Del laboratorio a la sociedad: transferencia de conocimiento - Mediterráneo - 25/10/2020

La ventana de la UJI

Del laboratorio a la sociedad: transferencia de conocimiento

Si algo hemos aprendido de la doble crisis, sanitaria y económica, del covid-19, es que la sociedad ahora recurre al personal científico

JUAN M.
Andrés Bort*

La población es cada vez más consciente de la importancia de desinfectar espacios de uso común o de la necesidad de utilizar equipos de protección individual (EPI) para evitar la transmisión y propagación del coronavirus. En estos momentos es una prioridad la búsqueda de materiales avanzados que ejercen actividad contra una variedad de microorganismos patógenos, incluyendo un amplio espectro de bacterias, hongos y virus y el desarrollo de nuevas tecnologías para su funcionalización en EPIs. En la situación actual aparecen nuevos retos que, si se saben aprovechar, pueden llegar a ser oportunidades que animan a crear y desarrollar proyectos innovadores para la generación de nuevas tecnologías.

Esta pandemia ha puesto a prueba las capacidades del sistema de investigación y ha propiciado la colaboración entre universidades, centros de investigación, empresas de base tecnológica y otras que aparentemente no tendrían mucho que ver con esta crisis. Un ejemplo de esta fructífera colaboración es el Laboratorio de Química Teórica y Computacional (QTC) de la UJI, del que soy responsable, que desde hace más de 30 años ha desarrollado una intensa colaboración con el Centro para el Desarrollo de Materiales Funcionales (CDMF) de la Universidad Federal de São Carlos en Brasil, que ha dado como resultado la síntesis y el desarrollo de procesos de fabricación de nanomateriales con una respuesta biológica mejorada. Este equipo internacional ha obtenido nuevos materiales y modular sus propiedades para aplicaciones tecnológicas, como es el caso de sensores de gases, fotocatalizadores, pero también se han conseguido sintetizar y desarrollar nanomateriales más avanzados que desactivan microorganismos y materiales sintetizados por irradiación de electrones y/o láser, con propiedades bactericidas y antifúngicas muy potentes.

Una de estas iniciativas se plasmó con la consolidación de la empresa de base tecnológica Nanox Technology que no por casualidad tiene su germen y posterior desarrollo en la colaboración entre el QTC y el CDFM. Desde su creación en el año 2005, Nanox Technology ha desarrollado más de 35 productos, que están siendo comercializados en América del Sur, Estados Unidos, Asia, Japón, China y Europa, ofreciendo a sus clientes protección antimicrobiana de amplio espectro, mediante activos de baja toxicidad, no migratorios y sin compuestos orgánicos volátiles. Aunque uno de los logros más remarcables de Nanox Technology, ante la exigencia y la inmediatez que marca la pandemia del covid-19, han sido las mascarillas de protección diseñadas por la empresa. Se trata de la primera máscara de protección reutilizable, hecha con material antimicrobiano con nanotecnología avanzada y que cuenta con un 99% de efectividad y permite hasta un máximo de 50 lavados. Esta mascarilla elimina el virus que provoca el covid-19 en dos minutos de contacto y supone una protección tanto si se tiene contacto por el aire o como si se mantiene contacto prolongado con una superficie infectada. Además, se están fabricando batas y ropa para los profesionales de la salud, lo que permite una mayor seguridad a la hora de combatir contra esta enfermedad y este virus en los hospitales y centros de salud. Recientemente, se ha desarrollado una nueva tecnología que permite fabricar una película plástica adhesiva para proteger superficies, como manijas de puertas, pasamanos, botones de ascensores y pantallas táctiles, capaz de inactivar el coronavirus por contacto.

Desde la UJI se han dado soluciones urgentes para mitigar y resolver este grave problema mundial

Si algo hemos aprendido de la doble crisis, sanitaria y económica, provocada por el covid-19 es el hecho que la sociedad ahora se acuerda, más que nunca, y recurre al personal científico y tecnólogo. Su labor investigadora busca dar respuestas eficaces para luchar contra este nuevo virus, y no se debe quedar solo en el trabajo que se realiza en los laboratorios universitarios y en la publicación de artículos en revistas especializadas, sino que debe tener una aplicación práctica. Este es el caso del descubrimiento de estos tejidos y plásticos, que suponen toda una barrera de protección esencial para enfrentarse a la pandemia. El principal éxito de este descubrimiento es que no existe producto, ni tampoco otro trabajo publicado sobre un material con tan alto espectro de acción microbicida (bacterias, hongos y virus). Este material está constituido por nanopartículas de plata metálica y un semiconductor. Esta combinación le confiere unas propiedades únicas, debido a la sinergia entre el efecto plasmónico de la plata y la capacidad del semiconductor para generar especies muy reactivas que destruyen a las bacterias, hongos, y virus. Las características diferenciales de este producto son la prevención de infecciones cruzadas causadas por patógenos como bacterias y hongos oportunistas, responsables del empeoramiento del covid-19. El compuesto desarrollado con estas propiedades innovadoras y su posterior funcionalización en tejidos, plásticos y otros materiales ha generado nuevas tecnologías que están revolucionando la industria textil para la fabricación de tejidos, tanto sintéticos como naturales, y de plásticos para la protección, transmisión y erradicación de la pandemia.

El presente desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías es un ejemplo de que como desde la UJI se han dado soluciones urgentes a esta situación sobrevenida, para mitigar y resolver este grave problema mundial, que seguirá siéndolo en el corto y medio plazo.

Estas soluciones pasan por transferir este conocimiento científico, que no conoce fronteras, como el nuevo virus, que se consigue de los resultados de la investigación tanto en ciencias básicas como aplicadas, para trasladarlo a la sociedad, y es capaz de alcanzar un elevado impacto socioeconómico, que permite generar riqueza y mejorar la calidad de vida de los seres humanos. ≡

***Catedrático de Química Física y responsable del Laboratorio de Química Teórica y Computacional (QTC) de la UJI**