

FORMULARIO DE DECLARACION DE LINEA DE INVESTIGACION EMERGENTE FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE http://www.quimica.uchile.cl/direccion-de-investigacion	
Fecha de presentación: 28 de septiembre, 2015	Nombre del académico(a) que presenta la línea: SERGIO ÁLVAREZ ARMIJO
Área del Conocimiento: Según clasificación CONICYT	Microbiología (54)
Sub-área del Conocimiento: Según clasificación CONICYT	Enfermedades Infecciosas, Bacteriología Clínica, Virología Clínica (12901)
Nombre de la Línea de investigación:	"Envolturas de enterobacterias: modulación de su estructura en respuesta a señales ambientales e impacto en patogenicidad"
Breve descripción de la línea: (en 150-200 palabras describa los aspectos más relevantes de la línea de investigación)	<p>Existe una gran variedad de bacterias enteropatógenas capaces de infectar a diversos hospederos, produciendo en ellos patologías localizadas o sistémicas. Durante la infección, estos patógenos enfrentan diversas condiciones ambientales a las cuales se adaptan gracias a la expresión coordinada de numerosos genes. Estos genes incluyen funciones relacionadas con el metabolismo, así como funciones directamente involucradas en la patogenicidad. Las envolturas bacterianas corresponden a la primera línea de interacción del patógeno con su hospedero. Así, su estructura molecular es de gran relevancia para que el patógeno lleve a cabo el proceso infeccioso y para que el hospedero monte una respuesta defensiva contra este agente.</p> <p>En nuestro laboratorio usamos como modelo de estudio a representantes de los géneros <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i>. Nuestra hipótesis considera que la envoltura de estas bacterias es una estructura dinámica cuya composición molecular está sujeta a modificaciones en respuesta al ambiente, lo que permite que la bacteria sea capaz de desarrollar una infección exitosa. Para poner a prueba esta hipótesis utilizamos técnicas de microbiología, genética molecular, biología molecular, bioquímica y bioinformática para identificar los genes y vías de regulación involucradas en la modulación estructural de la envoltura bacteriana. Asimismo, evaluamos la participación de estos genes y su relevancia utilizando modelos de infección <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i>.</p> <p>Nuestros hallazgos permitirán comprender los mecanismos moleculares involucrados en la modulación estructural de la envoltura bacteriana y su relevancia en el proceso infectivo de las enterobacterias.</p>

Duración y Vigencia de la Investigación: Indique años de existencia y estado actual de la investigación	Esta línea comenzó aproximadamente el año 2009 y se encuentra actualmente vigente.
Académicos Participantes:	Dr. Sergio A. Álvarez Dr. Carlos A. Santiviago <u>Colaboradores nacionales:</u> Dr. Francisco Chávez ⁽¹⁾ Dr. Víctor Martínez ⁽²⁾ <u>Colaboradores internacionales:</u> Miguel Valvano, PhD ⁽³⁾ Alba Silipo, PhD ⁽⁴⁾ Cecilia Silva, PhD ⁽⁵⁾
Departamento(s) que concentra(n) la Investigación:	Departamento de Bioquímica y Biología Molecular
Otras Facultades y Departamentos: (Universidad de Chile)	⁽¹⁾ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias ⁽²⁾ Departamento de Fomento de la Producción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias
Otras Instituciones participantes:	⁽³⁾ University of Western Ontario, London, Ontario, Canada. Queen's University Belfast, Belfast, Northern Ireland, UK ⁽⁴⁾ Università di Napoli Federico II, Napoli, Italy ⁽⁵⁾ Tufts University, Boston, MA, USA
Proyectos concursables: Título, Año, Duración y Fuente de financiamiento	Investigador Principal FONDECYT 1130225. "Oxygen-dependent modulation of the <i>Salmonella</i> Enteritidis lipopolysaccharide: regulatory mechanisms and impact in virulence". 2013-2016. Coinvestigador FONDECYT 1140754. "Global identification of a common set of genes required for the intracellular survival of <i>Salmonella enterica</i> serovar Typhimurium in macrophages and protozoa". 2014-2016. Investigador Principal: Dr. Carlos Santiviago Coinvestigador FONDECYT 1110172. "Genome-wide identification of genes required for systemic colonization of broad and narrow host-range <i>Salmonella enterica</i> serotypes in a murine model of salmonellosis". 2011-2014. Investigador Principal: Dr. Carlos Santiviago Coinvestigador FONDECYT 1100092. "Type six secretion systems in <i>Salmonella enterica</i> : role in pathogenicity and host specificity of serotypes Typhimurium, Dublin, Gallinarum and Enteritidis. 2010-2013. Investigador Principal: Dra. Inés Contreras

