

Estudiantes de Universidad La Salle de México y de Friedrich-Schiller-Universität de Alemania realizan pasantía de investigación en la UBB

**La estudiante mexicana Mariana Torres Olivera y la alemana Marie Niederleithinger, realizan una estadía en el Grupo de Investigación de Química y Biotecnología de Productos Naturales Bioactivos (GIQBPNB), que integran entre otros, el Dr. Carlos L. Céspedes, el Dr. Julio Alarcón, y el Dr. Enrique Werner.**



Aprender nuevas técnicas cromatográficas de separación y purificación de metabolitos secundarios (MS) aislados de plantas; medir y evaluar actividades biocidas (insecticida y regulación de crecimiento de los insectos modelos que posee el GIQBPNB) de los MS obtenidos, y además llevar a cabo inhibición enzimática de ellos, sobre las enzimas tirosinasa y acetilcolinesterasa, son los principales objetivos de aprendizaje de las dos estudiantes extranjeras que visitan la UBB por estos días, según explicó el Dr. Carlos L. Céspedes. “Estas actividades se dan igualmente en el contexto de los proyectos Fondecyt 1130242 y 1130436, y en atención a los múltiples vínculos con investigadores de otras universidades que hemos cultivado durante años de trabajo investigativo. Y así como recibimos a estudiantes del exterior, igualmente nuestros estudiantes de pre y postgrado pueden realizar estadías de investigación en otras universidades de EE.UU., México, Alemania, Colombia, Argentina, y Brasil, por mencionar algunos ejemplos”, explicó el investigador.

La estudiante Mariana Torres Olivera de la Universidad La Salle de México, estudia la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo, y se interesó en visitar Chile y la UBB aprovechando el vínculo existente entre el Dr. Juan Rodrigo Salazar de la Universidad La Salle y los investigadores de la UBB Dr. Julio Alarcón Enos y Dr. Carlos L. Céspedes.

“Aunque no es obligatorio, los estudiantes que estamos en el grupo de investigación de la Universidad La Salle, tenemos esta oportunidad. El Dr. Juan Rodrigo Salazar conoce y ha trabajado con el Dr. Carlos L. Céspedes y con algunos otros investigadores, de hecho el Dr. Céspedes fue tutor de doctorado del Dr. Salazar, y es así como ellos realizan estos intercambios de estudiantes”, comentó Mariana Torres Olivera.

La estudiante de pregrado explicó que ha aprovechado de continuar parte del trabajo realizado por su compañero Isaac Rodríguez, estudiante que visitó el grupo de investigación en junio de este año. “Isaac hizo unos compuestos sintéticos, pero como estuvo poco tiempo no los alcanzó a terminar; yo los purifiqué, y ahora estoy probando la actividad biológica, específicamente insecticida. Trabajamos

con larvas de una mosca denominada *Drosophila melanogaster*. Y estoy aprendiendo bastante porque allá en México, a mí específicamente, no me ha tocado hacer esa prueba, y tampoco tenemos algunos equipos que aquí sí tienen, entonces también estoy aprendiendo nuevas técnicas”, aseveró.

Mariana Torres aseguró que se han cumplido sus expectativas y espera mantener amistades y vínculos para colaborar y trabajar conjuntamente en próximos proyectos de investigación. “Me gustaría cursar un Doctorado en esta área. La química de productos naturales se está desarrollando mucho, y además siento que es algo práctico, tú ves los resultados de lo que haces, lo puedes palpar; el compuesto lo puedes probar y es posible que le sirva a la gente para el desarrollo de antiinflamatorios, insecticidas, anticancerígenos, por mencionar ejemplos”, valoró.

Similar experiencia es la vivida por Marie Niederleithinger, estudiante de Bioquímica de Friedrich-Schiller- Universität de Jena, Alemania. La joven alemana no tenía ningún vínculo con el país, ni siquiera a través de su universidad de origen, pero ello no fue impedimento para optar por el Grupo de Investigación de Química y Biotecnología de Productos Naturales Bioactivos de la UBB. Tampoco conocía el idioma español, pero justamente ha aprovechado de aprenderlo durante este tiempo.



