

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Cristóbal Noé Aguilar González

*”El desarrollo anhelado de nuestra sociedad mexicana,
se alcanzará cuando la educación, la ciencia y la tecnología,
se diseñen, se estimulen y se financien con visiones de futuro,
sin limitaciones ni exclusiones y con un profundo sentido de respeto
y amor a nuestra Patria”*

El doctor Aguilar es originario de Saltillo, Coahuila, nació en el seno de una familia de seis hijos Minerva, Norma, Marisela, Carlos, Cristóbal y Miguel, a quien su madre les inculcó la formación personal y profesional como llave para alcanzar el éxito. En 1992 obtuvo el título de Químico Fármaco-Biólogo con especialidad en Bromatología en la Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC), en donde realizó una tesis sobre el diagnóstico e incidencia de *Vibrio Cholerae* 01 en Coahuila, bajo la asesoría del doctor José Luis Villarreal, en un programa de la Secretaría de Salubridad y Asistencia a cargo del QFB Roberto Medellín. Su destacado desempeño durante la licenciatura, le permitió ser reconocido como uno de los mejores estudiantes de México 92 con la Medalla otorgada por SEP-CONACYT-El Diario de México. Posteriormente obtuvo una beca de la UAdeC para realizar estudios de maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos en la Universidad Autónoma de Chihuahua, donde aprendió procesos bioquímicos y su influencia en la calidad de vida de anaquel hortalizas y se graduó con mención honorífica, bajo la dirección del doctor Antonio Anzaldúa Morales. A su término, en 1995, y gracias al apoyo incondicional de los doctores Heliodoro de la Garza

y María de la Luz Reyes, se incorporó como investigador del Departamento de Investigación en Alimentos de UAdeC. En 1997, las nuevas reformas educativas y los modernos programas de desarrollo impulsados al interior de la institución, le permitieron iniciar sus estudios en el programa de doctorado en Biotecnología en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, donde adquirió conocimientos de fisiología microbiana y desarrollo de bioprocesos; desarrollándose bajo la dirección de los investigadores de la planta piloto 4, Gustavo Viniegra y Ernesto Favela, donde recibió una medalla al mérito universitario por su destacado desempeño. Posteriormente realizó una estancia de investigación de postdoctorado en Microbiología Molecular en el *Institute de Recherche pour le Developpement (IRD-Marsella, Francia*, bajo el apoyo del doctor Christopher Augur (+).

Las capacidades científicas del doctor Aguilar se fortalecieron con pequeñas estancias de investigación en el extranjero, donde se incluyen visitas al *Complex Carbohydrate Research Center* de la Universidad de Georgia; *l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Luminy*-Universidad de Marsella; la *Unit-Biotrans* de la Universidad Paul Cezanne, y el *Intitute of Biotechnology and Bioengineering*-Universidade do Minho en Portugal.

Gracias a los resultados científicos y tecnológicos del trabajo que desarrolla en colaboración con sus compañeros del Cuerpo Académico (y del posgrado en Ciencia y Tecnología de Alimentos en la UA de C (PNPC), ha sido merecedor de otras importantes distinciones como el Premio Nacional de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería “*Carlos Casas Campillo*” 2008; Premio Universitario 2008 “Lic. Natividad Garza Leal” otorgado por la Universidad Autónoma de Tamaulipas; Medalla al mérito universitario 2008 “Miguel Ramos Arispe” de

la Universidad Autónoma de Coahuila; Premio a la Innovación Tecnológica Coahuila 2007; el Premio Nacional Agro-BIO 2005; el Premio Nacional 2003 en Ciencia y Tecnología de Alimentos otorgado por CONACYT y Coca Cola de México y, la medalla “Juan Antonio de la Fuente” otorgada por la Universidad Autónoma de Coahuila en 1992. El doctor Aguilar es miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1998, actualmente en el Nivel-II; ha sido presidente de la Asociación Mexicana de Ciencia de los Alimentos, AMECA AC, 2008-2009, y presidente de la Delegación-Coahuila de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería 2004-2007.

