

OPINIÓN DEL INVITADO



Dr. C. Enrique Molina Pérez.

Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz.

La investigación y producción de bioactivos vegetales de interés social, ambiental y económico en la región Centro-Oriental de Cuba.

El estudio de las sustancias de origen vegetal para el desarrollo de fármacos y compuestos nutraceuticos, reviste una gran importancia en el contexto actual. La riqueza de compuestos biológicamente activos existente en plantas, justifica la necesidad de profundizar en su conocimiento y explotación sostenible. Los nutraceuticos constituyen un área de la ciencia en constante desarrollo, en la que se acepta el papel de componentes naturales no nutrientes que contribuyen a prevenir padecimientos crónicos y genéticos y reducir el riesgo de contraer enfermedades. De esta forma, ha aumentado el interés de las grandes industrias por la obtención de bioactivos vegetales con potencial terapéutico y la formulación de alimentos en base a los beneficios que sus componentes podrían tener.

En esta edición, *Monteverdia* tiene a bien presentar a sus lectores al Dr. C. Enrique Molina Pérez, Profesor Titular de la Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, institución en la que labora desde 1985. Posee un Doctorado en Química por la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (2002) y otro por la Universidad de Santiago de Compostela, España (2010). Graduado de Licenciatura en Química por la Universidad Estatal de Odessa "I. I. Mechnikov", Ucrania (1985). Tiene experiencia en el área de la Química Computacional, Orgánica y Médica. Entre las responsabilidades, destaca la membresía en el Tribunal Permanente de Grado Científico en Química, la Junta de Acreditación Nacional, el Comité Editorial de las Revistas Cubanas de Química y CNIC, en el Comité Académico de Programas de Maestrías y Doctorados, y

está propuesto a Académico Titular de la Academia de Ciencias de Cuba. Posee experiencia como revisor de artículos científicos de revistas indexadas. Profesor Invitado por la Universidad del Estado de la Amazonas, Brasil (2011-2013). Cuenta con seis estancias postdoctorales en la Universidad de Santiago de Compostela, España y experiencias de trabajo en proyectos y consultorías con las empresas UNILEVER del Reino Unido de Gran Bretaña, PEQUIVEN-Valencia, Venezuela y VLIR-UOS, Bélgica. Ha participado en 20 proyectos financiados, en más de 100 congresos nacionales e internacionales, y cuenta con 33 publicaciones en la *Web of Science*. Ha sido galardonado con premios nacionales, provinciales y universitarios, destacan los Premios del Rector, del CITMA provincial, los tres Premios Anuales de la Academia de Ciencias de Cuba, la Distinción Especial del Ministro de Educación Superior en Ciencia y Técnica; condecorado con la Distinción por la Educación Cubana, Medalla "Rafael María de Mendive", las Ordenes "José Tey" y "Carlos J Finlay", concedidas por el Consejo de Estado de la República de Cuba.

Monteverdía. *¿Pudiera explicar brevemente en qué consiste este proyecto y cuáles son las fuentes de financiamiento del mismo?*

Enrique Molina Pérez. La instalación de un centro de excelencia en la región Centro-Oriental de Cuba para el desarrollo de investigaciones y producción de compuestos bioactivos vegetales es un proyecto de colaboración internacional TEAM-VLIR, que tiene entre sus objetivos la instalación de un centro de excelencia científica en la UC con capacidad mejorada, potenciando la producción e investigación en plantas tradicionalmente usadas y sus metabolitos bioactivos, logrando una explotación sostenible de estos recursos naturales. Se realiza de conjunto con la Universidad de Amberes, es un proyecto con una duración de cuatro años y un financiamiento por el Reino Unido de Bélgica de 300 mil euros, el cual va dirigido a la formación pre y posgraduada y al mejoramiento de la infraestructura científica.

Es justo señalar que no es la primera vez que se dispondrá de un laboratorio de cultivo de tejidos vegetales en Camagüey. En el año 1986 en el Pedagógico se creó un pequeño laboratorio con este propósito, fundamentalmente para la reproducción de orquídeas.

Nuestra prioridad es desarrollar un trabajo científico que involucre a profesores y estudiantes en aras del mejoramiento socioeconómico de la provincia y del país con el potencial investigativo de la Universidad de Camagüey.

Monteverdía. *¿Qué instituciones están implicadas y cuál es su participación en el proyecto?*

Enrique Molina Pérez. Tenemos colaboradores directos: el Centro de Bioplasmas de la Universidad de Ciego de Ávila, el Centro de Estudios de Biotecnología Industrial de la Universidad de Oriente, el Centro de Inmunología y Productos Biológicos de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, y con el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de Camagüey. La última, aunque participa de manera indirecta en el proyecto, constituye la institución científica con la que hemos logrado un trabajo investigativo de interés mutuo sostenido en el tiempo, relación de la que sentimos un gran privilegio. No seríamos justos si no mencionáramos la sinergia que hoy se logra en la universidad entre los diferentes grupos de investigación y líneas científicas, producto del proceso de integración.