“Este viaje es por gusto personal y por los estudios. Mi proyecto de investigación de lo que sería aquí en Chile el pregrado, es en química de productos naturales. Por eso, busqué en google alguna universidad en Chile que investigara sobre el tema y encontré a la Universidad del Bío-Bío. Para mis estudios de máster (equivalente a magíster), pienso continuar en el área de química de productos naturales”, explicó.

Marie Niederleithinger arribó al país en octubre y permanecerá en la UBB hasta febrero próximo. Asegura que su experiencia ha sido bastante positiva, pues el grupo de trabajo es ameno, y en lo cotidiano vivir cerca del Campus Fernando May, le permite caminar y desarrollar su rutina de trabajo en condiciones muy favorables.

“He hecho un extracto de una planta de la Patagonia. Busco metabolitos secundarios que pudieran tener actividad insecticida. También trabajo con *Drosophila melanogaster*, pero como dije, mis compuestos son derivados de una planta”, precisó.

Tal como las experiencias descritas, el Dr. Carlos L. Céspedes, explicó que se espera mantener e incrementar las opciones de intercambio, tanto a nivel de pre como de postgrado, de manera que las relaciones y vínculos que se van tejiendo, favorezcan el trabajo colaborativo en futuros proyectos de investigación.

---

Académicos UBB aportan relevantes investigaciones en Ecuaciones Diferenciales Parciales y en Problemas Inversos y Control de EDP

**El Encuentro Anual de la Sociedad de Matemática de Chile fue el marco en que académicos del Departamento de Ciencias Básicas compartieron con investigadores nacionales, así como con estudiantes de pre y postgrado los alcances de sus últimas investigaciones. El encuentro consideró sesiones de Álgebra y Teoría de Números, Biomatemática, Divulgación y Didáctica de la Matemática, Ecuaciones Diferenciales Parciales, Geometría, Optimización, Probabilidad y Estadística, Problemas Inversos y Control de EDP, Sistemas Dinámicos, Teoría de Matrices y Teoría Espectral de Grafos y Física Matemática.**



Los académicos del Departamento de Ciencias Básicas Dr. Aníbal Coronel, Dr. Luis Friz y Dr. Marko Rojas-Medar, junto al estudiante del programa de Doctorado en Matemática Aplicada de la UBB, Alex Tello, aportaron relevantes investigaciones en las sesiones de Ecuaciones Diferenciales Parciales (EDP) y en Problemas Inversos y Control de EDP, desarrolladas en el marco de 83º Encuentro Anual de la Sociedad de Matemática de Chile, realizado en las Termas de Quinamávida en la región del Maule.

El académico Aníbal Coronel participó en la Sesión de Ecuaciones Diferenciales Parciales donde expuso el trabajo “Resultado de unicidad para un problema inverso originado en la difusión de masa” y fue coautor del trabajo “Construcción analítica de la solución del problema de Riemann para la ecuación de Burgers con fuente discontinua”. En este segundo trabajo fue presentado por el estudiante del Programa de Doctorado en Matemática Aplicada de la UBB, Alex Tello.

“Presenté una charla en la sesión de Ecuaciones Diferenciales Parciales y también fui coautor de otra charla realizada por nuestro estudiante del Programa de Doctorado en Matemática Aplicada, Alex Tello. Actualmente estoy interesado en problemas inversos relacionados con Navier-Stokes. Si bien Navier Stokes es un problema que tiene muchas aristas abiertas, sobre todo desde el punto de vista del análisis matemático, hay muchas familias de modelos físicos que se comportan en el límite como Navier-Stokes. Es decir, son familias de modelos cercanos a Navier Stokes. En esta gama de modelos, están por ejemplo, el modelo de difusión de masa, otro de fluidos micropolares, y otras familias de modelos con término adicional de segundo orden; otros tienen un término convectivo, pero al anularse ese término convectivo queda en Navier-Stokes. Sin embargo, en estos modelos que tienen un término adicional el análisis matemático se puede desarrollar y tener problemas directos bien puestos. En consecuencia, mi objetivo es seguir avanzando en esta familia de modelos bien puestos y resolver los problemas inversos”, precisó el académico e investigador.

