



CARTA DEL EDITOR

Estimados miembros de la SOMIB, estimados lectores de la Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica (RMIB), es para mí un placer saludarlos nuevamente a través de este espacio en nuestra Revista. Así mismo, aprovecho para plantearles el tema sobre la nueva tecnología que ha surgido mundialmente en los últimos años, y que definitivamente ya está impactando en el desarrollo de la Ingeniería Biomédica. Esta tecnología reciente se le ha llamado la convergencia de tecnologías.

El desarrollo científico-tecnológico ha permitido la convergencia de disciplinas dispares como la nanotecnología, biotecnología, tecnologías de la información y ciencias cognitivas en un nuevo concepto de integración llamado NBIC, derivado de las iniciales de los prefijos nano-bio-info-cogno. Esta capacidad de relacionar conceptos y conocimientos supone en este siglo XXI una de las mejores estrategias que ofrece la ciencia para desarrollar nuevas aplicaciones tecnológicas que puedan ser utilizadas en una medicina más individualizada, una mejor preservación del medio ambiente o una disminución del consumo energético, necesidades que demandan la atención inmediata de todos los países.

Esta evolución tecnológica ha tomado como pilares dos conceptos: la capacidad de trabajar los materiales a una escala de precisión de unos pocos átomos (la nanodimensión) y el estudio de las interacciones entre sistemas vivos y sistemas artificiales, que nos permita acceder de forma eficiente a toda la información del interior de una célula o a comprender mejor la estructura de nuestro cerebro para desarrollar ideas o almacenar recuerdos.

La globalización de las especialidades científicas es lo que ha conducido a que se desarrollen nuevas ramas incipientes con nombres compuestos provenientes de especialidades, hasta ahora sin interconexión, como son los casos de la bioinformática, la nanomedicina, la ingeniería de sistemas bioinspirados o la programación mediante algoritmos genéticos.

La capacidad de trabajar a la nanoescala, permite desarrollar nuevos materiales con mejores prestaciones, en muchos casos combinando moléculas inorgánicas con biomoléculas. En nanomedicina, el estudio de las interacciones entre el cuerpo humano

y dispositivos o estructuras manométricas posibilita el desarrollo de sistemas de suministro y dosificación de fármacos más eficientes, sistemas que mejoran el contraste del diagnóstico por imagen o estructuras que permiten el crecimiento celular en implantes para regeneración de tejidos. Éstos son algunos de los resultados que ya se están obteniendo en el presente.

El desarrollo de las tecnologías aplicadas a la biología ha permitido desde la mejora de los procesos de transformación de alimentos, como un control más preciso de los procesos de fermentación en productos lácteos, hasta la posibilidad de obtener la secuenciación del genoma como fuente de información para comprender mejor el origen y evolución tanto de los seres vivos como de las patologías que pueden derivarse de sus alteraciones.

Las tecnologías de la información se han hecho omnipresentes con la generalización de la telefonía móvil, el computador personal e Internet. Esta presencia cotidiana ha sido posible gracias a las tecnologías de integración de la electrónica, que ha permitido disminuir el tamaño de los circuitos de forma continua. Este hecho, conjuntamente con la mejora de las tecnologías de periféricos para almacenamiento de información, ha permitido generar una capacidad de cálculo o de procesado de información en permanente aumento que, con la convergencia de tecnologías, puede seguir avanzando tanto en la realización de dispositivos de menores dimensiones (circuitos moleculares) como en la incorporación de nuevos sistemas para procesar la información, como en el caso de la computación cuántica.

Las ciencias cognitivas tratan de resolver uno de los grandes enigmas que nos caracterizan a los seres humanos y que ha sido motivo de reflexión desde el principio de la ciencia y la filosofía. ¿Cuál es la relación entre la mente consciente y las interacciones electroquímicas de nuestro cuerpo que dan lugar a ésta? ¿Cómo la información recogida por nuestros sentidos da lugar a las sensaciones y recuerdos que experimentamos al oler un perfume o saborear la dulzura de un pos-

tre? La neurociencia es una disciplina joven pero que ya ha desarrollado modelos computacionales razonablemente complejos que han demostrado su validez para entender diversos aspectos de la percepción sensorial. Así mismo, descubrir las actividades moleculares y biofísicas tanto a nivel individual como de la organización de las neuronas puede servir para comprender el fundamento físico de las sensaciones.

Siempre se dice que en el progreso científico lo mejor está por llegar, en parte porque quizás no somos conscientes del bienestar social y la mejora de la calidad de vida que ya hemos alcanzado con

la aplicación del conocimiento científico, en parte porque aún estamos lejos de poder responder a muchas incógnitas que repercuten directamente en nuestra calidad de vida. La convergencia de tecnologías NBIC es, en estos momentos, una nueva oportunidad para proseguir en este largo viaje de la ciencia y conectar mundos dispersos.

Atentamente

Dr. Roberto Muñoz Guerrero
Investigador Titular
Cinvestav