

¿Qué nos puede decir el genoma mitocondrial de los insectos fitopatógenos?

Una conversación con **Viviana Ramírez R.**, estudiante del Doctorado en Biotecnología Vegetal en la Universidad Federal de Lavras, Brasil.

Por Víctor M. Osorio

Podría decirse que Viviana representa una mezcla de ilusión, disciplina, gracia, nobleza e inteligencia y solo basta volver un poco en su historia para darse cuenta de que el camino que ha recorrido no ha sido fácil pero que cada etapa de su vida le ha ido regalando lindas sorpresas y satisfacciones. Inició sus estudios en el Colegio Mayor cuando el programa de Biotecnología aún era muy nuevo, esto hizo que su crecimiento personal se diera mientras que el programa maduraba también. Llegó a la biología molecular por sus prácticas profesionales en la CIB, con pocas bases pero con ganas de aprender, incluso sin saber mucho de la importancia que tienen estas herramientas para la Biotecnología. Allí estableció conexiones que más adelante le significarían cumplir uno de sus más grandes sueños, estudiar en la Universidad EAFIT. Ingresar a la maestría fue la forma de ir recogiendo los frutos que viene sembrando desde el pregrado, en gran parte por estar vinculada al semillero SIFACS, que le permitió conocer la investigación. Su paso por la Universidad EAFIT le



representó además de su formación en posgrado, una serie de publicaciones en revistas, presentaciones en varios eventos científicos, experiencias como docente y asesora de trabajos de grado, un vínculo más fuerte con personas que la han apoyado desde siempre y el orgullo de formar parte de una de las expediciones Colombia Bio. Ha publicado diferentes trabajos sobre la identificación molecular por medio del genoma mitocondrial de insectos que son patógenos para diferentes cultivos vegetales de interés para el país y precisamente ahora está realizando sus estudios de doctorado en el área de Biotecnología vegetal. En una conversación con el docente José Gregorio Martínez y con las estudiantes de Biotecnología Manuela Aza y Johana Cuervo, Viviana nos cuenta muchas cosas más sobre su paso por la universidad y su formación profesional, sin ella imaginar que sus palabras quedarán como inspiración para muchas personas que inician un camino como el suyo.

Fue suficiente el gusto que desde el colegio tenía por la Biología y las Ciencias Naturales para pensar que el programa de Biotecnología era una buena alternativa de formación para ella. No la tuvo como primera opción para sus estudios universitarios pero reafirmó que ese podría ser su camino por los comentarios positivos de algunas amigas que ya estaban en el programa. Con la intención de ser aceptada en el Colegio Mayor, estudió un poco más sobre la Biotecnología preparándose para la entrevista de admisión, lo que le significó que fuera aceptada.

Inició su formación de pregrado gracias al esfuerzo de su familia, pero unos semestres más adelante vio en peligro su permanencia en la universidad. Sus ganas de continuar eran tantas que buscó estrategias con las cuales pudiera financiarse sus estudios; sus buenas notas y su disciplina le permitieron ser monitora en la institución lo que le representaba media beca para el pago de sus semestres, posteriormente consiguió una beca otorgada a través de otros fondos de la ciudad con lo que pudo al fin terminar su carrera.

Inició sus prácticas profesionales en la Corporación para Investigaciones Biológicas CIB, un sitio que no le reconocería un estímulo económico, que le ofrecía un trabajo en Biotecnología Vegetal, un área que de entrada no le llamaba la atención, pero que era claro que sería la mejor escuela y que le representaría más adelante más oportunidades. Fue un asunto casi de fe, de confianza en sí misma y en su trabajo, lo que hizo que aceptara esa práctica. De

entrada, Viviana allí se enfrentó a un reto enorme, trabajar con Biología Molecular a pesar de que en el plan de estudios que ella siguió no existía tal asignatura; inició esta experiencia de la mano de Diego Villanueva, uno de sus primeros tutores y que después se convertiría en uno de los artífices de su camino en la academia.

Inició su Maestría en Procesos Biotecnológicos en la Universidad EAFIT gracias a una beca para la cual salió favorecida. Sus trabajos en investigación durante esta formación de posgrado seguían enfocándose en Biología Molecular. Al igual que en su práctica profesional, estudió el insecto *Tecia solanivora*, una polilla cuya larva genera pudrición en los tubérculos y ocasiona grandes pérdidas en los cultivos de papa. Inicialmente realizó estudios de genética de poblaciones para esta polilla con el fin de detectar diferentes familias con características genéticas heredables, en diferentes regiones de Colombia.

La intención de este tipo de estudios, sobre todo en plagas tan importantes para los cultivos, es identificar en las diferentes cepas, características genéticas, no solo morfológicas y fisiológicas, que faciliten proponer tratamientos que se pueden aplicar para su control sin afectar otras especies. Al existir variaciones genéticas entre poblaciones de estos insectos plagas en diferentes regiones del país, es posible que las estrategias para controlar dicho patógeno solo sean eficientes en algunas regiones. Estos estudios poblacionales permiten también detectar el origen de estas plagas con el fin de establecer nuevos planes de prevención y fortalecer los existentes para el ingreso de material biológico y alimentos al país.

Los estudios realizados por Viviana se centraban principalmente en el genoma mitocondrial, un material genético que en muchos organismos, como en estos insectos, se heredan solo por vía materna por lo que se utiliza en gran medida para analizar ancestros comunes entre poblaciones y para identificar diversas especies. Los hallazgos que han hecho sobre el material genético de esta plaga pueden entonces ser usados para identificar posibles rutas metabólicas que se puedan bloquear con el fin de controlar la reproducción o el daño causado.

Así mismo, Viviana ha explorado técnicas de modificación genética de plantas con el fin de aumentar la síntesis de algunos ácidos orgánicos, y uso de marcadores moleculares para la determinación de pureza de semillas y para la identificación de especies. Precisamente este último tema fue a través del cual se vinculó a la Expedición BioAnorí de Colombia Bio, un proyecto del cual se siente orgullosa no solo por los hallazgos científicos sino por poder acercarse a comunidades vulnerables, víctimas y personas que fueron actores del conflicto armado, aprender de ellos y acercarse a través de la biotecnología. El crecimiento personal que Viviana le atribuye a su participación en BioAnorí es incalculable y agradece la oportunidad de ver cómo se construye paz y reconciliación por medio de la ciencia. No hay duda después de oírla de que es una persona con un gran corazón, humana y que se ha formado de manera integral en cada una de las etapas de su vida.

(Si quieres ver el conversatorio completo, ingresa al enlace <https://youtu.be/OVWOr9lpXOs> entre 0:05:22 y 0:58:16)