

Desde el Comité Editorial

Les doy la bienvenida a este nuevo número de la revista *Ciencia* que contiene una interesante sección temática compuesta por una decena de artículos que analizan el problema de la contaminación por microplásticos. ¿Qué son los microplásticos? ¿Qué efectos tienen en los seres marinos (por ejemplo, tortugas, cetáceos, moluscos)? ¿Cuáles son las soluciones a esta contaminación? Este es un problema grave de toxicología ambiental, ya que en todo el mundo la basura en los océanos está dominada por plásticos; de ocho millones de toneladas de residuos sólidos que se vierten al océano cada año, 90% son plásticos. México ocupa el lugar número 12 en el mundo por su consumo de plásticos y el lugar 11 por su producción. Así, una gran cantidad de residuos plásticos llega a los ecosistemas y todas las especies de flora y fauna acuática son susceptibles a la acumulación e ingesta de microplásticos. Los microplásticos en sí son inertes, pero se vuelven tóxicos porque durante su manufactura o depósito en los mares absorben una serie de sustancias y toxinas que afectan la salud y la reproducción de los organismos. Los efectos tóxicos producidos por los microplásticos y sus sustancias asociadas incluyen la producción de especies reactivas de oxígeno, el aumento en los indicadores de estrés oxidativo, alteraciones en la transcripción y expresión de genes, daño al ADN, alteraciones por disrupción endócrina e, incluso, afectaciones a parámetros poblacionales, como la probabilidad de supervivencia y bajas tasas de fecundidad.

Asimismo, hay un fenómeno curioso porque las personas que visitan las playas no siempre perciben esta contaminación por plásticos, o la subestiman, por lo que generar conciencia es el primer paso para llegar a la solución del problema. En la medida en que turistas y habitantes de las zonas costeras cuenten con información adecuada, prestarán más atención a las maneras en que puede prevenirse esta forma de contaminación. Además, otra parte de la solución depende de cambios en la industria que fabrica los plásticos y en el fortalecimiento de los programas gubernamentales de acopio, reciclaje y desecho. Sin embargo, también recae en la responsabilidad que tenemos las personas como consumidoras de productos envasados en plásticos, sobre todo los de un solo uso. Así, en los sitios donde no se cuenta con sistemas de reciclaje, debemos disminuir el uso personal de productos que conlleven a la generación de residuos plásticos. En otras palabras, necesitamos promover la participación ciudadana para ayudar a la solución.

Vale la pena preguntarnos: ¿por qué es tan difícil degradar un plástico?, ¿a qué podemos transformar los plásticos? Existen diversas herramientas biotecnológicas para lograr la transformación de los plásticos en nuevos materiales o incluso en energía. Las soluciones biotecnológicas son multidisciplinarias y de cada una debe evaluarse su impacto ambiental. Es necesario degradar los plásticos hasta sus monómeros para su posterior reciclaje, o bien lograr la degradación completa para generar sustancias orgánicas que se



puedan integrar al ambiente. Todo esto lo pueden leer en la sección temática que, como ven, no sólo expone uno de los problemas más severos que está enfrentando la humanidad, sino que propone algunas alternativas, incluidas las de mayor importancia que tienen que ver con cambios de actitud de la población.

Por otra parte, en la sección de Novedades científicas encontrarán un artículo que habla de la generación de vacunas para prevenir la comorbilidad tuberculosis-diabetes. Una persona con diabetes tiene muy alta probabilidad de contraer tuberculosis, en comparación con una persona sin diabetes. Cuando alguien padece ambas enfermedades simultáneamente sufre un mayor daño pulmonar, lo que deteriora su calidad de vida. En este artículo se expone que una nueva candidata a vacuna mejora la protección contra el daño pulmonar en ratones durante etapas avanzadas de tuberculosis y diabetes. Además, de manera interesante, esta candidata a vacuna también favorece un mejor control de los niveles de glucosa.

En la sección de Actualidad (dedicada a compartir artículos que aborden el tema de la enfermedad COVID-19 y sus efectos) se habla de las acciones que deben observar las instituciones de educación superior para cumplir con su función docente tomando en cuenta, por un lado, la prevención de contagios y, por el otro, los cambios en los métodos de enseñanza mediante las nuevas tecnologías según las habilidades y los perfiles sociodemográficos de estudiantes y docentes. El hartazgo y aburrimiento de los primeros y el agotamiento de los segundos han obligado a repensar y evaluar lo que se tuvo que modificar, por razones de la pandemia, para impartir cursos en el nivel superior de enseñanza. En el artículo se revisan varios aspectos que incluyen, entre otros, el diseño y la actualización curricular de la educación formal y las habilidades digitales del profesorado y el alumnado.

Por último, me es grato comunicarles que a partir de este número contamos con la generosa aportación de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) que

permitirá la continuidad de la publicación de la revista *Ciencia*. Gracias a la labor de la presidenta de la AMC, Susana Lizano Soberón, y del rector de la UAM, José Antonio de los Reyes Heredia,

se nos ha otorgado un invaluable soporte que esperamos que permanezca durante muchos años. Así, se inaugura en este número una sección dedicada a difundir la labor académica que se desarrolla en dicha universidad, que hemos titulado Desde la UAM. En esta ocasión, en el artículo “Biorrefinería: control y aprovechamiento del lirio acuático”, los autores nos mencionan que esta planta acuática de crecimiento rápido forma una capa que cubre por completo un cuerpo de agua en un periodo muy corto, lo cual ocasiona problemas importantes. Cuesta miles de pesos limpiar esta infestación y, hasta el momento, no se obtiene ningún beneficio. Ante ello, los autores muestran cómo una biorrefinería constituye una estrategia idónea para transformar el problema en oportunidad. Con creatividad y conocimiento, nos explican que en la Biorrefinería LirMex III se rentabiliza el costo de extracción de esta planta gracias a la obtención de cuatro productos: composta, lombricomposta, material absorbente y biogás. Este sistema tiene la ventaja de carecer de residuos y usar únicamente al lirio acuático como materia prima.

Espero que disfruten la lectura de este número.

ALONSO FERNÁNDEZ GUASTI
Director

