# Así es como una pequeña parte de los organismos se puede convertir en una medicina

Muchos de los productos que usamos diariamente, como medicinas, fertilizantes y colorantes, provienen de pequeñas partes de los organismos vivos presentes en la naturaleza. ¿Cómo es que terminan convertidos en productos que usamos en nuestra cotidianidad? Conversación con dos científicas que están detrás de ese proceso.

Redacción BIBO
19 de diciembre de 2024 - 08:00 a. m.

Compartir | Guardar | Comentar (0) | Envíe

El Instituto Humboldt está adelantando varios estudios en genómica y bioprospección.

Foto: Instituto Humboldt

Resume e infórmame rápido

Escucha este artículo: Audio generado con IA de Google
0:00 / 0:00

Inscríbete a nuestros newsletters
Conoce nuestra oferta de newsletters e infórmate de manera agil y personalizada desde la correo electrónico.

Blog Del Río
Por Redacción BIBO
Una escuela especial en temas de agua, medio ambiente y cambio climático.
Inscríbete

Ingresa tu correo electrónico
Ejemplo: andrea.perez@elespectador.com
Al suscribirte, aceptas nuestros Tyc | Habeas Política de privacidad.

El uso de los organismos vivos -plantas, animales, hongos y bacterias- o sus derivados para obtener productos específicos es una práctica que ha desarrollado la humanidad a lo largo de los años. En el caso de la industria farmacéutica, por ejemplo, la naturaleza ha sido una fuente importante para crear nuevos medicamentos.

Por mencionar unos, casos está la **artemisinina**, utilizada en el tratamiento de la malaria, la cual proviene de una planta que se ha utilizado desde la antigüedad en China como medicina tradicional para la fiebre y el paludismo; o la **galantamina**, usada en el tratamiento del Alzheimer, proveniente de plantas de la familia de las amaryllidaceas.

*(Lea también: La estrategia con la que buscan proteger a los líderes ambientales del país)*

El estudio que ha permitido llegar a estos productos está englobado en el concepto de **biotecnología**, descrito por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) como la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos para la producción de conocimientos, bienes y servicios.

Mailyn Adriana González Herrera y Nathalia Flórez Zapata son dos investigadores del Instituto Humboldt, que han dedicado su trabajo a investigar esas pequeñas parte de los organismos vivos para averiguar sus potenciales usos en los diferentes sectores.

Por un lado, González se ha enfocado en los temas relacionados con la **genética** de los organismos. Es bióloga e investigadora del Centro Colecciones y Gestión de Especies del Instituto, del que hace parte desde hace 12 años. Por el otro, Flórez, bacteriólogo y PhD en Biotecnología, hace parte del equipo de trabajo del Centro Economía y Finanzas de la Biodiversidad, desde hace casi cuatro años, donde ha adelantado estudios en **bioprospección**.

Conversamos con ellas para comprender en qué consisten estos estudios (**genómica y bioprospección**), dos aspectos importantes que han permitido el desarrollo de esos productos farmacéuticos, cosméticos, alimenticios e industriales, y que hacen parte del amplio mundo de la biotecnología.

*(Lea: La amenza de Colombia para cumplir con la primera meta del Marco de Biodiversidad)*

Nathalia Flórez Zapata, investigadora del Instituto Humboldt.

Foto: Instituto Humboldt

**Nathalia, para empezar, ¿qué es la bioprospección?**

**Nathalia Florez (N.F):** Para entender que es la bioprospección primero tenemos que saber que los organismos vivos desarrollan mecanismos para sobrevivir: producen moléculas que los ayudan a defenderse del ataque de otros organismos, o moléculas que les ayudan a competir y ser más eficientes. Por ejemplo, algunas bacterias u hongos producen compuestos para reducir el crecimiento de otros organismos del mismo tipo. De esa manera tienen mayor oportunidad para sobevivir, al eliminar la competencia y obtener más nutrientes. En ese sentido, la bioprospección es el proceso donde se buscan, identifican, y analizan esas moléculas, compuestos y genes que tienen los organismos vivos, las cuales pueden ser de interés comercial en distintos sectores.

