

AMBIÓLOGOS DE AQUÍ

Investigación, gestión, divulgación y detección de COVID

Raúl de la Puente

“La adaptación es la base de la biología”, con esta frase logró captar mi atención mi maestro de Ciencias Naturales durante mi primer año de instituto. Con sus clases se fue llenando poco a poco mi vaso de inquietud sobre la ciencia, en especial la Genética.

Aunque siempre he mirado de reojo las carreras informáticas, la Biología era lo que siempre me había gustado y esa fue la carrera que escogí. Decidí estudiar en León, es lo más cercano a casa que puede encontrar un palentino como yo, aunque no descarté Salamanca hasta el último momento. No voy a negar que el primer año fue difícil: aunque sepas que la Universidad supone un gran cambio en la cantidad de materia a estudiar, realmente nunca llegas a estar preparado del todo. Ese primer curso contaba con algunas materias que podríamos llamar “generalistas” y que poco tenían que ver con mi gusto por la Genética, aunque después del tiempo comprendí que estaba equivocado, esas materias tienen su razón de ser.

El segundo curso de la carrera terminó con la desmotivación inicial. Ya adaptado a la vida universitaria, tanto en cuestiones de estudios como sociales, empecé a conocer a profesores con los que trabajaría en el área de Genética algún año más tarde. La carrera de Biología duraba un lustro (al menos) e iba adaptándose al gusto de cada estudiante con dos ramas y numerosas asignaturas para elegir. La elección solía ser algo radical, si preferías salir al campo te decantabas por la rama ambiental. Si como a mí, te gustaba el laboratorio, lo tuyo era la rama fundamental. Las asignaturas del segundo curso me lo confirmaron, yo era más de bata y poyata. Algunas asignaturas se me atragantaron, como la Zoología o la Antropología. Durante los últimos cursos, arrastrando alguna que otra asignatura, con materias más afines a mis gustos y ayudándome de créditos de libre elección curricular obtenidos por mis habilidades deportivas, me fui adaptando y los resultados fueron mejorando. Finalmente terminé la carrera en seis años, el último dedicado exclusivamente a la Microbiología Industrial, “un hueso duro de roer”. Exclusivamente no, porque entré en el laboratorio de Genética, el campo científico que siempre había sido mi preferido.

Al terminar la carrera, la nota de mi expediente no me permitió estar en los primeros puestos de mi promoción y obtener alguna beca, pero no me impidió cumplir el objetivo que me había propuesto, dedicarme a la investigación y doctorarme. En el Área de Genética me acogieron rápidamente; en cualquier laboratorio hay trabajo de sobra por hacer, lo que te permite iniciarte en el mundo de la investigación. En Genética comencé trabajando con marcadores AFLPs y variación somaclonal en centeno y los resultados me permitieron presentar una Tesina de Licenciatura bajo la tutela de los profesores Marisa Ruiz y

Carlos Polanco. Después llegó algún contrato que me llevó a colaborar con otros laboratorios e iniciarme en otras técnicas, como la metagenómica. Así participé en el estudio de la diversidad bacteriana existente en reactores de fermentación anaerobia, incluso antes de que se pusiera de moda la “sencilla” secuenciación masiva.

Finalmente llegó la oportunidad de comenzar una verdadera vida de investigación: conseguí una beca de Formación de Personal Investigador asociada a un proyecto que dirigía otro de mis mentores en el mundo científico, el profesor Marcelino Pérez de la Vega. Mi tesis doctoral cambiaba de los cereales, el centeno, a una de las legumbres más queridas por estas tierras, la lenteja. Serían cuatro años de laboratorio estudiando genes relacionados con los estreses bióticos y abióticos en los cultivos de lenteja. Estos estudios me permitieron trabajar con infinidad de marcadores moleculares que podrían encuadrarse dentro de las tecnologías genómicas y relacionadas siempre con la amplificación de ADN por PCR (SNPs, CAPS, SCARs, SSRs, RAPDs e ISSRs) y su separación mediante electroforesis (en agarosa o en poliacrilamida, teñidos con bromuro, SysbrGreen o plata). Las técnicas utilizadas también incluían la secuenciación de muchos de los fragmentos amplificados o la utilización de instrumentos como el Li-Cor 4300 capaz de detectar el cambio en un par de bases entre genotipos, utilizando grandes fragmentos de ADN. El objetivo era generar y ampliar mapas genéticos de diversos cruzamientos entre lentejas y localizar en dichos mapas genes que pudieran estar relacionados con la resistencia a los estreses mencionados. Además, había que analizar los datos, por lo que tuve que aprender a manejar diferentes programas de ordenador. Se trataba de una verdadera, aunque tosca, tarea de Bioinformática. En principio no había necesidad de un superordenador, un PC un poco potente bajo Windows permitía ejecutar programas desde la línea de comandos, pero también realice algún análisis en Caléndula, el superordenador del Centro de Supercomputación de Castilla y León ubicado en la Universidad de León. En cualquier caso, el mundo de los ordenadores siempre me ha gustado y en aquel momento estaba trabajando en mis dos pasiones, laboratorio de Genética e Informática.

