



Premios de Investigación 2001

Ciencias naturales

José Luis Puente García

El doctor. Puente cursó la carrera de Biología en la facultad de Ciencias de la UNAM, de donde obtuvo el grado de Biólogo en 1987. Su trabajo de tesis de Licenciatura intitulado "Aislamiento de los genes *phoE* y *gltB* de *Salmonella typhi*" y realizado bajo la asesoría del Dr. Edmundo Calva Mercado, representó uno de los primeros trabajos que abordaron el estudio de las proteínas de membrana externa, formadoras de poro, del agente causal de la fiebre tifoidea. Durante sus estudios de posgrado, participó en la identificación y caracterización de un grupo de genes que codifican para una familia de porinas, que constituyen antígenos de interés para el diagnóstico y vacunación de la fiebre tifoidea. Sus hallazgos incluyeron proteínas correspondientes a algunas antes descritas para *Escherichia coli*, así como porinas nuevas que no se expresan en condiciones estándares de laboratorio. Así mismo, realizó los primeros estudios sobre la regulación de la expresión de OmpC, la cual presenta aspectos novedosos que retan los modelos actuales que se basan en lo reportado para *E. coli*. A su vez, estos estudios han servido de base para varios de los estudios que se siguen realizando en el laboratorio del Dr. Calva y que además han permitido cambiar el concepto sobre regulación de porinas en enterobacterias. El Dr. Puente obtuvo la Maestría y el Doctorado en 1988 y 1991, respectivamente, obteniendo en ambos exámenes la Mención Honorífica y dos veces la medalla Gabino Barreda.

De 1992 a 1994 realizó una estancia postdoctoral becado por el Fogarty International Research Center, del NIH, en el laboratorio del Dr. Gary K. Schoolnik del Departamento de Microbiología e Inmunología de la Universidad de Stanford en California. Aquí se enfocó en el estudio de la Biología Molecular del factor de adherencia localizada de *E. coli* enteropatógena (EPEC), un agente etiológico de diarrea en niños menores de 6 meses de edad que viven en países en desarrollo. Su trabajo postdoctoral se centró en el estudio de la biogénesis y de la regulación de la expresión de la fimbria BFP, una estructura filamentosa que permite las primeras interacciones de la bacteria con la célula huésped. Su estancia posdoctoral le permitió ser co-descubridor del gen estructural de dicha fimbria y del grupo de genes involucrados en su biogénesis, y ya con trabajo realizado en México, el descubridor del gen que regula su expresión y la de otros genes de virulencia.

A su regreso a México, se reincorporó al departamento de Microbiología Molecular del Instituto de Biotecnología como Investigador Asociado "C". En 1995 es nombrado Investigador Titular "A" y Jefe de Grupo, lo que le permite iniciar su propia línea de investigación y establecer un grupo interesado en el estudio de la regulación de la expresión de factores de virulencia en EPEC y continuar colaborando en el estudio de las porinas de *S. typhi*. De 1998 a 1999 realiza una estancia de investigación como Profesor Visitante en el laboratorio del Dr. Brett Finlay del Laboratorio de Biotecnología y departamento de Microbiología de la Universidad de British Columbia en Vancouver, Canadá, donde aborda aspectos relacionados a las interacciones que se establecen entre bacterias enteropatógenas y la célula huésped.

En 1999 es promovido a Investigador Titular B. En el 2000 es promovido a nivel D en el programa de Becas al desempeño de la UNAM y en el 2001 a nivel II del Sistema Nacional de Investigadores, de donde es miembro desde 1989.

En mayo del 2000, a partir de una competencia internacional, es electo "Howard Hughes Medical Institute Research International Scholar" para el periodo 2000-2005. En el 2001 es Ganador del Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 2001 en el área de Investigación en Ciencias

Naturales.

