

Editorial

La búsqueda de soluciones alternativas a problemas tradicionales del ser humano ha sido la principal fuente de motivación de la investigación en nanociencia y nanotecnología (NyN). La innovación científica a base de nanomateriales orgánicos, metálicos e híbridos sigue siendo una ruta exitosa para afrontar retos nuevos.

El desarrollo de materiales nuevos nanoestructurados para proveer de mayor eficiencia a los dispositivos que los componen, la síntesis controlada para la producción de nanopartículas metálicas o nanotubos de carbono son algunos ejemplos de persistencia del ser humano en la investigación de la NyN. Sin embargo, uno de los sectores donde se espera mayor avance e impacto es el de las ciencias biomédicas a través del desarrollo de terapias más específicas a enfermedades crónicas y degenerativas. En esta ocasión, *Mundo Nano* presenta varias aportaciones interesantes del uso de nanomateriales en diversas áreas de interés general.

La primera contribución describe la composición básica de la piel humana y su función como primera barrera de defensa ante agentes biológicos o cambios fisicoquímicos presentes en el ambiente; problema de uso tópico para la medicina. Los autores proponen el uso de cristales líquidos bioinspirados en la matriz lipídica que rodea los corneocitos —células principales que conforman la capa exterior de la piel—, para promover la difusión del fármaco más eficientemente a través de la epidermis.

La caracterización es la fuente principal de información para la formulación de soluciones y, en este sentido, uno de los artículos presenta resultados por microscopía de fuerza atómica para evaluar las propiedades mecánicas de las paredes celulares y su posible correlación en los procesos como la metástasis o su afectación por enfermedades patógenas como la diabetes.

Otro trabajo presenta un resumen de la investigación en el área de la bionanotecnología desarrollada por el sector académico de las instituciones de Cuba. El persistente modelo social cubano por proveer de asistencia médica y social a su población ha caracterizado notablemente el desarrollo en campos como la ingeniería de tejidos, la nanotoxicología, liberación controlada de fármacos, biosensores y nanoseguridad, entre otros.

En el área de síntesis de nanoestructuras, una de las contribuciones describe las nanopartículas bimetálicas como una opción a la reducción de costos de producción de catalizadores, al sustituir un porcentaje del metal estratégico por otro más económico como el paladio, el oro o la plata. No obstante, la mayor contribución esperada con la incorporación de un segundo metal es la de proveer a la nanopartícula bimetálica de mayor actividad catalítica y resistencia al envenenamiento de su superficie. Resultan interesantes las morfologías adquiridas por las partículas bimetálicas en función de los metales que la componen. Un segundo artículo muestra resul-

tados de crecimientos de nanotubos de carbono con morfología de manojos de varias hebras sobre microcristales. Usando la tradicional y efectiva técnica de depósito por vapores químicos, los autores muestran el crecimiento de nanotubos de carbono en forma de manojos enrollados en doble espiral y en forma de flor. La tercera contribución refiere a los nanobiomateriales como una alternativa energética a los combustibles fósiles. Considerando las condiciones de presión y temperatura ambiente, las enzimas hidrogenasas ofrecen una elección más rentable para la producción de hidrógeno que otros métodos químicos. Adicionalmente, proponen a la hidrogenasa como el elemento básico de un biosensor específico para hidrógeno.

Otra aplicación de la nanotecnología, de interés más estético y artístico, una de las contribuciones resalta las propiedades ópticas de las nanopartículas metálicas. Desde la antigüedad, los coloridos vitrales de capillas y catedrales dan muestra del uso de la nanotecnología a través del control de tamaño de las nanopartículas. Con el mismo fundamento óptico, se hace referencia a un dispositivo que mediante la tecnología moderna de fabricación de nanomateriales y nanodispositivos, se elabora una paleta de colores a base de nanodiscos metálicos crecidos caprichosamente sobre una superficie para reproducir una variedad de colores, usando las propiedades plasmónicas de las nanopartículas o nanodiscos.

La última contribución, si bien no de carácter estrictamente científico-tecnológico, puede recomendarse como un texto obligatorio para todos aquellos lectores aficionados a los grandes avances nanotecnológicos y reflexionar acerca de la delicada relación que existe entre los temas de seguridad y los de defensa.