



# Editorial

## Soluciones para la medicina desde los compuestos naturales y la segmentación de imágenes médicas



**John Edwar Díaz Velandia**

Pontificia Universidad Javeriana  
Facultad de Ciencias  
[diaz.john@javeriana.edu.co](mailto:diaz.john@javeriana.edu.co)

### Resumen

Actualmente se conoce que cerca de la mitad de medicamentos existentes provienen o han sido inspirados en compuestos naturales. La gran ventaja que estos presentan a la hora del diseño de fármacos es la novedad y complejidad de sus estructuras, además de su alta especificidad por dianas moleculares definidas, esto debido probablemente a que se biosintetizan para facilitar la interrupción del funcionamiento normal de diversas cascadas biológicas.

**E**n los últimos 200 años, las sustancias naturales han sido una gran fuente de insumos para el desarrollo de fármacos debido en gran parte a que el conocimiento tradicional contribuyó a que muchos compuestos fueran evaluados en ensayos de actividad biológica. Actualmente se conoce que cerca de la mitad de los medicamentos existentes, provienen o han sido inspirados en compuestos naturales; la gran ventaja que estos presentan a la hora del diseño de fármacos es la novedad y complejidad de sus estructuras, además de su alta especificidad por dianas moleculares definidas probablemente por ser biosintetizadas para facilitar la interrupción del funcionamiento normal de diversas cascadas biológicas.

Se hace difícil hacer un seguimiento de los últimos 30 años en este campo, pero se sabe que la evolución de las técnicas moleculares que asisten la identificación y aislamiento de una proteína objetivo y el uso de dianas moleculares definidas, combinados con modernos instrumentos automatizados que poseen detectores altamente sensibles y el rápido procesamiento de datos, permitieron el desarrollo de pruebas automatizadas que posibilitan la evaluación de miles de compuestos, esto con el fin de comprobar su actividad como inhibidores o activadores de una diana biológica determinada, lo que facilitó la identificación en un corto período de tiempo de nuevas estructuras activas que pudieran ser utilizadas como punto de partida para el diseño de fármacos.

Los grupos de investigación que estudian a nivel mundial compuestos provenientes de la naturaleza, han tenido en cuenta los pros y contras de la investigación en este campo y han implementado técnicas que permiten determinar rápidamente si un organismo es promisorio a la hora de proveer compuestos activos, por ejemplo, la biología molecular permite realizar secuenciaciones genéticas para, de esta forma, conocer rutas metabó-

licas presentes en determinados organismos; otro ejemplo es el uso de la metabolómica que permite reconocer perfiles metabólicos con el uso de técnicas como resonancia magnética nuclear, cromatografía líquida o de gases acoplada a espectrometría de masas, para de esta forma hacer una pronta evaluación de los metabolitos presentes.

La investigación en compuestos provenientes de la naturaleza también ha migrado hacia el uso de procesos biotecnológicos, en donde se utilizan microorganismos genéticamente modificados para la producción de compuestos específicos, insertando genes de rutas metabólicas así como a través de la utilización de la síntesis biológica en la cual se trabajan rutas metabólicas de organismos con el fin de mejorar procesos en síntesis química introduciendo una alta estereoselectividad y disminuyendo los costos de producción.

En resumen, se puede decir que los compuestos provenientes de la naturaleza seguirán siendo fuente de inspiración para el desarrollo de nuevos fármacos. El volumen actual de la revista *Saywa* contiene aproximaciones al uso de sustancias provenientes de la naturaleza como metabolitos secundarios, péptidos y el reposicionamiento de fármacos ya existentes, los cuales pueden ser fuente de nuevas alternativas para el desarrollo a futuro de tratamientos que sean inocuos y efectivos en enfermedades tropicales, manejo del dolor e isquemia cerebral.

Además, en este volumen se muestra el uso de nuevas tecnologías basadas en algoritmos de segmentación de imágenes médicas con las que sea posible hacer más precisos los métodos de diagnóstico, con el fin de enriquecer y ayudar al seguimiento y tratamiento de patologías como el cáncer, enfermedades neurodegenerativas, accidentes cerebrovasculares y trastornos de la médula espinal, entre otras. Los invito a leer esta nueva entrega de la *Revista Saywa*.