

Premio Nacional al mejor Trabajo Científico 2004

# Rastro para descifrar el origen de la vida

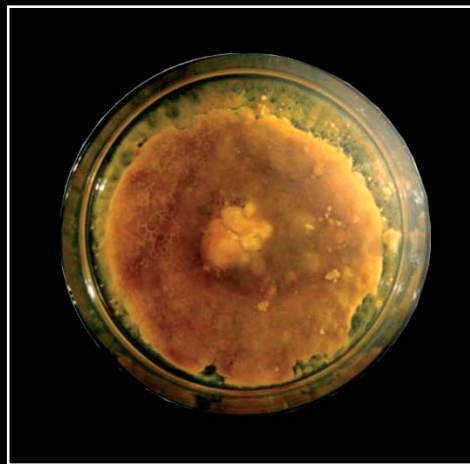
El Centro de Microscopía Electrónica de la Universidad de Los Andes, CME, realiza aportes al desarrollo de la dinámica investigativa e innovadora generada en el país que enriquecen el prestigio de la ULA. Como reconocimiento a esta labor, tres de sus miembros: Ernesto Palacios Prü, Pedro Benítez y Vicente Marcano, fueron galardonados con la Edición 2004 del Premio Nacional al Mejor Trabajo Científico, Tecnológico y de Innovación, mención Ciencias Naturales; por el hallazgo y caracterización de un hongo que crece en el kerosén, el cual constituye un rastro en el desciframiento del origen de la vida.

Y. C.

Ernesto Palacios Prü, Pedro Benítez y Vicente Marcano, gozan de una amplia trayectoria y prestigio académico por sus múltiples aportes al desarrollo científico y tecnológico de la nación. Es por ello que el MCT los ha seleccionado como acreedores del *Premio Nacional al Mejor Trabajo Científico, Tecnológico y de Innovación*, galardón que anualmente reconoce los aportes al conocimiento en las áreas de: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales e Investigación Tecnológica, tomando en consideración los trabajos publicados en un lapso de tres años anteriores a la fecha de postulación. El jurado calificó la profundidad, significado y trascendencia del contenido, así como su aporte al conocimiento y su impacto en otros ámbitos de la sociedad.

Ernesto Palacios Prü, director del CME, confiesa que con su prolongada trayectoria, «los premios no tienen el mismo valor que cuando tenía veinticinco años de edad. A esa edad uno anda ansioso por el reconocimiento, tal vez por ese componente de vanidad humana que tiene el joven creador, quizá

por la arrogancia juvenil, y nunca se me reconoció por razones políticas. A mí edad, considero que la ciencia es un oficio que no requiere ser premiado. El reconocimiento me contenta por el Centro, por la Universidad».



Para Pedro Benítez, investigador en Neuroquímica y Química Evolutiva, quien también recibió recientemente el premio *Juan Alberto Ruales* de la Academia Nacional de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, este tipo de reconocimiento permite «dar a conocer, divulgar lo que hacemos». Benítez estima que «un premio como el del MCT

nos estimula como generaciones nuevas que creemos que en este país se pueden hacer cosas importantes para legitimar nuestra posición dentro de un mundo globalizado. Todavía no nos hemos insertado en la etapa de la sociedad del conocimiento, no hemos industrializado lo que producimos, lo que descubrimos y ésta es una forma de hacerlo».

Por su parte, Vicente Marcano, Coordinador de la Unidad de Biología y Química Evolutivas, expresa que con este tipo de logros «demostramos que podemos hacer cosas valiosas, a la vanguardia de la investigación científica en el mundo entero».

### Huellas de la evolución de la vida

Este descubrimiento de la Biología Evolutiva, ocurrió de manera fortuita. Ernesto Palacios Prü, autor del hallazgo, refiere que colecciona insectos, «entre ellos coleópteros, los que llaman Bubutes, ellos crecen en el asfalto. En la ciencia, a veces, la suerte ayuda. Un día no tenía Kerosina, de modo que guardé estos insectos en kerosén. A los cuatro meses, noté que el insecto desarrolló un pelo, una mota algodonosa, sospechando que era un cultivo de hongo, lo llevé al laboratorio y al analizarlo, ¡Sorpresa!, un hongo que crece en kerosén, algo que yo creía que violaba todas las reglas de la vida».

Para caracterizar el hongo, según explicó Pedro Benítez, se realizaron diferentes experimentos de simulación a fin de evaluar sus respuestas biológicas, bioquímicas y fisiológicas tomando en cuenta distintas condiciones extremas ambientales halladas en la Tierra.