Por su parte, el Dr. Marko Rojas-Medar participó como organizador, coordinador y expositor de la Sesión de Ecuaciones Diferenciales Parciales, e igualmente expuso en la Sesión de Problemas Inversos y Control de EDP.

En la Sesión de Ecuaciones Diferenciales Parciales expuso el trabajo “Comportamiento Asintótico para un sistema de ecuaciones de fluido Micropolar” investigación que desarrolló junto al académico Mariano Poblete-Cantellano de la Universidad de Atacama, y la investigación denominada “Sistema de fluido de Segundo Grado: un problema de Control” que realizó junto a los académicos Fagner Dias Araruna de la Universidad Federal da Paraíba, y Luis Friz Roa de la UBB.

En términos muy generales, el Dr. Rojas-Medar explicó que se busca estudiar el comportamiento de un fluido con el propósito de llegar a cierto estado deseado, entonces, se busca saber cómo se actúa sobre el sistema dinámico asociado para lograr el objetivo.

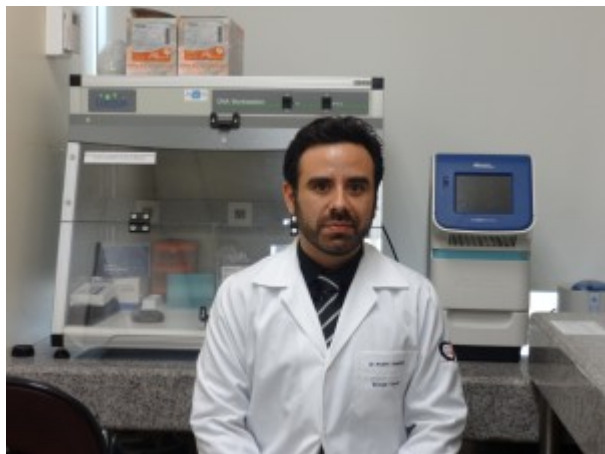
En la Sesión de Problemas Inversos y Control de EDP, en tanto, compartió los alcances de su investigación sobre “Equilibrio de Nash para control multiobjetivo de un modelo de solidificación”.

“Estamos aplicando ese concepto de Equilibrio de Nash, a modelos de solidificación de metales. Se trata de un trabajo novedoso pues hay poca literatura sobre ese tipo de problemas. Son modelos que se emplean en ingeniería metalúrgica, por ejemplo, cuando hay fundiciones de diferentes tipos de metales, o en la misma fabricación del cobre, por mencionar algunos tópicos. El equilibrio de Nash fundamentalmente consiste en buscar un equilibrio entre distintos tipos de objetivos que se pueden tener. Por ejemplo, cuando se está solidificando el metal, se busca que no haya fisuras internas que lógicamente no son visibles, y que, cuando hay demasiada energía en el sistema, se pueden romper, que es lo que ocurre con los transformadores eléctricos. Aquí se trata de buscar el mínimo de fisuras, y ver la mejor aleación posible. Ocurre que esos suelen ser intereses conflictivos o contrapuestos, pues si mejoras uno, empeoras el otro y viceversa, por eso se habla de equilibrio, pues no hay un solo objetivo a alcanzar sino que puede haber varios objetivos que cumplir a la vez, que pueden ser opuestos unos con otros. Este concepto se emplea bastante en finanzas o en teoría de juegos”, ejemplarizó.

En el 83º Encuentro Anual de la Sociedad de Matemática de Chile, la sesión de Ecuaciones Derivadas Parciales fue dedicada en homenaje al Dr. Carlos Conca Rosende por sus 60 años de vida.

