

Evolución en caracterización molecular en procesos de investigación biológica

Evolution in molecular characterization in biological research processes

*Fabio Ancizar Aristizabal**

DOI: 10.15446/rev.colomb.biote.v18n2.61559

En la actualidad gran cantidad de los proyectos que se plantean incluyen propuestas de caracterización molecular de algún modelo biológico, pero para algunos investigadores tal planteamiento no conlleva innovación, quizás tales interpretaciones se fundamentan en apreciaciones reduccionistas sobre a qué corresponde y cuáles pueden ser los alcances de la caracterización molecular para cualquier modelo biológico, en el contexto no solo de la Biología actual o de las aplicaciones derivadas o Biotecnologías.

Es por tanto interesante tratar de encontrar lo que actualmente corresponde a la caracterización molecular dada la explosión de tecnologías que permiten apostar a conocer modelos biológicos con diferentes profundidades, partamos del hecho que entre las múltiples definiciones se encuentra que corresponde a la aplicación de técnicas que permiten detectar e identificar, de manera individual o combinadas, moléculas propias de un sistema biológico como son los ácidos nucleicos (ADN y ARN - aproximaciones genómicas y transcriptómicas) al igual que las proteínas (proteómica), pero que en los momentos tecnológicos actuales incluyen el análisis de las moléculas que dibujan el metabolismo o metaboloma. Es importante resaltar que la detección e identificación de tales moléculas se encamina por tanto a la definición de cada sistema en estudio.

La disponibilidad de tecnologías de análisis globales tanto de ácidos nucleicos como de proteínas y metabolitos, no hace que se pierda el potencial de innovación o novedad de las diferentes investigaciones, lo que realmente está sucediendo, es que la caracterización molecular se ha convertido, no en el objeto directo de los trabajos, si no que, ha llegado a convertirse en una herramienta para resolver múltiples preguntas biológicas que se orientan a buscar asociaciones con los denominados marcadores moleculares. Por tanto, lo que se visualiza es que los procesos de caracterización molecular, se han transformado en posiblemente la base de la investigación o quizás en herramientas que permite aproximarse a la comprensión de fenómenos biológicos así como detectar moléculas de interés o con potenciales aplicaciones.

Así mismo, hay que considerar que frente a lo expuesto no se pretende indicar que toda investigación deba necesariamente emplear tecnologías de análisis globales, siendo posible llegar a usarlos, también es necesario asumir que muchas de las tecnologías disponibles desde hace 20 años o más, usadas para detectar, analizar y caracterizar modelos biológicos y las moléculas que los componen, siguen vigentes y la decisión de emplear una u otra se relaciona más con las preguntas de investigación.

Vale la pena mostrar un ejemplo de cómo se tiende a trabajar en patologías humanas, actualmente, se han dejado de lado los modelos de evaluación aleatoria para desarrollo de sistemas encaminados a encontrar estrategias de manejar la enfermedad, las aproximaciones que se han impuesto, son aquellas que primero permitan describir a nivel molecular detallado la patología específica, lo que favorece la identificación de marcadores moleculares relevantes o que la definen, que a su vez al ser claramente identificados y modelados, llevan a clasificarlos como potenciales blancos para diagnóstico, seguimiento o posibles blancos terapéuticos, dado paso a procesos de construcción racional efectivos.

* PhD en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, faaristizabal@unal.edu.co