2]^+$  ( $\text{N}\sim\text{N}$  = 2,2'-bipiridina y 1,10-fenantrolina;  $\text{HC}\sim\text{N}$  = 2-fenilpiridina). Hemos encontrado que la sustitución de un enlace metal-nitrógeno por un enlace  $\sigma$  metal-carbono incrementa la estabilidad de los complejos y afecta de manera drástica los potenciales redox, lo que permite una alta actividad catalítica en la polimerización viviente de monómeros vinílicos. La irradiación de luz blanca ha permitido realizar polimerizaciones, así como co-polimerizaciones, en condiciones muy suaves (temperatura ambiente).<sup>1</sup> También, a través del uso de microondas se ha logrado la polimerización controlada de monómeros recalcitrantes como el acetato de vinilo.<sup>2</sup>



Por otra parte, nuestros complejos ciclometalados han sido estudiados para el tratamiento del cáncer, y varios de ellos han mostrado tener una alta actividad citotóxica *in vitro* y anticancerígena *in vivo*.<sup>3,4</sup> Sin embargo, los mecanismos de acción, en particular la determinación de los blancos biológicos y de los parámetros fisicoquímicos determinantes, siguen siendo investigados. Hemos puesto en evidencia que la interacción con oxidoreductasas y con DNA, así como el estrés del retículo endoplásmico y la generación de especies de oxígeno reactivo pueden estar involucrados.<sup>5</sup> En particular, se sabe que la muerte celular no se da por apoptosis como en el caso del cisplatino. Esta estrategia “multiblanco” puede generar moléculas más selectivas y por lo tanto ayudar a eludir fenómenos de resistencia comúnmente observados con los derivados del platino.

Ru complex MULTI-TARGETING anticancer Therapy



### Referencias:

1. Vargas Alfredo, N. Espinosa Jalapa, S. López Morales, A. D. Ryabov, R. Le Lagadec, L. Alexandrova, *Macromolecules*, **2012**, *45*, 8135
2. J. Olvera-Mancilla, S. López-Morales, J. Palacios-Alquisira, D. Morales-Morales, R. Le Lagadec, L. Alexandrova, *Polymer*, **2014**, *55*, 1656
3. L. Leyva, C. Sirlin, L. Rubio, C. Franco, R. Le Lagadec, P. Bischoff, C. Gaiddon, J.-P. Loeffler, M. Pfeffer, *Eur. J. Inorg. Chem.*, **2007**, 3055
4. B. Boff, C. Gaiddon, M. Pfeffer, *Inorg. Chem.* **2013**, *52*, 2705.
5. H. Rico Bautista, R. O. Saavedra Díaz, L. Q. Shen, C. Orvain, C. Gaiddon, R. Le Lagadec, A. D. Ryabov, *J. Inorg. Biochem.*, **2016**, *163*, 28