LÉXICO MÉDICO

Biología sintética

Félix J. Fojo, MD
felixfojo@gmail.com
ffojo@homeorthopedics.com

Pocas veces un científico puede vanagloriarse de haber sido el centro de la creación de una nueva rama de la ciencia. Ese es el caso del norteamericano George Church, nacido en 1954, profesor de genética molecular en Harvard y de biotecnología en MIT, figura descollante y pionero de la Biología Sintética.

La Biología Sintética estudia y crea en el laboratorio biomoléculas y sistemas biológicos inéditos que no provienen de la naturaleza. Son entidades biológicas completas que pueden ejercer labores útiles para el ser humano y vivir, independientemente.

Inicialmente, se han escogido determinadas bacterias, que son seres vivos con un genoma que puede ser modificado para inducirlo a fabricar proteínas sintéticas. Esto se encuentra aún en su etapa inicial y busca identificar los genes mínimos o los genes imprescindibles para que la célula bacteriana "viva". Cuando esto se logre plenamente, dispondremos de bacterias "básicas" que pueden ser transformadas en productoras de nuevas proteínas. Esto lleva al concepto, que parece ciencia ficción, de "evolución dirigida", que está cerca de demostrar su practicidad.

La biología sintética se basa en dos logros de la ciencia: la genética molecular y la informática, que al unirse facilitan la predicción del comportamiento de los genomas mínimos. Sus aplicaciones futuras y sus ramificaciones modificarán radicalmente a la Medicina y las ciencias. La producción en el cuerpo de medicamentos y componentes fisiológicos faltantes (insulina, aminoácidos esenciales), la sustitución hormonal a pedido, la reparación de genes dañados, la regeneración tisular y la reprogramación de células comunes en células madre.

Fuera del campo de la Medicina están la descontaminación bacteriana de sistemas, la fabricación de biosensores, de biomateriales y de bioenergía, rama en la que lleva la delantera el genetista Craig Venter, copartícipe de la decodificación del genoma humano hace unos años.