El doctor Puente ha publicado 26 artículos en revistas de circulación internacional, 8 memorias en extenso y 3 capítulos en libros y sus trabajos alcanzan más de 300 citas. A la fecha, ha presentado más de 40 trabajos en congresos nacionales y 51 trabajos en congresos internacionales de prestigio, incluyendo aquellos organizados por el Cold Spring Harbor Laboratory, el Gordon Research Conference, Keystone Symposia y la American Society for Microbiology. Para septiembre de 2001 es invitado como "Discussion Leader" para el próximo "Microbial Pathogenesis and Host Response Meeting", en Cold Spring Harbor Laboratories.

Ha sido invitado en diversas ocasiones a impartir pláticas sobre su trabajo en el país y en el extranjero. Así mismo, ha sido revisor para revistas como el EMBO Journal, Trends in Microbiology, Molecular Microbiology, Infection and Immunity y Gene y evaluador durante los últimos años de proyectos del Conacyt, la DGAPA, del FONCYT de Argentina, del Instituto Pasteur Fondazione Cenci Bolognetti de Italia y de la Fundación Wellcome Trust de Inglaterra. De 1996 a 1998 fue representante del personal académico por elección ante el Consejo Interno del Instituto de Biotecnología y miembro de la Comisión Permanente de Ingreso y Egreso al Posgrado (CPIEP), a la que se reincorporó recientemente. De 1997 a la fecha es Consejero Universitario propietario por parte del IBT.

En el rubro de la formación de recursos humanos, ha dirigido 6 tesis de doctorado (una como cotutor), 9 de maestría (tres como cotutor) y una de licenciatura; todos sus egresados ocupan actualmente posiciones académicas en diferentes dependencias. Ha impartido 8 tópicos selectos y participado como invitado en cursos básicos y tópicos selectos de diferentes posgrados. A la fecha, ha sido invitado a formar parte de más de 30 comités tutorales de alumnos pertenecientes a cinco posgrados distintos, tanto de la UNAM como de otras instituciones.

Actualmente, el grupo del doctor. Puente que incluye un Investigador Asociado, dos Técnicos Académicos y varios estudiantes de posgrado y licenciatura, aborda en detalle la regulación de los genes de virulencia de EPEC que están involucrados en la adherencia inicial de la bacteria a la superficie de la célula huésped y en los mecanismos que subvierten rutas de transducción de señales y provocan rearrreglos del citoesqueleto para dar lugar a la formación de una estructura de pedestal sobre la que EPEC se une íntimamente. Estos genes se localizan en dos regiones particulares del genoma de EPEC, el plásmido EAF ("EPEC adherence factor") y la isla de patogenicidad LEE ("Locus for enterocyte effacement"). El trabajo de su grupo ha permitido identificar genes específicos de EPEC que son responsables de la activación de los factores de virulencia de EPEC, y a su vez determinar que otros reguladores globales presentes en diferentes enterobacterias son también parte fundamental del mecanismo de regulación. Así mismo, está aprovechando la experiencia adquirida en EPEC para realizar estudios en *E. coli* enterohemorrágica (EHEC), el agente causal del síndrome urémico hemolítico y de *Citrobacter rodentium*, un patógeno del ratón que produce lesiones similares a las de EPEC y que ofrece, al contar con un modelo animal, la oportunidad de realizar estudios *in vivo* para entender mejor los mecanismos que controlan la expresión de la virulencia durante una infección real y el papel de diferentes proteínas durante este proceso. El trabajo del grupo del doctor Puente en México también ha permitido identificar otros reguladores centrales de la virulencia de EPEC y establecer un modelo de su mecanismo de acción y de la cascada reguladora que coordina la expresión de los genes de virulencia. Sus estudios sobre la relación estructura/función de las proteínas reguladoras y de las interacciones proteína-DNA y proteína-proteína involucradas en la regulación, además de contribuir a entender mejor el mecanismo por el cual EPEC produce diarrea, también están dando las bases para generar conocimiento básico en el campo de la regulación genética en bacterias patógenas.

[Cerrar](#)