

De Exactas a la empresa: desarrollos en pandemia

- Federico Trupp,^{1,2} • Silvia Goyanes^{1,3}

¹*Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Buenos Aires*

²*Laboratorio de Polímeros Materiales Compuestos, IFIBA-DF-FCEN-UBA.*

³*CONICET*

La pandemia generada por el SARS-COV 2 dejó un panorama difícil para la ciencia experimental, lleno de restricciones y dificultades. Sin embargo, también generó un abanico de necesidades que debían ser respondidas por la investigación científica y tecnológica. El LPMC-DF-FCEN-UBA tomó esa situación como una oportunidad para aplicar los conocimientos y experiencia previos y ponerlos a servicio de la sociedad, como correspondía en tal situación. Para eso, requería no sólo generar un conocimiento y producto en escala laboratorio, sino lograr escalarlo y transferirlo al sector industrial, capaz de abastecer a la población. El trabajo aquí presentado consiste en un grupo de desarrollos tecnológicos realizados total o parcialmente por integrantes del LPMC, y transferidos a diferentes empresas, abordando algunas problemáticas de la actual pandemia. En primer lugar, se logró desarrollar y transferir un desarrollo con Licencia de *Know How* a la PyME Kovi SRL (Atom Protect) en colaboración con la UNSAM y la Dra Llois (FCEN-UBA). Este desarrollo consistió en la incorporación de activos bactericidas, fungicidas y antivirales (nanopartículas (NPs) de plata y cobre y cloruro de benzalconio) a telas de algodón-poliéster, para la fabricación de barbijos de uso social. Los activos tienen la función de prevenir infecciones bacterianas y la proliferación de hongos generados por la humedad propia de la respiración, así como inactivar virus de la superficie de los barbijos. A pesar del éxito de mercado, nuestro grupo detectó en el diseño del primer producto algunas cosas a mejorar (ajuste del barbijo a la cara, rechazo de ciertos grupos al empleo de NPs, eficiencia de filtrado). En este marco, desarrollamos un producto para impregnar telas de algodón-poliéster, reemplazando las NPs por un activo antiviral natural, biocompatible, biodegradable e incluso comestible. El producto fue licenciado a la empresa textil Indaltex SA, que llevó a la comercialización de una serie de nuevos artículos que utilizan esta tecnología como bactericida, viricida y fungicida con la marca Antivir. Se desarrolló un barbijo con diseño ergonómico, ajuste nasal, con un cierre elastomérico para un óptimo ajuste a la cara. Además, se le adicionaron telas no tejidas de PP logrando una alta eficiencia de filtrado. Se desarrolló también un barbijo para hipoacúsicos en donde la física se aplica a la elección del plástico transparente. La licencia de la tecnología incluye el uso de los activos en diferentes aplicaciones, desde guardapolvos hasta sábanas, proyectándose más allá de la actual pandemia. Finalmente, el grupo se abocó a la aplicación de una técnica trabajada hace años en el laboratorio: electrospinning (electroestirado), mediante la cual es posible crear mallados de nanofibras poliméricas. Surgió así la idea de fabricar mascarillas N95, en escasez al comienzo de la pandemia. El electrospinning tiene la ventaja de que permite incorporar activos directamente dentro de la fibra, garantizando homogeneidad en su distribución y evitando su desprendimiento. El grupo trabajó nuevamente junto con la UNSAM y la Dra Llois en un proyecto otorgado por el Fonarsec para incluir los activos utilizados en el desarrollo de los Atom Protect. Posteriormente, el grupo comenzó un nuevo desarrollo utilizando los activos de la formulación licenciada a Indaltex. Controlando las magnitudes físicas de la solución polimérica y los parámetros físicos del proceso de electroestirado, se lograron obtener telas no tejidas con fibras nanométricas. Los filtros obtenidos tienen varias ventajas respecto de las mascarillas N95 tradicionales ya que mejoran la respirabilidad manteniendo la eficiencia de filtrado, tiene un costo de producción menor y son más livianos. En este contexto nació la interacción con la empresa Eslingar-Delta Plus Argentina, la primera empresa en fabricar mascarillas N95 en el país en plena pandemia. La negociación abierta no solo tiene como objetivo la comercialización del producto, sino la constitución de una Empresa de Base Tecnológica que instale la producción industrial de electrospinning, inexistente en Latinoamérica hasta el momento. Se busca así fortalecer aún más el lazo entre las investigaciones científicas y el sector industrial, y continuar la labor de desarrollar productos innovadores en respuesta

a problemáticas sociales.