---

[Académico UBB recibió premio al investigador joven en Congreso de la Sociedad de Radicales Libres para Biología y Medicina \(SFRBM\) de EE.UU.](#)



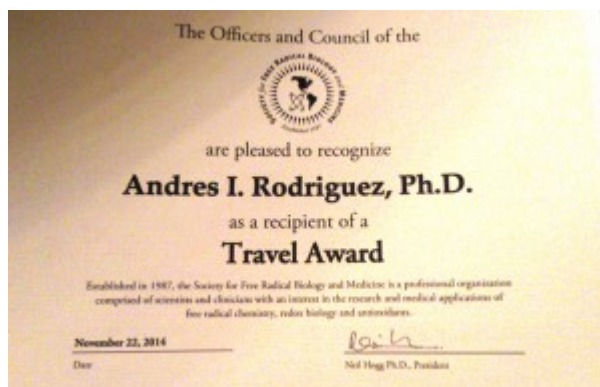
**El académico Andrés Rodríguez Morales, Dr. en Biología Vasculare por la Pontificia Universidad Católica y Magíster en Bioquímica de la Universidad de Chile, fue galardonado en la vigésimo primera versión del congreso realizado en el Sheraton Seattle de la ciudad homónima, EE.UU. En la oportunidad presentó su investigación sobre “Interacción entre proteína disulfato isomerasa, RhoGTPasas, y su regulador RhoGDI durante migración dependiente de NADPH oxidasa en músculo liso**

**vascular”.**

Con el “Premio al Investigador Joven” que otorga la Sociedad de Radicales Libres para Biología y Medicina de EE.UU., fue galardonado el Dr. en Biología Vasculare, Andrés Rodríguez Morales.

El premio consiste en un estímulo monetario y en una inscripción gratuita para participar en el próximo congreso anual a realizarse en Boston el año 2015, o bien en San Francisco el año 2016.

La cita anual reunió a cerca de 500 científicos, profesionales, docentes e investigadores de las áreas de Química, Bioquímica, Biología, Salud y Fisiología de EE.UU. y países de Europa, América y Asia.



La Sociedad para la Biología de Radicales Libres, junto con la Reunión Anual de Medicina, son considerados los principales espacios de fomento y divulgación de investigación de vanguardia en aspectos de biología redox, con las últimas tecnologías y aplicaciones en la investigación básica y traslacional.

El encuentro anual consideró plenarios sobre miradas en torno a los mecanismos de las enfermedades neurodegenerativas; vía de señalización Keap1-Nrf2: rol en patología y enfoques farmacológicos; oxígeno en desarrollo y cáncer; y funciones biológicas de fuentes alternativas de especies reactivas de oxígeno.

El académico, de reciente incorporación al Departamento de Ciencias Básicas de la UBB, tras realizar estudios de pre y postgrado en la Universidad de Chile y en la Pontificia Universidad Católica, cursó una estadía postdoctoral en la Universidad de Pittsburgh, Pensilvania, EE.UU. y el Instituto del

Corazón (INCOR) en Sao Paulo, Brasil.

“Desde mi doctorado he trabajado en el campo de biología vascular, en Pittsburgh el foco de mi investigación estuvo centrado en el estudio de Hipertensión Pulmonar Primaria, para luego enfocarnos en el desarrollo de un péptido inhibidor específico enzima Nox 1, principal fuente de superóxido en procesos patológicos vasculares. Dicho péptido finalmente fue patentado con éxito”, describió.

Igualmente, el académico se ha desempeñado en el Instituto del Corazón dependiente de la Universidad de Sao Paulo, Brasil, donde pudo trabajar con el Dr. Francisco Laurindo, uno de los investigadores líderes en el campo de Especies Reactivas de Oxígeno. “En Brasil trabajé en la interacción entre chaperonas redox celulares, tales como PDI y GDI, y su papel en la regulación de procesos migratorios dependientes de superóxido derivado de Nox 1 en células lisas vasculares”, aseveró.

El Dr. Andrés Rodríguez Morales aseguró que buscará aprovechar las redes y contactos cultivados tanto en Chile como en EE.UU. y Brasil para proyectar nuevas investigaciones.