



SOCIEDAD QUÍMICA
DE MÉXICO, A.C.

Convergencia y Divergencia en Síntesis Orgánica

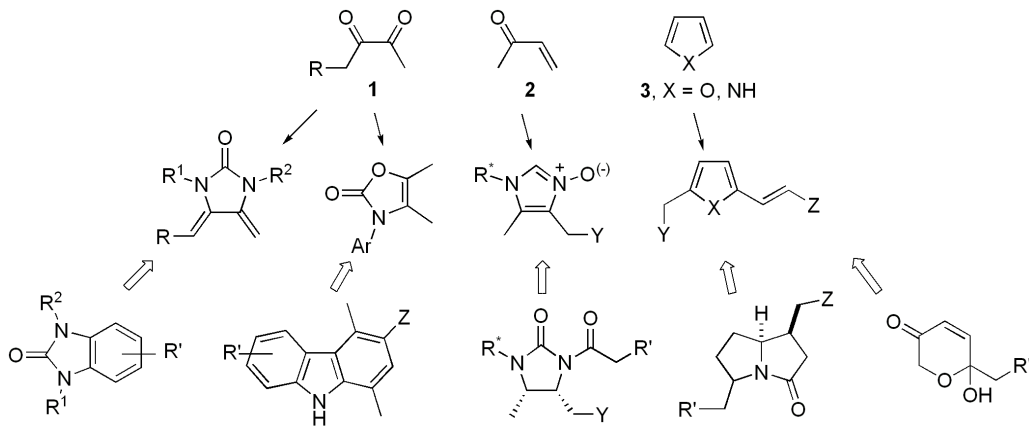
Joaquín Tamariz Mascarúa

*Departamento de Química Orgánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas,
Instituto Politécnico Nacional. Prol. Carpio y Plan de Ayala, 11340 México, D.F.
jtamariz@woodward.encb.ipn.mx*

La construcción de una molécula requiere no sólo del conocimiento agudo de cómo reaccionan los grupos funcionales (*reactividad química*), sino que exige también de imaginación y rigor para ensamblar los componentes en el orden adecuado y con procedimientos eficientes (*estrategia sintética*). Esto último demanda un diseño eficaz del plan sintético. Existen diversos criterios que procuran tanto teórica como experimentalmente una mayor eficacia en el diseño sintético. Entre estos criterios se encuentran la *convergencia* y *divergencia* del plan sintético. La *convergencia* es hacer confluir varios fragmentos estructurales de estructura compleja en una etapa clave donde se ensamblan coherentemente para formar una estructura molecular aún más compleja. Esto tiene generalmente como beneficio abreviar la ruta sintética y optimizar el rendimiento global de la síntesis. El empleo de reacciones concertadas o multicomponentes y de procesos en cascada, entre otros, favorecen la convergencia. La *divergencia* sintética es una estrategia donde se crean redes de bifurcación flexibles y versátiles que conlleva a la formación de *bibliotecas* de compuestos con variantes estructurales que son en cada paso sintético más diversas. La divergencia no significa necesariamente reducir la complejidad estructural, ya que conforme se avanza a través de esas redes, el criterio de convergencia puede aplicarse fomentando así la creación de moléculas más grandes y complejas, pero buscando la diversidad molecular. El proceso inverso es también aplicable; es decir, mediante procesos convergentes se preparan moléculas clave que sirven, por sus características estructurales, como moléculas divergentes capaces de generar líneas diversas de nuevas moléculas. Esto se aplica comúnmente en la búsqueda de nuevos fármacos. En esta plática se describirán algunas síntesis desarrolladas en nuestro laboratorio que ejemplifican estos conceptos. Es así que, a través del diseño sintético convergente partiendo de moléculas sencillas como **1-3**, hemos preparado heterociclos de líneas de congéneres moleculares con gran diversidad funcional, los cuales mediante divergencia se construyen carbazoles, oxazolidinonas, benzimidazoles, pirrolizidinas, auxiliares quirales y dihidropirranonas, sean naturales y no naturales.



SOCIEDAD QUÍMICA
DE MÉXICO, A.C.



33° Congreso
49° Congreso

SOCIEDAD QUÍMICA
DE MÉXICO, A.C.

Asociación Química

Mérida-Yucatán Septiembre-2014