

Investigación de la FCFM busca reconstruir modelo metabólico de bacteria marina que PRODUCIRÍA POTENCIALES ANTICANCERÍGENOS

Salinispora tropica es el nombre de la bacteria marina que se está estudiando en el Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología de la FCFM, la cual produce Salinosporamida A, un potente anticancerígeno que actualmente se encuentra en pruebas clínicas. La investigación busca reconstruir y analizar el modelo metabólico de la bacteria –conjunto de procesos y reacciones químicas complejas por las que un organismo obtiene la energía y los nutrientes para vivir– que es capaz de producir metabolitos secundarios, compuestos que poseen estas propiedades farmacológicas. “La reconstrucción del modelo a escala genómica del metabolismo de esta bacteria tiene por objetivo optimizar y determinar las condiciones que favorecen o ayudan a aumentar la producción de algún metabolito secundario, en este caso, aquellos anticancerígenos. Por ende, parte importante del estudio es la identificación de las reacciones involucradas en la síntesis de estos compuestos”, señala



la postdoctorante Carolina Contador. Este estudio está dentro de una gran línea investigativa sobre bacterias marinas que está desarrollando el departamento, el cual entre otras aristas se encuentra la búsqueda de nuevos microorganismos en aguas chilenas.

Alumnos del CEGA buscan modernizar base de datos sobre POTENCIAL GEOTÉRMICO EN CHILE

Hace más de 20 años el académico del Departamento de Geología, Alfredo Lahsen, obtuvo las únicas cifras sobre el potencial geotérmico de Chile que hay hasta ahora. El estudio contempló hasta 16.000 MW, lo que representaría un 91% de la capacidad actual de la matriz energética del país. Hoy, estudiantes de doctorado, magíster y pregrado del Centro de Excelencia en Geotermia de Los Andes (CEGA) de la FCFM están trabajando para modernizar esta base de datos. “No existe un procedimiento estandarizado para estimar recursos geotermiales asociados a sistemas volcánicos inexplorados, tampoco hay un plan a largo plazo con el fin de identificar y caracterizar los prospectos geotérmicos y, en la actualidad, el arco volcánico andino representa

una de las mayores provincias geotérmicas del mundo aún sin desarrollar”, explica Diego Aravena, estudiante de magíster del CEGA, quien junto a Pablo Sánchez, estudiante de doctorado e Ignacio Villalón, alumno de pregrado de Geología, están preparando, además, un mapa geotérmico que determine las zonas favorables para explorar y explotar el recurso.

La idea ya fue probada a pequeña escala en la zona de El Maule, donde arrojó un potencial de 1.400 MW, utilizando una nueva metodología que abarca distintas capas de información, en este caso seis: evidencia de rocas volcánicas recientes, proximidad a centros eruptivos, proximidad a zonas con manifestaciones geotermiales en

Investigadores del CMM participan en PRIMERA SECUENCIACIÓN DE GENOMA DE UVA CHILENA

Un trabajo pionero para la ciencia en Chile es el que realizaron los investigadores del Centro de Modelamiento Matemático (CMM) de la Universidad de Chile, el Centro Fondap para la Regulación del Genoma (CRG) y del Centro de Biotecnología Vegetal de la Universidad Andrés Bello, y del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, al describir el genoma de la uva Sultanina, una de las principales frutas de exportación nacional.

La investigación, realizada por completo en el país, entrega la posibilidad de mejorar la uva blanca sin semilla, actualmente la segunda uva de mesa más exportada en Chile.

Para esto, se seleccionó una planta de la uva Sultanina con buenas propiedades desde el punto de vista genético, luego se extrajo el DNA y se generaron las secuencias que son las piezas del puzzle que se deben ensamblar para producir el genoma. Esto último requirió poner a punto un método bioinformático que combina muchas ideas clásicas y otras muy novedosas.

Alex Di Genova estuvo a cargo de dicha labor bioinformática, mientras que Patricio Hinrichsen, Alejandro Maass y Ariel Orellana dirigieron la investigación científica.

Según Alejandro Maass, del laboratorio Mathomics del CMM, “lo más importante es que se desarrolló un recurso para futuros estudios genómicos en cultivos frutícolas y apoyo a la llamada genética molecular. Esto ayuda a seleccionar con bases moleculares frutas con uno u otro fenotipo, como por ejemplo resistencia a la exportación, mejor sabor, color, tamaño, entre otros”.

Además de la publicación de la secuencia de la uva Sultanina, se generó un catálogo de variantes genéticas con otros modelos de uvas; lo que permite explicar algunas características de la uva de mesa. “La idea en el futuro es secuenciar otras uvas de mesa de manera rápida y ver cómo se diferencian entre ellas usando el genoma generado. Esas diferencias son las que en principio se usan para la selección en genética molecular”, explica Maass.

superficie, densidad de fallas, zonas con alteración mineral identificadas mediante sensores remotos, y mayor o menor densidad de sismos superficiales; y con ella crear el mapa de las zonas con mejor o menor potencial.

Gracias a los buenos resultados, ahora quieren extenderlo a todo el país. “Para todas las energías en Chile hay un mapa donde se diferencian las zonas con más y menos recursos”, señala Sánchez, “por fin vamos a tener un mapa para conocer las zonas más favorables para la exploración geotérmica, una herramienta que reúne cuatro elementos primordiales: contar con fuente térmica, nivel permeable, red de fallas y fracturas, y recargas de aguas meteóricas y subterráneas. Antes las estimaciones se basaban mucho

en el tema de los volcanes activos porque se conocían menos antecedentes de los que podemos reunir hoy, y este mapa junta más variables que son clave”, agrega el estudiante.

