

¿Cómo aplicar los cultivos tridimensionales de líneas celulares animales en la evaluación de terapias contra el cáncer?

Una conversación con **Valentina Palacio C.**, candidata a Doctora del Radboud Institute for Molecular Life Sciences, Nimega, Países Bajos

Por Víctor M. Osorio



Desde muy pronto, incluso antes de ingresar al Colegio Mayor, Valentina ya se veía participando en proyectos de investigación. De hecho, combinó perfectamente sus actividades académicas en cada curso en las diferentes áreas del programa de Biotecnología con la participación en el Semillero de Investigación SIFACS. Allí, además de apoyar algunos proyectos de sus docentes, tuvo la oportunidad de plantear con su compañero Julián Mejía una propuesta para evaluar la obtención de un pigmento bacteriano, la cual fue financiada para ejecución, logrando algunos resultados, de la mano de otros semilleros, que le representaron una de sus publicaciones. Gracias a la vinculación al semillero desde el tercer semestre, Valentina fue ponente en diversos eventos científicos nacionales e internacionales lo que le permitió consolidar su amor por la investigación y fortalecer sus destrezas comunicativas. Durante su paso por la universidad se caracterizó por su carisma e inteligencia, dos cualidades que le han abierto puertas y le han hecho posible entablar conversaciones sin problema con personas de diferentes niveles de formación.

Su interés a medida que avanzaba en sus semestres iba cada vez más hacia el uso de la Biotecnología en las Ciencias Biomédicas, por esto su práctica profesional la realizó en el grupo Neurociencias de Antioquia, donde se familiarizó con diferentes técnicas de cultivos de tejidos animales y con algunos métodos para estudiar la bioquímica y biología celular, principalmente en astrocitos. El salto hacia sus estudios de posgrado lo dio en Países Bajos donde inició su maestría. Su formación se vio enfocada en el desarrollo y evaluación de sistemas de cultivo de células animales gracias a sus dos pasantías, una en el Radboud Institute for Molecular Life Sciences y la otra en el Instituto Curie. Actualmente, en su doctorado, trabaja en el estudio de terapias para el tratamiento de diferentes tipos de cáncer en cultivos “tumor-on-a-chip”, especialmente sometidos a bajas concentraciones de oxígeno. Con la seguridad de que sus investigaciones tendrán un alto impacto en el tratamiento de muchas enfermedades y orgullosa de ver el crecimiento profesional de Valentina, la decana de la facultad Angela María Gaviria conversó con ella, en compañía de los estudiantes de Biotecnología Mateo Orozco y Valeria Giraldo.

Sabía que quería estudiar una carrera asociada con las Ciencias de la Salud, pero en su camino no veía ser una Médica que atendiera pacientes aunque sí le ilusionaba poder hacer investigaciones en Medicina. De esta manera Valentina llegó al programa de Biotecnología y aunque insegura inicialmente, el primer semestre fue suficiente para enamorarla de su carrera. En el transcurso de su formación de pregrado disfrutó aprender sobre diferentes áreas de la Biotecnología pero fue en la práctica profesional donde empezó a cumplir su sueño en el Grupo de Neurociencias de Antioquia, un sueño que luego se materializaría en sus estudios de posgrado.

Exploró un poco la Biotecnología Ambiental y los Bioprocesos gracias a su participación en proyectos de investigación como auxiliar y como investigadora principal tras su paso por el Semillero de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud (SIFACS), un espacio que sin duda permitió afianzar muchas de sus habilidades investigativas. Sin embargo, siempre se ha proyectado realizando investigaciones con las que pueda ayudar a las personas y, aunque al principio veía muy lejanos temas como el desarrollo de terapias y tratamientos

contra el cáncer, en su maestría y ahora en su doctorado ha podido acercarse cada vez más a esa meta.

Con su sensibilidad descubrió un interés por desarrollar modelos *in vitro* que permitieran realizar ensayos preclínicos de una forma sostenible y responsable, sin necesidad de utilizar modelos animales. De hecho, uno de los grandes conflictos que enfrentó Valentina en su vida académica y que le generó un choque con la ciencia fue el darse cuenta de la gran cantidad de animales que se usan en las investigaciones biomédicas. En Europa, a través de sus dos pasantías pudo entonces combinar el interés por curar enfermedades con la búsqueda de estrategias que disminuyeran el uso de animales en las pruebas de medicamentos. En la primera pasantía que hizo en el Radboud Institute for Molecular Life Sciences (RIMLS), en Nimega, Países Bajos, participó en el desarrollo de un sistema para investigar terapias contra cáncer de ovario en un *tumor-on-a-chip*. Para su segunda pasantía se mudó a París, a trabajar en el Instituto Curie en investigaciones sobre la quimiotaxis de células dendríticas en matrices de colágeno, también en un chip.

En el momento, Valentina se encuentra trabajando en un proyecto enfocado en estudiar terapias con proteínas diseñadas para reconocer receptores específicos en células enfermas, principalmente en cáncer de mama y de ovario, en *organ-on-chips*. Uno de los resultados de esta investigación fue la fabricación de un *tumor-on-chip* que refleja los cambios metabólicos en tumores donde hay bajos niveles de oxígeno. Aunque sus desarrollos han ido alcanzando cada vez etapas más avanzadas, no deja de sorprenderse y sentirse feliz cada que las células con las que trabaja, sean líneas celulares inmortalizadas o extraídas directamente de tumores de pacientes, crecen en dichas matrices tridimensionales permaneciendo metabólicamente activas.

El objetivo final de todo este trabajo sería utilizar este tipo de dispositivos para la entrega de proteínas u otras terapias orientadas específicamente a marcadores expresados en diferentes tumores, valiéndose de sistemas tridimensionales con flujos que simulan el flujo sanguíneo que existe en un tejido normal y validando sus ensayos a través de diferentes pruebas celulares y moleculares. No obstante, el desarrollo de estos sistemas es lento y alcanzar una reproducibilidad adecuada en estos ensayos puede muy difícil.

Consciente de que este camino no lo ha recorrido sola, y que es necesario rodearse de personas con las que se pueda construir sueños y propuestas de investigación en conjunto, Valentina ha ido generando lazos que seguramente permitirán recordarla por tantos aspectos positivos y por ser inspiración para muchos que apenas inician la aventura.

(Si quieres ver el conversatorio completo, ingresa al enlace <https://youtu.be/zaxxEH57kBo> entre 3:23:01 y 4:07:48)