

Biocomplejidad

Sobre la necesidad de ir más allá del análisis en biomedicina.



Gonzalo Casino

Por más que se estudien una a una a todas las hormigas de un hormiguero, así nunca se podrá entender esta sociedad de insectos. Y quien dice el hormiguero y las hormigas, dice el cerebro y las neuronas, un organismo vivo y sus células o cualquier otro sistema complejo y sus partes. Desmenuzar un todo en sus elementos constituyentes es una buena vía para desentrañar los secretos de un objeto complejo, pero esta vía analítica tiene sus limitaciones, porque el todo es más que la suma de las partes. La que caracteriza a la complejidad es precisamente que la interacción entre las partes crea propiedades emergentes que no tienen por separado.

La conciencia o el lenguaje serían dos de esas propiedades emergentes del cerebro humano que resultan de la interacción entre las neuronas. Y ninguna de ellas puede entenderse sabiendo cada vez más de las diferentes células nerviosas. Lo que hace falta es saber más de sus interacciones, estudiar el mapa completo de las redes neuronales o conectoma (véase Escepticismo 512) y aproximarse al cerebro como un todo.

La progresiva especialización en las ciencias de la vida ha permitido desmenuzar los seres vivos hasta visualizar las macromoléculas y percatarse de la importancia de su configuración tridimensional. Pero si se hace un zoom de alejamiento, todo el conocimiento del detalle se convierte en ignorancia sobre el sistema. Del mismo modo que un simple coche es mucho más que la agregación de un volante, cuatro ruedas y una serie limitada de componentes, cualquier sistema biológico, desde una célula a un hígado, no se explica conociendo la impresionante lista de moléculas que la integran. La llamada biología de sistemas pretende entender el funcionamiento de procesos de complejidad creciente y, en general, como interactúan entre sí las partes de un organismo. El reto es comprender la complejidad, y ello “requiere abandonar el enfoque analítico por una forma de mirar a la realidad en la que añadimos un elemento esencial: el mapa de conexiones entre elementos”, escribe el físico y experto en sistemas complejos Albert Solé en su libro *Redes complejas* (Tusquets, 2009). Los teóricos de la complejidad como Ricard Solé asumen que Internet, el genoma, el cerebro humano o una simple célula son sistemas complejos gobernados por algunas leyes comunes que es preciso desentrañar.

Estas leyes de la complejidad van a ser sin duda muy útiles en biomedicina. Porque el estudio de la biocomplejidad exige compaginar el enfoque analítico y el integrador, la exploración del detalle con la visión de conjunto, la consideración interactiva de las partes y el todo. Y cada vez son más los investigadores que piensan que la biomedicina no parece tener otra salida para avanzar. Incluso en la clínica empieza a cundir la conciencia de que hay que hacer un esfuerzo integrador, de que junto al superespecialista es necesaria la figura de un nuevo internista que no vea un órgano sino un paciente.

Tomado de http://www.jano.es/jano/blogs/gonzalo/casino/biocomplejidad/_f-82+iditem-714

[Jano.es](http://www.jano.es)