A nivel internacional, su trabajo de investigación le ha permitido ser investigador anfitrión de alumnos de posgrado del College Cork, en Irlanda; la Universidad de Minho, en Portugal, y evaluador externo del programa de doctorado del Indian Institute of Biotechnology en Kharagpur. Es árbitro de importantes revistas científicas internacionales editadas por la RSC, ACS, Elsevier, Springer, Wiley, Humana Press, entre otras, y ha sido invitado como conferenciante en eventos científicos en Grecia, India, Brasil, Croacia y en diferentes instituciones nacionales. Cuenta con más de 60 artículos en revistas internacionales indexadas, 28 artículos en revistas nacionales, 16 capítulos en libros, ocho libros nacionales, dos ediciones de libros de circulación internacional, 34 artículos *in extenso*, 190 presentaciones en congresos. Ha sido responsable de 14 proyectos de investigación con financiamiento de fondos sectoriales, mixtos y dos de ciencia básica, y dos registros de patente.

En materia de vinculación, ha sido responsable mexicano de tres proyectos de cooperación internacional: a) Contraparte mexicano del proyecto II-0440-FA-VALNATURA-2004: “Valoriza-

tion of natural resources: recovery of high valuable compounds through extraction and/or biotransformation for application in novel and functional foods, for their use in diagnostics and for novel industrial applications”. En este proyecto participaron grupos de Portugal (líder), España, Irlanda, Argentina, Brasil, Cuba y México; b) ECOS-Nord-ANUIES-CONACYT (Institut de Recherche pour le Développement-IRD-Francia, La Universidad Autónoma de Coahuila y la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa): Estudio de hongos filamentosos provenientes de biotipos mexicanos capaces de degradar los taninos de la pulpa de café; y c) Proyecto de cooperación bilateral México-Estados Unidos. Programa de vinculación entre la Universidad Autónoma de Coahuila y la Universidad de Georgia. Actualmente impulsa un programa de intercambio internacional del Departamento de Investigación en Alimentos (DIA-UAdeC) con el grupo de ingeniería biológica de la Universidad de Minho en Portugal, donde se han formado más de 10 alumnos mexicanos a nivel posgrado.

Su trabajo se centra en el diseño de estrategias biotecnológicas para la producción de compuestos de alto valor comercial a través de bioprocesos fúngicos empleando materiales vegetales semiáridos y residuos agroindustriales. En este marco, se evalúa el potencial de cepas fúngicas para la biosíntesis de enzimas capaces de degradar el sistema de defensa vegetal que constituyen los taninos, lignanos y terpenos, a través de la expresión de las diferentes enzimas hidrolíticas y la consecuente producción asociada de metabolitos que presentan alta actividad biológica. La producción de las enzimas tanasas se ha estudiado primordialmente en cultivo en estado sólido, donde las principales contribuciones se basan en la descripción de los patrones de inducción y represión enzimática bajo diferentes condiciones de cultivo; el

descubrimiento de una nueva enzima asociada a la hidrólisis de los elagitaninos, el estudio de los parámetros cinéticos asociados a la producción de potentes antioxidantes derivados de taninos y lignanos (ácidos galico, elágico, ácido nordihidroguayaretico y catequina) como resultado de la hidrólisis enzimática.

Junto a su equipo de trabajo, ha realizado importantes contribuciones en dos de los principales tipos de taninos: los galotanimos y los elagitaninos, en donde se han descrito las posibles rutas metabólicas en hongos filamentosos que permiten su degradación y de manera asociada la acumulación de ácido elágico, potente antioxidante cuya acción biológica se ha probado con gran éxito en proyectos de desarrollo como antiparasitario, antifúngico y antibacteriano, bioactivo en películas comestibles. Los proyectos se han desarrollado con organismos como el Instituto Mexicano de Seguridad Social, la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” y empresas de la región como CoyoteFood Biopolymer and Biotechnology GreenCorp SA de CV, Agrobiological Control SA de CV, GBS Global SA de CV y Ceras Naturales Mexicanas, SA de CV. Otros proyectos desarrollados atienden demandas específicas de empresas como Nematik SA de CV y Bioingenio SA de CV.