**¿Para qué sirve este estudio?**

**N.F:** A través de la bioprospección se han encontrado moléculas que pueden servir para tratar ciertas enfermedades, o nuevos pigmentos que pueden servir, por ejemplo, como colorantes en la industria alimenticia.

Cuando se hace un proceso de bioprospección además de buscar compuestos con fines comerciales, exploramos la biología de un organismo: sabemos dónde vive, cómo vive, y otras características que ayudan a fomentar su conservación, al tiempo que generamos conciencia del valor que tienen estas especies. La gran biodiversidad de Colombia sugiere que, como país, podríamos contribuir a dar respuesta a muchos desafíos globales, como por ejemplo, la resistencia a antibióticos, si encontramos en nuestras especies compuestos que pueden servir para tratar enfermedades producidas por bacterias.

**Mailyn, por otro lado, tenemos la genómica, ¿ya qué hace referencia este término?**

**Mailyn González (M.G):** Es la base de un desarrollo de bioprospección. Es el estudio del conjunto de la información genética de un organismo o una muestra ambiental, que en ese caso se llama metagenómica. Hablamos de metagenómica, por ejemplo, cuando tomamos una muestra de agua, y vemos todos los genes que están presentes, en su mayoría, por lo general, son microorganismos, bacterias y hongos. Con esto, además de tener un inventario de las especies presentes, también podemos saber las funciones potenciales que hay en esa comunidad, porque los genes, en su mayoría, se asocian a un rasgo, como, por ejemplo, la generación de una proteína o una molécula, que tienen una función en el ecosistema.

Por otro lado, la genómica a nivel de especie es cuando queremos estudiar, por ejemplo, el oso de anteojos y analizamos el conjunto de la información genética de los individuos que están en el Parque del Puraré, Tamá o Sarigua. Eso nos permite entender qué tan conectadas están esas poblaciones, qué versiones de los genes de los osos que están en Tamá, podemos ver presentes en Puraré, y entender si hay migración o no. A nivel de especie, la información genómica permite comprender su diversidad genética, si está en peligro de extinción o no en términos genéticos.

**¿Qué significa esto de estar en peligro de extinción en términos genéticos?**

**M.G:** Eso quiere decir que va disminuyendo tanto su diversidad genética, que se acerca al vértice de la extinción. Es decir que la especie va a tener cada vez más endogámica, más consanguínea, se van reproduciendo entre familiares cercanos. A medida que aumenta esa consanguinidad, se pueden fijar rasgos que no son buenos, sino deletéreos. La especie va a tener tendencia a perder su capacidad de adaptación.

Mailyn Adriana González, investigadora del Instituto Humboldt.

Foto: Instituto Humboldt

**Mailyn, ¿cómo se relacionan la genómica con la bioprospección?**

**M.G:** La información genómica hace parte de esa primera fase de investigación de la bioprospección. Al ser el conjunto de las instrucciones de la vida de un organismo, permite hacer asociaciones del gen con el rasgo. Al tener esa relación podemos interesarnos en entender mejor cuál es la ruta para producir, por ejemplo, una proteína que tiene una aplicación en la industria farmacéutica.

**¿Cuáles serían las otras fases de la bioprospección?**

**N.F:** La bioprospección tiene tres fases: investigación, para saber cuáles son esas moléculas o genes que están presentes en los organismos vivos y qué función cumplen; desarrollo de un nuevo producto, y comercialización. Eso quiere decir que el proceso no solo involucra al sector académico, sino que necesita el sector industrial, las comunidades que tienen conocimiento acerca de los usos de las especies, y un ambiente normativo que ayude a que esos productos superen barreras para acceder al mercado y que se generen las condiciones financieras e incentivos para poder materializarlos.

**Nathalia, ¿hay algún ejemplo cercano de bioprospección que nos ayuden a aterrizar el tema?**

**N.F:** Sí, está el captopril, un medicamento que se utiliza para tratar a personas que sufren de presión arterial alta. Esta es una molécula química que se sintetizó basados en el conocimiento del veneno que produce una especie de serpiente endémica de Latinoamérica. Este medicamento surgió porque investigadores observaron que la mayoría de las personas que sufren la mordedura de la serpiente tenían bajas de presión arterial, es decir, que en ese veneno había algo que ayudaría a dar solución a los problemas de pacientes que sufren de hipertensión. Los científicos identificaron el péptido que era capaz de surtir efecto sobre uno de los mecanismos que tiene el cuerpo para regular la presión arterial y lograron la síntesis química de un compuesto similar.