El hongo fue sometido a «condiciones extremas en sistemas simulados, expuestos a radiación ultravioleta, a gases como dióxido de carbono y amoníaco, a bajas presiones, con el fin de matar al hongo. Pero éste respondió adaptativamente, revelando distintos fenotipos y crecimiento óptimo, demostrando ser un extremófilo. También se evidenció que el hongo tenía una tasa de crecimiento en ambientes ausentes de oxígeno, que era capaz de producir su propia agua metabólica, que tenía pigmentos que le permitían absorber la radiación ultravioleta y proteger el DNA y las proteínas», describe Benítez.

Ernesto Palacios Prü expresa que «lo importante del estudio son dos cosas: el hongo forma parte de una evidencia importante en la evolución de la vida porque puede darse en condiciones muy extremas como es vivir en kerosén, y por otra parte, que es un individuo natural, que no ha sido creado sino que evolucionó en la naturaleza y que es capaz de degradar productos del petróleo».

Este estudio fue plasmado en un trabajo titulado «Crecimiento de un Eucariota Inferior en Ambientes de Hidrocarburos No Aromáticos Mayores o Iguales a Doce Átomos de Carbono y su Significado Exobiológico», el cual tuvo gran impacto en la comunidad científica internacional.

Dada la trascendencia de esta investigación, fue escogida para ser publicada en un número especial de la revista *Planetary and Space Science Journal*, perteneciente a la Unión de Geofísica y Ciencias Espaciales de la Agencia Espacial Europea, en el año 2002. De un total de quince mil artículos, se mantuvo entre los veinticinco títulos más consultados durante un año.

Además, el hallazgo ha sido presentado en eventos internacionales como la IV Conferencia de Química Evolutiva de Trieste, Italia y la XII Conferencia Internacional sobre el Origen de la Vida, organizada por la NASA en San Diego, California.

Pedro Benítez comenta que el trabajo ha sido «avalado por jurados y miembros de la comunidad científica altamente calificados, que lo han postulado y aceptado para experimentos que se desarrollarán en la Estación Espacial Internacional».

Vicente Marcano explica que mediante estas investigaciones se podría observar el comportamiento del hongo en condiciones extremas, así como ayudar a caracterizar organismos hallados fuera de la tierra.

### Al servicio de la Sociedad del Conocimiento

El CME se autodefine como «un centro al servicio de la Sociedad del Conocimiento», es decir, un ente que genera, difunde y aplica el conocimiento en pro del bienestar de la sociedad, y con su hallazgo confirma que Venezuela puede alcanzar sorprendentes niveles de desarrollo. Vicente Marcano estima que «tenemos que aprender a manejar el conocimiento» y que con este estudio se le comunica «a las generaciones venideras que sí se pueden hacer cosas valiosas, encajar en el sistema científico mundial, realizar estudios científicos que nos ayudan a resolver problemas en Venezuela y a aumentar el conocimiento de las ciencias básicas en el mundo».

Desde 1968, se dedican a la investigación científica interdisciplinaria. El Centro contribuye a la generación de conocimientos a partir del desarrollo de programas de formación científica y académica en pregrado y postgrado, apoya proyectos de



Investigadores del Centro de Microscopía Electrónica

investigación interdisciplinarios conjuntamente con otras dependencias de la ULA y otras instituciones científicas nacionales e internacionales. También ofrece cursos periódicos de formación científico-académica, forma personal técnico calificado y proporciona asistencia técnica, científica y académica a distintas instituciones y sectores regionales o nacionales.

El doctor Ernesto Palacios Prü estima que «en este Centro se han hecho cosas más importante que el hallazgo del hongo, pero hemos tenido dificultades para que las cosas se conozcan en el país. Este centro tiene contribuciones a la ciencia mucho más importantes, como el descubrimiento del origen de la sinapsis que es cómo se forman los circuitos cerebrales y, conjuntamente con el instituto de cardiología, se propuso por primera vez la fisiopatología de la enfermedad de Chagas».

Palacios Prü explica que «el Centro tiene dos tipos de tareas: una que son las investigaciones programadas, planificadas y financiadas con proyectos, la otra es la que no tiene dinero, actividades de una profunda pertinencia social como la clínica agrícola, con la cual prestamos asistencia a los agricultores, ayudándolos a

resolver problemas como determinar las causas de la pérdida de sus cosechas. Participamos en el diagnóstico de problemas de salud como alteraciones renales, endocrinas y cardíacas. También hacemos investigaciones sobre control de calidad ambiental, tenemos previsto crear el laboratorio de monitoreo ambiental, esas son las cadenas de la sociedad en las cuales tienen que intervenir responsablemente los científicos».

Entre los aportes mencionados por el director del CME está la investigación que determinó que el *Yoyo loco*, un juguete que se comercializaba en las calles de Mérida, contiene un hongo que ocasiona infecciones bacterianas. Del mismo modo, estudiaron un producto comestible proveniente de Guatemala que venden en las escuelas de Mérida y está siendo consumido por infantes de la región, pese a que contiene estafilococo y estreptococo.