¿Cuáles serían las instituciones beneficiarias? Las plantas que trabajamos no tienen solo fines medicinales como generalmente son empleadas, también están las de fines agrícolas, agropecuarios, forestales, entre otras, de modo que todos esos sectores son clientes potenciales. También están las plantas utilizadas para la obtención de metabolitos que serán aplicados en la salud y la alimentación, considerando aquellas plantas con varios fines y los diferentes propósitos antes mencionados.

Monteverdía. *¿Cuáles son los principales resultados que se esperan lograr y que beneficios representan para nuestra institución?*

Enrique Molina Pérez. El proyecto lleva un año y medio de implementación y uno de los pasos importantes es la creación de la infraestructura necesaria para el trabajo, por eso es una de las cuestiones que llevamos ahora con gran empeño, constituyendo una prioridad. Estamos hablando de un complejo de laboratorios, seis en total, que estarán ubicados en la Sede José Martí. El primero, actualmente en construcción, es el laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales y luego estará el laboratorio de Fitoquímica y Síntesis Orgánica. Los otros laboratorios serán el de Biología Molecular y Microbiología, el de Materiales Nanoestructurados y el de Análisis Químico y Computacional. Además, se contará con un Aula Especializada, para el desarrollo de todas las actividades de postgrado y afines.

Esta investigación busca bioprospectar y reproducir plantas y sus metabolitos para su utilización tanto en la salud como en la alimentación. Contaremos con una instalación con una capacidad tal que podrá producir de 70 mil a 80 mil vitroplantas al año.

El impacto económico inmediato está justamente en la reproducción de plantas con uso viable en la agronomía, la agricultura, etc. Podremos producir tantas como sean necesarias para el cultivo, por ejemplo, de viandas como el boniato o el plátano que requiere la provincia para la alimentación de un año.

En la industria alimentaria en particular podemos contribuir con el uso de plantas y sus metabolitos como suplemento dietético, especias, aditivos y los llamados alimentos funcionales o de diseño, que son utilizados en pacientes con determinadas enfermedades que requieren de una alimentación específica, debido a sus características nutricionales.

Otro de los impactos radica en la producción de plantas ornamentales para el sector del turismo y la comercialización en el exterior.

Aun cuando la infraestructura está en proceso de creación, contamos con los colaboradores que sí tienen las condiciones creadas y esto nos ha permitido ir avanzando. A ello se suma que en septiembre contaremos con el equipamiento adquirido desde el exterior y comenzarán las estancias de trabajo de nuestros investigadores en los laboratorios de la contraparte belga.

Tenemos tres doctorados compartidos y el primero debe viajar a Bélgica próximamente, lo que les permitirá desarrollar sus investigaciones con el potencial tecnológico y científico que les ofrece la Universidad de Amberes, condiciones con las que en un futuro reciente podremos contar en nuestra universidad a partir de la creación de los laboratorios bien equipados.

Las investigaciones versan sobre temas de alto impacto socioeconómico y ambiental como: nuevos inhibidores peptídicos para el tratamiento del cáncer hormonorresistente, efecto antimicrobiano de extractos vegetales y alimentos suplementados para humanos a partir de modificaciones genéticas.

Monteverdia. *¿En qué medida contribuirá el proyecto a la gestión ambiental y al desarrollo sostenible?*

Enrique Molina Pérez. En cuanto a la sostenibilidad ambiental podemos decir que tributamos a la conservación de las plantas endémicas y en peligro de extinción al poder reproducirlas con las tecnologías a nuestro alcance, a partir del equipamiento adquirido. Por ello, el proyecto sí tiene un corte medioambiental importante. Al propagar las plantas en el laboratorio, evitaremos dañar sus poblaciones naturales cada vez que realicemos una investigación, puesto que con una pequeña muestra de material vegetal podemos reproducir *in vitro* tantas plantas como deseemos. De eso se trata el Cultivo de Tejido Vegetal, el cual abre las puertas además a posibles contribuciones, relacionadas con la restauración o reintroducción de especies seriamente amenazadas y de difícil reproducción, en sus ecosistemas naturales. También, aplicando la tecnología de la ingeniería metabólica, podremos obtener biomasa suficiente con los metabolitos de interés, sin que sea necesaria su extracción directa del organismo vegetal.

Ayudaremos entonces, como decía anteriormente, a la conservación y reproducción de especies vegetales y a su utilización en diversos sectores como el agrícola, el forestal, el turismo, el comercio exterior, la salud y la industria alimentaria. Los resultados del proyecto tendrán diversos beneficios sociales, ambientales y económicos.

Finalmente, desearía agradecerle a la Revista *Monteverdia*, por el espacio que brinda para la divulgación necesaria de las investigaciones que se desarrollan en la Universidad de Camagüey, permitiendo irradiar esta información hacia la comunidad académica y científica del territorio y más allá.