Tras los años de formación en León, primero el grado y después el doctorado pasé a trabajar en Granada. Comenzó así una nueva etapa de mi vida como encargado del área de Biología Molecular del nodo coordinador del Biobanco del Sistema Sanitario Público de Andalucía. Tuve que adaptarme a un trabajo nuevo con ritmos y recursos nuevos, que debían permitir dar servicio a la investigación biomédica andaluza.

El trabajo desarrollado incluía múltiples tareas, principalmente suministrar a otros centros todo tipo de material biomédico. Era necesario estar al día en todo tipo de métodos y tecnologías para seguir prestando un servicio de calidad y también aplicar el conocimiento adquirido sobre marcadores moleculares para la identificación de muestras. Realmente la formación nunca termina y siempre es necesario seguir aprendiendo. Como investigador del biobanco y doctor, dirigí trabajos de fin de máster, acudí a reuniones científicas y publiqué alguno de los resultados obtenidos.

Además, participé en plataformas de programación de procesos de automatización, junto a informáticos de formación, para mejorar el rendimiento del centro de trabajo en su función de biobanco, y lo más importante, trabajé en la mejora de la base de datos para la administración de los millones de muestras de las que disponíamos.

Los años de doctorado y de investigación en Granada los completé tratando de divulgar ciencia con el sobrenombre de “DoctorGenoma”, principalmente en el proyecto “Blog de Laboratorio” (blogdelaboratorio.com), que llegó a tener decenas de miles de visitas diarias, y actualmente mantiene millares de lectores que leen sus casi 500 artículos. Uno de mis artículos más actuales se refiere a la COVID-19 y ha tenido picos de 10000 lectores diarios. Así conocí a auténticos profesionales de la divulgación con los que participé en diferentes proyectos: Fui redactor y editor de la revista “Journal of Feelsynapsis”, ahora reconvertida en el portal “Principia”, con la que ganamos el premio Bitácoras al mejor blog de divulgación científica. Difundí oficialmente eventos como el “Simposio de Secuencias Moleculares” dentro de las series anuales del Centro de Regulación Genómica (CRG) dedicados a la biología computacional. Fui participante y organizador de varias ediciones de “Desgranando Ciencia”. También fui locutor del programa Trending Ciencia, en su momento, uno de los proyectos más importantes de podcasting; Aparte de las redes sociales he participado en la divulgación científica de forma presencial en eventos como CienciAstorga, ADN Challenge, La noche de los Investigadores, Ferias de la Ciencia, Semanas de la Ciencia o Aniversarios del Parque de las Ciencias de Granada.

Después de mi etapa de trabajo a las orillas del Genil, he regresado de nuevo a la ribera del Bernesga. La pandemia de la COVID-19 trajo consigo una oportunidad de trabajo, la atención primaria leonesa necesitaba un apoyo para combatir la nueva enfermedad y la Universidad de León montó un laboratorio COVID. Su función principal debía ser la realización de pruebas de diagnóstico, principalmente por PCR, en las que tenía experiencia. El equipo de diagnóstico de la COVID-19 de la ULE está dirigido por la Dra. Ana Carvajal, y en él participamos mis compañeras Bárbara Luján y Sara Sánchez y yo mismo. Hacemos un equipo que trabaja como una máquina perfectamente engranada y que ha sido capaz de realizar más de 25000 análisis mediante qPCR y más de 1000 test ELISA, con una carga de trabajo de hasta 280 casos diarios.

Además, nuestro laboratorio ha sido uno de los componentes del consorcio SeqCOVID, un proyecto encabezado por el Instituto de Biomedicina de Valencia, que ha servido para crear una base de datos con las secuencias genómicas del virus SARS-CoV-2 procedentes de casos seleccionados de personas infectadas en España y que ha generado una valiosísima información sobre las variantes encontradas (incluida una típicamente “cazurra”) que permite un análisis epidemiológico sobre el avance y desarrollo de la COVID-19. La importancia del análisis queda reflejada en varias publicaciones, una de ellas en Nature. Y, por si fuera poco, hemos generado un humilde proyecto sonoro en forma de podcast llamado “Laboratorio COVID”, donde abrimos las puertas a nuestro laboratorio.

Todo lo aprendido durante mis años de doctorando y, posteriormente, en el ámbito biomédico en Granada ha facilitado sobremanera mi participación en la puesta a punto del laboratorio. Mi faceta investigadora, en la que analizaba la variabilidad genética, el uso de herramientas informáticas y diversas bases de datos, junto con la gestión de muestras biológicas de origen humano y la organización de bases de datos de información clínica, me han permitido participar de forma activa en el combate contra la COVID-19 en el que todos estamos involucrados.

