

## **IN MEMORIAM** **BENITO ANTÓN PALMA, 1958-2016**



Benito Antón Palma inicia sus estudios de posgrado, en el ámbito de la neuroquímica, bajo la tutoría del doctor Alejandro Bayón, en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM; posteriormente se traslada al laboratorio del doctor Christopher Evans en el *Department of Psychiatry and Biobehavioral Sciences, Neuropsychiatric Institute* de la Universidad de California UCLA, donde se clonaron por primera vez los receptores a opioides delta y se determinó su expresión funcional, también se desarrollaron varios estudios que dieron como resultado una decena de publicaciones, dentro de las cuales se destacan al menos tres de ellas a nivel mundial: los mecanismos para la internalización de los receptores opioides en el cerebro de mamífero; el desarrollo y mapeo en el SNC, mediante un anticuerpo contra el receptor de un péptido que se denominó nociceptina-orfanina FQ, péptido relacionado con la codificación sensorial del dolor, lo que contribuyó de forma importante a generar y entender la red funcional de los actores en torno a la sensación y percepción del dolor; así como la regulación y distribución de los miembros de la familia de receptores opioides durante la década de 1990.<sup>1</sup>

El laboratorio de neurobiología molecular y neuroquímica de adicciones, ya en nuestro Instituto, se integra a fines de los años 1990 bajo el liderazgo del doctor Antón y se enfocó en el diseño, aislamiento y producción de nuevos compuestos bioactivos en el Sistema Nervioso mediante estrategias inmuno moleculares fundamentadas en técnicas de generación de anticuerpos mono y policlonales específicos, para identificar nuevos moduladores peptídicos del sistema opioide endógeno y sus precursores, por ejemplo

la búsqueda del precursor proteico de las endomorfinas 1-2 en el SN del roedor, lo que llevó a la identificación, clonación y caracterización de la estructura de los distintos RNA mensajeros (mRNAs) y sus proteínas de traducción, las mismas que mostraron codificar en su secuencia consenso, secuencias del tipo de las endomorfinas como la proteína reguladora de calcio intracelular, la Visina-1 (Vsnl-1) y tres nuevas moléculas denominadas por su grupo como Mex-neurinas 1-3.

Posteriormente se desarrollaron en este laboratorio proyectos relacionados con conjugados inmunogénicos contra drogas de abuso ilegal, con capacidad de inducir niveles elevados de anticuerpos séricos en un modelo animal, con los cuales se pudo disminuir y prevenir el paso de las moléculas adictivas mediante la barrera hematoencefálica, induciendo una disminución o abolición de las propiedades farmacológicas de las drogas y el concomitante componente de reforzamiento placentero que producen y que es la fuente de su uso reiterado.

En este contexto, el doctor Antón y su grupo logró dos publicaciones, así como el registro de una patente nacional e internacional de un conjugado inmunogénico para morfina y heroína, la cual denominó (M-TT), misma que mostró una capacidad de titulación inmunogénica superior con respecto a otros conjugados relacionados propuestos por otros laboratorios alrededor del mundo, además de inhibir la conducta de auto administración de estas drogas en el roedor. Este conjugado inmunogénico M-TT dio origen a la síntesis de dos nuevos conjugados: contra cocaína y contra nicotina; ambos mostraron bloquear los efectos reforzadores y psicomotores de estas drogas.

Para la realización de estos proyectos el doctor Antón obtuvo varios financiamientos, hay que resaltar en este punto la gran capacidad, persuasión y tenacidad que tuvo para la obtención de estos fondos entre los que destacaron los obtenidos del Instituto Nacional de Abuso de Drogas de los EU y los de la Fundación Río Arronte.

En los últimos años el doctor Antón y su grupo se enfocaron a establecer los mecanismos anti adictivos de fármacos utilizados en la clínica psiquiátrica, y que en principio mostraron atenuar los efectos adictivos relacionados con el sistema monoaminérgico (NA, DA, 5-HT) en el SNC. Esta línea de investigación mostró que estas moléculas presentan propiedades anti adictivas y disminuyen el efecto de "craving", es decir la apetencia o necesidad imperiosa de consumo de una sustancia adictiva.

### **La importancia del quehacer científico de Benito**

Realizar investigación científica en nuestro país es ya una tarea peculiar, por un lado contamos con instituciones idóneas

para realizarla: universidades, centros de investigación y en nuestro caso los Institutos Nacionales de Salud concebidos justamente para la investigación, la formación de recursos humanos especializados y superespecializados, así como, claro está, para la atención de enfermos en las distintas áreas de la patología; tenemos inclusive el interés de las administraciones públicas para dar apoyos a los proyectos de investigación y la pregunta que surge es por qué en un país de casi 120 millones de habitantes es tan baja la producción de ciencia y tecnología. La respuesta es sencilla: las instituciones, el apoyo y las buenas intenciones son claramente insuficientes para la envergadura del país que tenemos, queremos y necesitamos. ¿Nuestro destino estará en sólo maquilar lo que otros países desarrollan? He expresado en otras ocasiones que los países que no producen su propia cultura están condenados a comprarla y además, la que los otros nos quieran vender, y en el gran paquete de la cultura viene, por supuesto, la generación de ciencia y tecnología propias.

El desarrollo de un tratamiento que ayude a paliar y prevenir recaídas en el ámbito de la adicción presenta varias

caras, desde luego la tecnológica y científica, no menos importante es la de la salud pública y las comerciales derivadas de patentes y licencias que se constituyen en los motores económicos de la sustentabilidad de estos proyectos de relevancia. En este sentido el doctor Benito Antón dedicó, junto con su grupo de investigación, los últimos veinte años de su vida a la concepción y desarrollo de estas moléculas y procesos que justamente generan cultura. El mejor homenaje a los ausentes es continuar y multiplicar sus obras y sus ideas, para este caso es una obligación.

Francisco Pellicer Graham

## REFERENCIAS

1. Anton B1, Fein J, To T, Li X, Silberstein L, Evans CJ. Immunohistochemical localization of ORL-1 in the central nervous system of the rat. *J Comp Neurol.* 1996;368:229-251.

---

## **IN MEMORIAM** **LILIANA SIXTO HERNÁNDEZ, 1985-2016**



La doctora Liliana Sixto Hernández, a quien todos cariñosamente conocíamos como "Lilo", nació el 12 de abril de 1985 en la Ciudad de México y falleció a los 31 años de edad el 24 de junio de 2016 en el Estado de Oaxaca.

Estudió la carrera de Medicina en la Universidad La Salle, generación 2004-2009. Ingresó a la especialidad en Psiquiatría en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz en marzo de 2009, finalizando en febrero de 2015. Se desempeñó como jefa de residentes del 10 de marzo de 2014 al 28 de febrero de 2015.

La recordamos como una profesionista amable, discreta, entusiasta, comprometida, excelente compañera, alentando y motivando día con día a los médicos residentes y al personal que compartía la jornada con ella.

Sus compañeros, y quienes le conocimos, respetuosamente nos unimos a la pena que embarga a su familia y amigos.

Con mucho cariño, descansen en paz.

Martha P. Ontiveros Uribe