

ESTUDIO ES LIDERADO POR LA U. CATÓLICA DEL MAULE:

Microorganismos de la Antártica ayudarán a mejorar los alimentos



La Isla Decepción se encuentra entre el archipiélago de las Islas de la Buena Nueva y la península Antártica, en el centro del estrecho de Bransfield. Es un lugar inhóspito, con bajas temperaturas ambientales y mucho viento.

Los investigadores trabajaron en la orilla de la playa donde algunas zonas tienen actividad magmática, incluso fumarolas.

Una investigación analizará bacterias que viven en ambientes extremos para entenderlas mejor y así usarlas, por ejemplo, en la industria alimentaria. Otra arista es el estudio de las muestras para comprender el origen de la vida. **ALEXIS IBARRA O.**



CEADPA



La Isla Decepción, en la región antártica, es en verdad un volcán. De hecho una de las teorías sobre su denominación es que los exploradores que la nombraron se decepcionaron al ver que no era una isla tradicional, sino más bien una anillo de tierra que rodea la caldera de un volcán activo.

En ese territorio inhóspito trabajó en marzo de este año una expedición de investigadores de distintas nacionalidades en un estudio liderado por el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Maule (CIEAM), de la U. Católica del Maule. ¿Su misión? Estudiar los microorganismos que viven en ese ambiente y que se han desarrollado, de cierta forma, aislados del resto del mundo.

“La última erupción del volcán fue en 1970. El suelo de la isla está ‘quebrado’, es decir, se puede apreciar actividad magmática que sale de la tierra y eso lo ves en la zona de la playa que es la que nos interesa. En nuestras mediciones encontramos intervalos de temperaturas de 20°, 40° 60° y hasta fumarolas con más 100° Celsius”, dice el doctor en oceanografía, Alexander Galán, investigador del CIEAM y parte de la expedición.

En ellas viven microorganismos—bacterias y arqueas— similares a las primeras manifestaciones de vida en el planeta. “Son la base de la evolución de la vida”, sentencia Galán.

Aparna Banerjee, doctora en botánica e investigadora del Instituto de Ciencias Aplicadas de la U. Autónoma, comenta que una parte importante de la investigación es estudiar estas bacterias—varias de las cuales podrían ser nuevas especies— por el aporte que podrían significar para la industria alimentaria.

“No solo son resistentes a temperaturas altas, si-



Una de sus metas es ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles.

no al ambiente salino del mar y a un pH extremo. Para sobrevivir las bacterias producen una capa protectora que nosotros llamamos biopelícula. Ella está formada por macromoléculas de polisacáridos”, explica Banerjee.

En esos polisacáridos está la clave para su uso alimentario: “Son carbohidratos complejos que no son dulces y que pueden ser usados en temperaturas altas. Nosotros estamos estudiando su uso como aditivo para alimentos por su tolerancia a las altas temperaturas”, agrega Banerjee.

Así, podrían generarse a partir de su estudio aditivos naturales producidos en Chile. “En cada comida preparada se utilizan aditivos que en su mayoría son sintéticos, pero a partir de las bacterias tendríamos aditivos naturales chilenos que son estables a altas temperaturas y que pueden ser usados por sus propiedades como antioxidantes y emulsionantes”, añade la investigadora.

Así estas dos propiedades permitirían preservar por más tiempo las comidas preparadas (antioxidante) y además darle textura o espesarla (emulsionante).

CONDICIONES EXTREMAS

Estudiar estas bacterias no es nada fácil. Aparna Banerjee dice que dependen de las condiciones climáticas y hasta tienen que tener un entrenamiento previo con el Instituto Antártico Chileno, institución que financió la investigación.

“De Punta Arenas vamos a la Base Profesor Julio Escudero, en la Isla Rey Jorge, y de ahí a la Isla Decepción que no tiene una base chilena. Nos trasladamos en un buque español gigante y nos quedamos en la base española Gabriel de Castilla. La par-

te más desafiante es bajar en barcos zodiac desde el buque, porque descienes por escalerillas y te debes subir a los zodiac en medio de unos vientos muy fuertes”, dice.

“En la base estamos con mucha lejanía, a trece mil kilómetros de España, en condiciones climatológicas adversas, pero planificamos y nos preparamos para que al volver de la toma de muestras las puedan guardar, custodiar y medir sus datos en un módulo científico, con la idea de que puedan llevarse de la mejor manera posible”, explica el comandante David Liarte, responsable de Logística en la Base Española Gabriel de Castilla, donde se hospedaron los investigadores.

Otra área de estudio de estos microorganismos tiene que ver con la perspectiva climática. “Son muy interesantes porque así como hablamos de hotspots de biodiversidad, este sería un hotspot de producción de gases de efecto invernadero como el CO₂ o el metano que se producen por su actividad. Estas bacterias consumen oxígeno y llevan a estos ambientes a condiciones de anoxia”, explica Galán. Esas características llevaron a otro integrante del equipo, el portugués André Antunes, a tomar muestras que llevó a la Universidad de Ciencia y Tecnología de Macao en China, donde están siendo estudiadas en el Laboratorio para las Ciencias Lunares y Planetarias, donde Antunes es responsable del área de astrobiología.

“El estudio de ambientes poliextremófilos es muy importante para la astrobiología y la microbiología espacial y para entender un poco cuáles son los límites de la vida y darnos información esencial para comprender si sería posible, por ejemplo, encontrar vida en Marte”, destaca el investigador.