**¿Y en Colombia tenemos algunos ejemplos?**

**N.F:** Hay algunos casos de éxito asociados a la generación de empresas de base tecnológica derivadas de resultados de investigación de las universidades que han producido biofertilizantes y biopluguicidas capaces de controlar enfermedades o de hacer que las plantas crezcan más rápido.

**Mailyn, en temas de genómica, ¿qué ha hecho el Instituto Humboldt?**

**M.G:** En las plantas estamos estudiando tres especies de la familia Amaryllidaceae, conocidos como los lirios del Amazonas. Son unas especies de las que quedan muy pocos individuos en el medio natural, pero tienen una importancia altísima por su potencial en la generación de medicamentos para el Alzheimer. Hicimos unos estudios genómicos de esas tres especies y alertamos el alto riesgo de extinción que tienen.

En animales también tenemos un estudio de genómica en oso andino. Hicimos un estudio con muestras de museo que fueron recolectadas a partir de especimenes que van desde el año 1917 hasta 2008 en los museos del país. Esa información nos permite ver cómo ha variado la diversidad genética del oso en ese tiempo y encontramos que ha sido disminuyendo. Hicimos el mismo trabajo a partir de excrementos del oso, que nos permite tener un conocimiento más claro de qué tanto se están conectando las poblaciones del oso andino hoy en día.

**¿Qué retos hay para que esta información genómica que se está generando sea parte de un proceso de bioprospección?**

**N.F:** Colombia ha generado mucho conocimiento acerca del potencial que tienen las especies para diferentes industrias, pero el problema es que ese conocimiento no se aplica realmente para generar nuevos productos. Para esto es importante contar con un repositorio centralizado de datos con información biológica de interés para que las personas que quieran desarrollar bioproductos puedan fácilmente acceder a ella.

También es necesario fortalecer los mecanismos de transferencia y escalado. En otras palabras, cuando estudiamos un hongo, por ejemplo, que es capaz de producir un compuesto que inhibe el crecimiento de las bacterias, podemos inferir que produce un potencial antibiótico, pero de ahí a que eso se vuelva un medicamento disponible para comprarlo en la farmacia hay un largo camino. El reto está en conseguir la producción de ese compuesto a una escala industrial y que a su vez sea rentable y seguro, por eso muchas de las investigaciones se quedan solo en la fase de descubrimiento. Por esto es importante definir una estrategia de bioprospección que nos lleve a definir donde tenemos oportunidades y generar todo un ecosistema de actores que impulsen el desarrollo de esos productos, bajo un marco de distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del desarrollo de estos nuevos productos.

Por Redacción BIBO

Temas recomendados:
Biotecnología | Qué es la genómica | Qué es la metagenómica | Qué es la bioprospección | Bi

Sin comentarios aún. **Suscríbete e inicia la conversación**

Servicios EL ESPECTADOR
Otras Marcas: Descuentos | Contenidos | Programas | Cursos | Suscripciones | Idiomas

65% de descuento + 10% adicional | 10% de descuento en Wish | 10% de descuento | 15% de descuento | 5% de descuento

EL ESPECTADOR | Mapa del Sitio | Suscripción Impresa | Suscripción Digital | Chatea con nosotros

Red de Portales | Centro de Ayuda | Políticas de privacidad | Términos y condiciones | Responsabilidad Corporativa | Mentions de

Todos los Derechos Reservados D.R.A. Prohibida su reproducción total o parcial, así como su traducción a cualquier idioma sin la autorización escrita de su titular. Línea de atención (601) 401 0300. Dirección: calle 93 No 16B-62 Código Postal: 110221. Reproducirlo o atenerse al cuarto y prohibido. All rights reserved copyright ©2024. Si tiene una verificación a actualización sobre algún tema publicado en este medio, por favor escríbanos a actualizaciones@elespectador.com