



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Investigan la función de microorganismos en el ambiente con nueva técnica

Trabajo es realizado por el Centro de Investigaciones en Estructuras Microscópicas (Ciemic) de la UCR en conjunto con el Departamento de Ecología Microbiana de la Universidad de Viena

16 MAR 2018 Ciencia y Tecnología



Por primera vez se capacitó en la UCR a un grupo de investigadores de distintas áreas en el uso de la técnica Hibridación Fluorescente In Situ (FISH, por sus siglas en inglés), que se utiliza para la detección de microorganismos en su ambiente natural (foto archivo ODI).

La búsqueda de un determinado microorganismo, su ubicación exacta y lo que está haciendo se puede detectar por medio de una técnica que hasta hace muy poco tiempo no se realizaba en Costa Rica. Con la ayuda de especialistas de la [Universidad de Viena](#), líder a nivel mundial en este campo, la Universidad de Costa Rica (UCR) acaba de **capacitar a un grupo de investigadores y técnicos** en la aplicación de esta moderna herramienta.

El Centro de Investigaciones en Estructuras Microscópicas ([Ciemic](#)) de la UCR, en coordinación con el **Departamento de Ecología Microbiana** de la Universidad de Viena, realizó un taller del 29 de enero al 2 de febrero con la participación de 12 personas, entre ellas estudiantes, profesores, investigadores y técnicos, interesadas en aplicar la técnica **Hibridación Fluorescente In Situ (FISH)**, por sus siglas en inglés) a sus áreas de estudio o de trabajo.

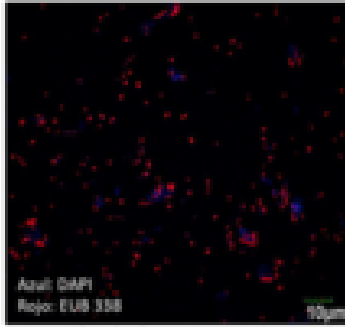
La actividad tenía como objetivo **proporcionar a los investigadores y estudiantes de la UCR una introducción teórica y práctica de la técnica de FISH**, afirmó el Dr. Adrián Pinto Tomás, investigador del Ciemic y coordinador del taller.

Pinto comentó que el Departamento de Ecología Microbiana de la Universidad de Viena es líder mundial en la investigación con microorganismos y en la detección de estos en diferentes ambientes, y **se ha especializado en diferentes metodologías para detectar dónde están los microbios y qué están haciendo**: si están activos, si se están reproduciendo o están en latencia. FISH “es la técnica de oro para decir tal bacteria está en este lugar”, detalló.

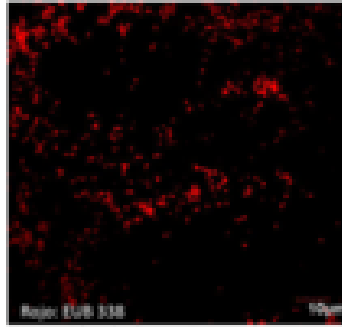
Desde hace más de una década, dicha universidad europea desarrolla un **curso internacional de la técnica FISH**, considerado el mejor del mundo en su categoría. En el 2016, la estudiante del [Posgrado en Microbiología](#) de la UCR, Natalia Hernández Rodríguez, realizó ese entrenamiento en Viena, lo mismo que el investigador M.Sc. Rolando Moreira Soto efectuó una pasantía de seis semanas en la capital austriaca y a su regreso a Costa Rica profundizó en esta técnica.

A raíz de estos primeros contactos, **el Ciemic se interesó en explorar la posibilidad de efectuar el curso en Costa Rica**, aprovechando que la Universidad de Viena tiene una estación de campo en La Gamba, en Golfito, en el sur del país, y estaba interesada en colaborar con Costa Rica.

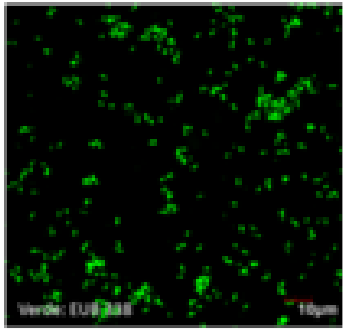
La directora del Ciemic, M.Sc. Maribel Vargas Montero, indicó que “para nosotros es muy importante motivar a los investigadores para que desarrollen sus metodologías utilizando el potencial tecnológico del Ciemic. Por eso nos hemos dedicado a formar grupos de trabajo en distintas técnicas que sean usadas en diferentes áreas”. Por ejemplo, agregó, la técnica FISH se puede aplicar en estudios con microorganismos desde disciplinas como microbiología, medicina, agricultura, ingeniería, arte, arqueología y biología marina, entre otras.



