

¿Cómo se puede mejorar la producción de metabolitos obtenidos de plantas propagadas en biorreactores?

Una conversación con **Dumas G. Oviedo P.**, candidato a Doctor del Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional de México

Por Víctor M. Osorio

Quando se habla de la historia del Semillero de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, es imposible no tener como estudiante referente a Dumas. Precisamente, durante su paso por el semillero participó en diferentes eventos nacionales e internacionales dejando en alto el nombre de la Institución. En una de sus primeras investigaciones buscaba el efecto de exponer a luz UV algunas superficies contaminadas con bacterias con el fin de ver la inhibición de su crecimiento. Pero fue la biotecnología vegetal e industrial la que realmente lo motivó a continuar sus estudios de posgrado. Realizó la maestría en Ciencias en Desarrollo de Productos Bióticos en el CeProBi, centro de investigación en el que ahora realiza su doctorado con el mismo nombre. Ha participado además en diversas estrategias de divulgación científica como simposios, seminarios, congresos, lives, talleres y otros, de carácter nacional e internacional. Su mayor crecimiento profesional lo ha logrado en México y de eso, y otros aspectos de su vida, conversaron con él la docente Sara Ramírez, y Julián Villa y Felipe Amador, estudiantes de Biotecnología.



Como muchos de sus compañeros y compañeras, no contemplaba la Biotecnología como una opción de carrera pues le interesaban más aquellos programas asociados con las ciencias de la salud; por esto se presentó a otro programa del Colegio Mayor aunque fue aceptado como segunda opción en Biotecnología. Sin conocer mucho de este programa vio como una oportunidad el matricularse en él y a partir del segundo semestre comenzó a fortalecer su gusto e interés por esta carrera y por la investigación.

Aunque su trabajo después de graduado ha girado en torno a la biotecnología vegetal, durante su carrera le llamaron la atención diferentes áreas de la biotecnología. Y fue precisamente el sueño de trabajar en investigación profundizando en un área en particular lo que lo impulsó a continuar sus estudios de posgrado, al considerar que como Biotecnólogo iba a competir con otros colegas y profesionales afines que buscaban desarrollar conocimiento en el área biotecnológica.

En su formación de posgrado, en México, ha interactuado con personas de muchas carreras similares a la Biotecnología y reconoce que nuestro programa tiene algunas fortalezas ya que el plan de estudios contempla algunas asignaturas clave que otras profesiones no incluyen; piensa, además, que el profesional en Biotecnología tiene las herramientas para establecer una discusión, una conversación o un foro alrededor de los temas asociados con la biotecnología. No obstante, resalta que la disciplina y el compromiso son muy similares en los dos países.

Sus principales investigaciones las ha realizado de la mano del doctor Mario Rodríguez Monroy desde su práctica profesional. En esa oportunidad su trabajo consistía en evaluar sistemas de inmersión temporal para la propagación de plantas completas como *Stevia rebaudiana*, productora natural de un edulcorante con un poder endulzante 400 veces superior a la sacarosa. Ahora, el principal interés en sus investigaciones es estudiar diferentes condiciones de propagación o adición de organismos estimulantes a las plantas, con el fin de obtener cultivos vegetales homogéneos con una alta producción de los metabolitos de interés y con un número elevado de individuos que puedan desarrollarse en espacios pequeños y adaptarse fácilmente a condiciones de cultivo en campo.

Una estrategia que exploran Dumas y otros investigadores en el CeProBi para la propagación de diversas especies vegetales, diferente a la reproducción tradicional asexual mediante esquejes o estacas y a la reproducción *in vitro* en medios semisólidos, es el sistema de inmersión temporal, un tipo de cultivo en medios líquidos que permite alcanzar mayor número de plantas en menos espacio y tiempo sin que pierdan su capacidad de adaptación a las condiciones ambientales *ex vitro*. En esta dirección, han logrado adaptar reactores de inmersión en los que se logran mayores tamaños de las plantas que en otros dispositivos patentados con este fin, un aspecto a considerar en la propagación de plantas de rápido crecimiento como lo es *S. rebaudiana*.

Sin embargo, enfrentan numerosos retos en la implantación de estos sistemas a gran escala para la obtención de compuestos. Uno de ellos es la disminución de la producción de

metabolitos secundarios en los cultivos *in vitro*, a pesar de que después, al implementar las plantas en vivero o en condiciones *ex vitro*, se haya podido recuperar esta producción.

Dumas es partidario de que estos desarrollos no se queden en el aula, en un artículo o en una tesis, sino que realmente sean aplicados en la generación de un producto o beneficio, y espera que resultados como los que se muestran a continuación, puedan impactar realmente a los agricultores, incrementando la productividad en sus cultivos y con esto, el desarrollo de una región.

(Si quieres ver el conversatorio completo, ingresa al enlace <https://youtu.be/zazxEH57kBo> entre 1:11:39 y 2:05:39)