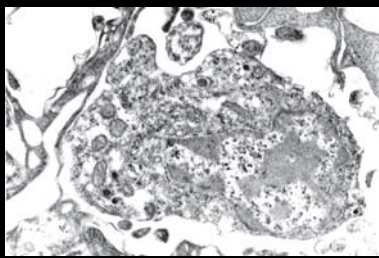
Este investigador considera que «aunque el científico tiene una responsabilidad social y no puede ser insensible ante la realidad, no podemos descuidar la investigación que conduce a la generación de nueva información, de nuevo conocimiento, porque el nuevo paradigma de la humanidad no es el neoliberalismo, el capitalismo ni el

marxismo, sino la Sociedad del Conocimiento. Hoy, más que nunca, quien maneje el conocimiento, tendrá el poder.

El problema de la pobreza es un problema de subcultura, por eso pusimos en la Constitución, en el artículo tres, que sólo podríamos hacer un proceso revolucionario con educación y trabajo digno, eso es lo que nos hace falta, por eso no podemos descuidar las investigaciones que conducen a incrementar el uso de la información científica. El quehacer científico

no es democratizable, pero las sociedades sí pueden democratizar la información y los estados deben hacerlo».

La *Revista Investigación* en su edición N° 5 (septiembre-diciembre, 2001) reseñó algunos de los alcances del CME, en esta oportunidad, el CDCHT se complace en felicitar a este equipo por el reconocimiento obtenido como respuesta a su contribución en la generación de nuevo conocimiento y en el desciframiento del origen de la vida, realizando así el prestigio de la ULA y del país.



1



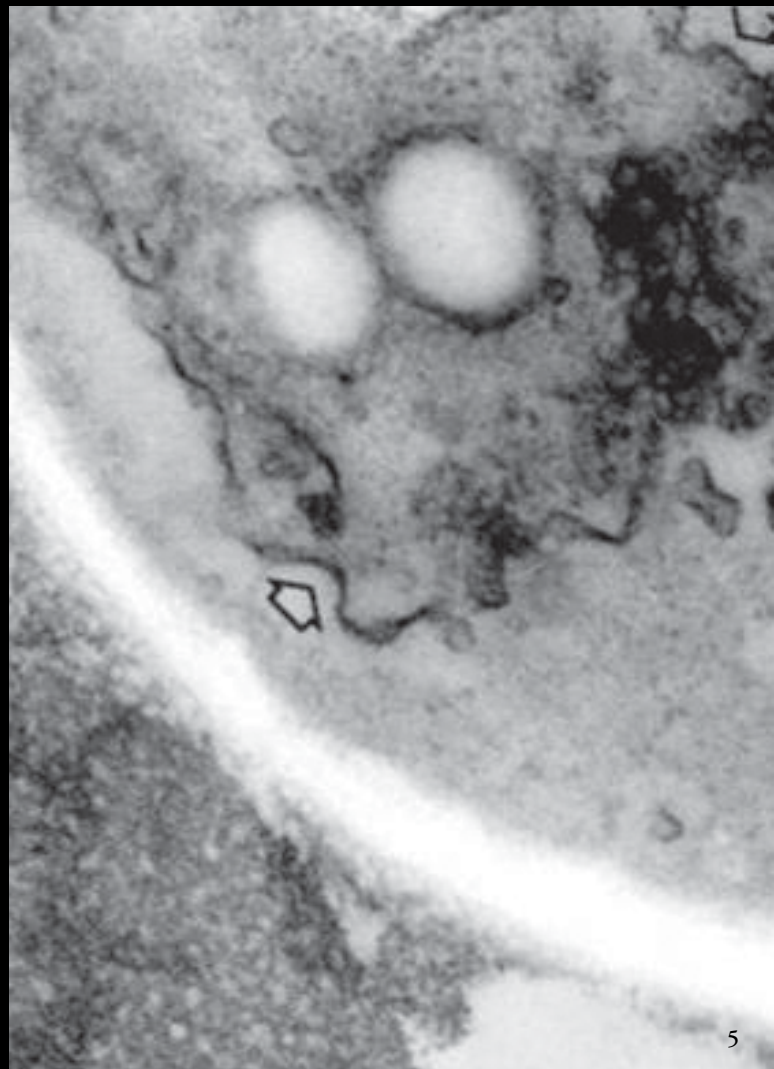
2



3



4



5

Organizaciones neuronales primitivas, desde las primeras neuronas (1), hasta el crecimiento fetal de las mismas (2 y 4). A la derecha (5) observamos un «organismo extremófilo» que crece en Kerosén. Imágenes cortesía del CME.