	<p>Investigador Proyecto ADI-08/2006. "Caracterización de islas genómicas en bacterias patógenas intracelulares: epidemiología molecular e identificación de posibles inmunógenos protectores para el desarrollo de vacunas". 2007 – Abril 2010. Investigador Principal: Dra. Inés Contreras.</p> <p>Investigador FONDECYT 1040562. "Modulación ambiental de la expresión del Antígeno O en <i>Salmonella enterica</i> serovar Typhi: estudio de los mecanismos regulatorios y de la importancia de esta modulación en la capacidad infectiva de la bacteria." 2004-2007. Investigador Responsable: Dra. Inés Contreras</p>
<p>Principales publicaciones últimos 4 años: Artículos publicados en revistas indexadas, libros y capítulos de libros. Omita presentaciones a congresos</p>	<p>Valenzuela C, Ugalde JA, Mora GC, Álvarez S, Contreras I, Santiviago CA. (2014). Draft genome sequence of <i>Salmonella enterica</i> serovar Typhi strain STH2370. Genome Announc. 2(1):e00104-14</p> <p>Blondel, CJ., Jiménez, JC., Leiva, LE., Álvarez, SA., Pinto, BI., Contreras, F., Pezoa, D., Santiviago C.A. and Contreras, I. (2013). The type VI secretion system encoded in SPI-19 is required for <i>Salmonella</i> Gallinarum survival within infected macrophages. Infect. Immun. 81:1207-1220.</p> <p>Hoare, A., Bravo, D., Martinic, M., Valvano, MA., Contreras, I, and Álvarez, SA*. (2012). The normal chain length distribution of the o antigen is required for the interaction of <i>Shigella flexneri</i> 2a with polarized Caco-2 cells. Biol. Res. 45: 21-26.</p> <p>Martinić M, Hoare A, Contreras I, Álvarez SA* (2011). contribution of the lipopolysaccharide to resistance of <i>Shigella flexneri</i> 2a to extreme acidity. PLoS ONE 6(10):e25557.</p> <p>Bravo, D., Hoare, A., Silipo, A., Valenzuela, C., Salinas, C., A. Álvarez, SA., Molinaro, A., Valvano, MA and Contreras, I (2011). different sugar residues of the lipopolysaccharide outer core are required for early interactions of serovars Typhi and Typhimurium with epithelial cells. Microb. Pathog. 50:70-80.</p> <p>* Autor correspondiente.</p>
<p>Memorias de Títulos pregrado últimos 4 años: Autor, Título, año de adjudicación, Prof. Patrocinante Si no está terminada indicar en ejecución</p>	<p>Felipe Velásquez S. "Efecto de la disponibilidad de oxígeno sobre las modificaciones covalentes del lipopolisacárido de <i>Salmonella</i> Enteritidis: participación de los reguladores globales ArcA y Fnr". Memoria para optar al Título de Bioquímico, Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas, U. de Chile (En ejecución). Dirección conjunta con el Dr. Carlos</p>

