





Alfredo Torres Larios[†]

Egresado de Ingeniería Bioquímica

El doctor Alfredo Torres Larios se graduó con mención honorífica en Ingeniería Bioquímica por la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) en 1996. Posteriormente, obtuvo el grado de Maestro en Ciencias Bioquímicas por la UNAM, bajo la dirección del doctor Lourival D. Possani, en el Instituto de Biotecnología. Por sus estudios de maestría, recibió la Medalla Alfonso Caso en 1999 y, junto con el doctor Possani, el primer lugar en el Premio Nacional de Investigación Básica Fundación Glaxo-Wellcome México por el estudio Hadrurina, nuevo antibiótico de naturaleza peptídica.

En 2003 se doctoró en Biología Estructural por la Universidad Louis Pasteur de Estrasburgo, Francia, bajo la dirección del bioquímico y cristalógrafo profesor Dino Moras. Su tesis doctoral, calificada como “excelente”, obtuvo la primera estructura cristalográfica de una sintetasa en complejo con un mRNA. De 2003 a 2006 realizó una estancia posdoctoral en la Northwestern University y el Advanced Photon Source, Illinois, Estados Unidos, con el doctor Alfonso Mondragón. En esta etapa, aportó hallazgos excepcionales en la cristalografía de grandes complejos proteína-ácido nucleicos con la estructura de una ribozima bacteriana. Desde 2006 se desempeñó como investigador en el Instituto de Fisiología Celular de la UNAM.

El doctor Torres tuvo logros excepcionales durante su vida académica. Fue miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel II y publicó más de cuarenta artículos científicos que han sido citados alrededor de

mil seiscientas veces. Su obra incluye publicaciones en revistas de gran prestigio como *Nature*, *Nature Structural Biology* y *Nucleic Acid Research*, entre otras. Impartió numerosas pláticas nacionales e internacionales. En 2011 fue seleccionado como *Outstanding young group leader* para participar en la reunión Trans-Atlántica previa al Congreso Internacional de la Unión Internacional de Bioquímica y Biología Molecular y la Federación Europea de Sociedades de Bioquímica (IUBMB & FEBS, por sus siglas en inglés) en Sevilla, España. A nivel nacional, impartió varias pláticas en la UAA, motivando a los alumnos a realizar estudios de posgrado en su laboratorio de la UNAM. Asimismo, participó intensamente en la formación de recursos humanos, graduando a ocho estudiantes de maestría y tres de doctorado.

El doctor Torres obtuvo patentes de sustancias que funcionan como agentes antibióticos y un profármaco para tratar la influenza AH1N1 por medio de una estrategia basada en la búsqueda de fragmentos.

A continuación, se menciona uno de los trabajos que realizó con el doctor Ezequiel Alejandro Madrigal Carrillo, egresado de la UAA y quien obtuvo el doctorado con el doctor Alfredo Torres Larios. Este trabajo obtuvo el tercer lugar en el Programa de Fomento al Patentamiento y la Innovación (PROFOPI) de la UNAM. El estudio surgió ante la necesidad mundial de crear nuevos antibióticos, realizando una plataforma experimental para el desarrollo de inhibidores bacterianos dirigidos contra la ribonucleasa P (RNasa P), un complejo ribonucleoproteico esencial encargado del procesamiento de los tRNAs, el cual presenta diferencias clave entre las subunidades proteicas de bacterias y eucariontes. Dicha plataforma, implementada para su uso en ensayos de alto rendimiento, abarcó una serie de metodologías *in vitro* e *in vivo* que incluyeron: 1) uso de librerías de compuestos de relevancia química y biológica para el diseño de fármacos basado en fragmentos, 2) cristalografía de rayos X, que permite visualizar sitios específicos, 3) interferometría de biocapas, una tecnología de vanguardia que permite analizar la interacción de compuestos con macromoléculas, 4) desarrollo de un ensayo de actividad en tiempo real que mide la inhibición mediante un sustrato fluorescente, y 5) ensayos de crecimiento en una cepa de *Escherichia coli* que evalúa la inhibición específica de la RNasa P. Con este trabajo se identificó un compuesto derivado del 2-mercaptobenzoxazol que inhibe, de forma específica y con una potencia en concentraciones micromolares

bajas, a la RNasa P bacteriana tanto *in vitro* como *in vivo*. Esta contribución representa un caso único en México de desarrollo de inhibidores y potenciales fármacos partiendo del nivel molecular y, además, una primicia mundial en el desarrollo de inhibidores específicos contra la RNasa P.

Muy trágicamente, el doctor Alfredo Torres Larios murió prematuramente el 9 de septiembre de 2021, mientras realizaba sus labores de investigación.