

Editorial

SE CREAN LOS PRIMEROS NANOBOTS DE ADN

Investigadores del Instituto de Tecnología de California (Caltech) y las Universidades de Columbia y Arizona han conseguido construir y programar dos "robots moleculares" (entre cuyos componentes se ha insertado ADN) capaces de realizar tareas complejas a una escala microscópica. Los robots, igual que sus parientes de mayor tamaño, pueden moverse, pararse, girar y realizar con precisión los trabajos para los que están programados. En un artículo publicado hace unos meses en Nature, los autores explican cómo estos "nanobots" están destinados, en apenas unos años, a revolucionar por completo una multitud de áreas, desde la ingeniería industrial a la medicina. El primero de los dos robots es una especie de "araña molecular" que, según la programación que incorpore, será capaz incluso de tomar sus propias decisiones y reaccionar de acuerdo con el ambiente en el que se encuentre. Sus tres patas son enzimas de ADN que son capaces, por ejemplo, de dividir una secuencia genética determinada o de ensamblar todo tipo de moléculas construyendo (o rompiendo) sus enlaces moleculares. El segundo robot es una especie de cadena de montaje de apenas unos nanómetros de tamaño (un nanómetro es la milmillonésima parte de un metro). Tiene cuatro patas y tres manos, es capaz de desplazarse rápidamente por un sustrato de ADN y, a partir de las nanopartículas que se le suministren, está diseñado para ensamblar cualquier clase de material imaginable, incluso nuevos materiales diseñados en laboratorio.

"Un robot - afirma Erik Winfree, profesor de ciencias computacionales del Caltech- es una máquina que percibe su entorno, toma una decisión y después actúa en consecuencia". Igual que sus "colegas" en las grandes cadenas de montaje, estos microrobots a escala molecular podrán llevar al terreno de lo microscópico todas las ventajas de la robótica moderna. Con el añadido de que serán capaces de trabajar indistintamente con o sobre materiales orgánicos o inorgánicos. O lo que es igual, podrán construir o reparar tanto componentes eléctricos como tejidos vivos. Las aplicaciones para esta clase de máquinas de ADN son infinitas y abarcan una gran multitud de campos. Todo depende de la programación que incorporen. Una legión de nanobots inyectada en el cuerpo de un astronauta podría, por ejemplo, mantenerlo sano y en forma durante un largo viaje espacial. Otro "miniejército" mecánico podría combatir, desde dentro, un tumor, a base de perseguir y destruir todas las células cancerosas que encuentre en el organismo. Otros podrán, en un futuro próximo, poner a punto materiales más resistentes o específicamente diseñados para resistir en cualquier tipo de entorno o condiciones. Y otros se encargarán de construir piezas electrónicas de una precisión y eficacia imposible de conseguir por medio de las técnicas actuales de fabricación.

El mundo de la tecnología avanza a pasos increíbles, inimaginable hace una década atrás, y en nuestra especialidad, la Neurocirugía, ésta Nanotecnología tiene una vasta aplicación. Es un hecho ya en práctica como para que los académicos también estemos pensando que a un futuro no muy lejanos, deberemos incluir en la malla curricular, luego de la Microcirugía, un curso o aprendizaje de la Nanoneurocirugía.



Dr. Leonidas Quintana Marín
Editor Revista Chilena de Neurocirugía