	<p>Santiago (U. de Chile).</p> <p>Bayron Labra L. "Identificación de un conjunto de genes que permiten a <i>Salmonella enterica</i> serovar Typhimurium sobrevivir dentro del protozoo <i>Dictyostelium discoideum</i>". Memoria para optar al Título de Bioquímico, Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas, U. de Chile (En ejecución). Dirección conjunta con el Dr. Carlos Santiviago (U. de Chile).</p> <p>Nicolás Chahin D. "Participación de las islas de patogenicidad SPI-1 y SPI-2 en la interacción de <i>Salmonella enterica</i> serovar Typhimurium con la ameba social <i>Dictyostelium discoideum</i>". Memoria para optar al Título de Bioquímico, Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas, U. de Chile (En ejecución). Dirección conjunta con el Dr. Carlos Santiviago (U. de Chile).</p> <p>Paula Mardones A. "Identificación global de genes de <i>Salmonella enterica</i> serovar Gallinarum requeridos para la colonización sistémica de un hospedero murino". Memoria para optar al Título de Bioquímico, Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas, U. de Chile (Diciembre, 2013). Dirección conjunta con el Dr. Carlos Santiviago (U. de Chile).</p>
<p>Tesis de Postgrado últimos 4 años: Autor, Título y año de adjudicación, Prof. Patrocinante Si no está terminada indicar en ejecución</p>	<p>Paulina Fernández O. "Participación de los factores transcripcionales Fnr y ArcA en la regulación de la síntesis y modificación del lipopolisacárido en respuesta a la disponibilidad de oxígeno y su impacto sobre la virulencia de <i>Salmonella enterica</i> serovar Enteritidis". Tesis para optar al grado de Doctor en Bioquímica, Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas, U. de Chile (En ejecución). Dirección conjunta con el Dr. Carlos Santiviago (U. de Chile).</p> <p>Mara Martinić R.: "Participación del lipopolisacárido en la adaptación de <i>Shigella flexneri</i> al pH ácido" Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, U. de Chile (2011). Dirección conjunta con la Dra. Inés Contreras (U. de Chile)</p> <p>Andrea Sabag M. "Análisis comparativo de los genes involucrados en la supervivencia intracelular de <i>Salmonella enterica</i> serovar Typhimurium en macrófagos murinos y en la ameba <i>Dictyostelium discoideum</i>". Memoria para optar al Título de Bioquímico y Tesis para optar al grado de Magíster en Bioquímica (área de especialización en Bioquímica Clínica), Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas, U. de Chile (En ejecución). Dirección conjunta con el Dr. Carlos Santiviago (U. de Chile).</p> <p>Camila Valenzuela M. "Identificación de genes comunes requeridos para la colonización sistémica de <i>Salmonella enterica</i> serovares</p>

	<p>Typhi, Typhimurium y Enteritidis mediante un análisis global de mutantes bajo selección negativa <i>in vivo</i>". Memoria para optar al Título de Bioquímico y Tesis para optar al grado de Magíster en Bioquímica (área de especialización en Toxicología y Diagnóstico Molecular), Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas, U. de Chile (Marzo, 2013). Dirección conjunta con el Dr. Carlos Santiviago (U. de Chile).</p>
<p>Patentes: Título de la patente, Inventores, fecha de presentación o de obtención, número de presentación nacional o PCT</p>	<p>N/A</p>
<p>Otros aspectos relevantes (últimos 5 años): Ej: Charlas en congresos (no considere poster); premios por publicaciones; colaboraciones con empresas; relaciones internacionales; etc No considere actividades de docencia</p>	<p><u>Pertenencia a claustros académicos:</u> Miembro del Claustro Académico del Programa de Magíster en Bioquímica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.</p> <p><u>Nombramientos:</u> Miembro del Comité de la Carrera de Bioquímica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile (desde 2006)</p> <p>Miembro del Comisión de Innovación Curricular de la Carrera de Bioquímica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile (desde 2008)</p> <p><u>Revisor de artículos de revistas científicas:</u> Revisor de artículos de las revistas Plos One; BMC Genomics</p>