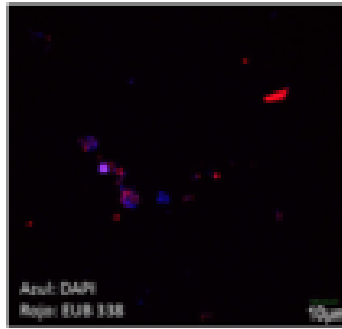
Detección de bacterias en heces de hámster – Danilo Solano y Manuel Jiménez.



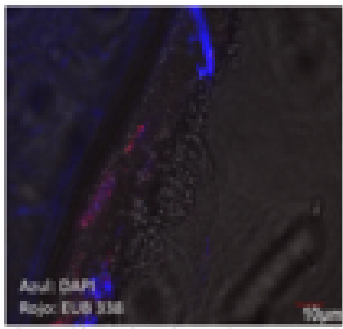
Detección de bacterias en basinetes de hormigas zompopas – Allan Artavia y Ólman Alvarado.



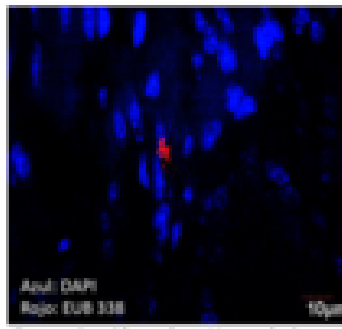
Cultivo puro de *H. pylori* – Cynthia Barboza y Silvia Molina.



Detección de bacterias en muestras de agua – José Miguel Marín y Eric Morales.



Detección de bacterias en el nemátodo *S. costaricensis* – Daniela Vidaurte y Vanessa Mora.



Determinación de *H. pylori* en estómago de ratón – Alex Rodríguez y Paula Calderón.

Estos fueron los resultados de los trabajos realizados por los participantes en el taller. Las imágenes corresponden a los microorganismos observados mediante un microscopio confocal, que es el tipo de microscopio de fluorescencia que posee el Centro de Investigaciones en Estructuras Microscópicas (Ciemic), de la UCR, y único en Costa Rica.

Además del Ciemic, en el taller participaron otros tres centros de investigación de la UCR: el Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular ([CIBCM](#)), el Instituto de Investigaciones en Salud ([Inisa](#)) y el Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales ([CIET](#)).

Los instructores de la capacitación fueron la Dra. Dagmar Wobken y la Dra. Stephanie Eichorst, quienes desde Viena ofrecieron teleconferencias; de igual modo, se realizaron discusiones con los investigadores costarricenses por medio de Internet. Además, el Dr. Maximilian Nepel y el estudiante de doctorado Florian Strasser, también de la Universidad de Viena, participaron de forma presencial en Costa Rica.

La técnica FISH permite localizar a los microorganismos en su ambiente natural. Por ejemplo, en una multitud se puede identificar cuál microbio específico se encuentra en un lugar. Esto se hace con **etiquetas de ADN**, a las cuales se les pega una sustancia que emite luz. **“Cuando la etiqueta reconoce a la bacteria que andamos buscando, podemos encontrar esa fluorescencia”**, explicó Pinto.

La Universidad de Viena ha utilizado mucho la herramienta para el **análisis en plantas de tratamiento de aguas** con el fin de identificar los microbios que actúan, en dónde están y qué hacen. Se puede combinar con otras técnicas más avanzadas.

Para desarrollar este método de análisis se requiere un microscopio que trabaja con láser que permite detectar fluorescencia, observar diferentes detalles de los microorganismos y de estructuras, así como imágenes en 3D. Es un microscopio muy especializado apropiado para este tipo de análisis y que en la UCR solo lo posee el Ciemic. “Al tener nosotros el único microscopio que puede hacer eso, queremos que los investigadores lo utilicen y desde el seno del Centro poder dar el apoyo técnico”, destacó Vargas.

Pinto manifestó que tienen la expectativa de que en el futuro el taller se vuelva a repetir en la UCR, aunque es un proceso muy costoso.



[Patricia Blanco Picado](#)
Periodista Oficina de Divulgación e Información
patricia.blancopicado@ucr.ac.cr

Etiquetas: [tecnica](#), [fish](#), [microorganismos](#), [ecologia microbiana](#), [ciemic](#), [universidad de viena](#), .