

# XXVI Congreso Nacional de Estudiantes de Bioquímica



Organiza: Universidad de Santiago de Chile-ANEB

Participan: UCH, PUC, UDEC, UACH, PUCV, ANEB, UA, USACH



# XXVI

Congreso Nacional  
de **Estudiantes de**  
**Bioquímica**

## 2009



# Ciencia en Sociedad

5, 6, 7 y 8 de Agosto

**Organiza:** Universidad de Santiago, Facultad de Química y Biología, ANEB.

**Participan:** UCH, PUCV, PUC, UNAB, UACH, UA, UDEC, USACH.



Asociación Nacional de Estudiantes de Bioquímica  
5, 6, 7 y 8 de Agosto

## INDICE

Índice .....	2
Palabras Iniciales .....	3
Programa .....	4
Charla inaugural: Horacio Croxatto (USACH) .....	7
Charlas paralelas	
Manuel Santos Alcántara (PUC) .....	8
Rodrigo Vidal (USACH) .....	8
Martín Montecino (UdeC) .....	9
Jorge Escobar (PUCV) .....	9
Diego Cosmelli (PUC) .....	10
Octavio Monasterio (UdeChile) .....	10
Luis Constandil (USACH) .....	11
Mauricio Bittner (UNAB) .....	11
Lee Ann Meisel (UNAB) .....	12
Bernardo Morales (USACH) .....	12
Margarita Montoya (USACH) .....	13
Marcelo López-Lastra (PUC) .....	13
Ángel Oñate (UdeC) .....	14
Paulette Conget (U del Desarrollo) .....	14
Charla de clausura: Humberto Maturana .....	15
Foro conversación: “impacto de la ciencia en la sociedad” .....	16
Antonio Elizalde	
Carlos Valenzuela	
Jaime Eugén	
Manuel Krauskopf	
Simposio: “Biorremediación” .....	19
Claudia Ortiz (USACH)	
Cecilia Demergasso (U. Católica del Norte)	
Raúl Espinace (PUCV)	
Héctor Lagunas (Minera Collahuasi)	
Tesistas .....	23
Panelistas .....	32
Mapa Universidad de Santiago .....	39
Auspiciadores .....	40

## ***PALABRAS INICIALES***

Año a año la Asociación Nacional de Estudiantes de Bioquímica realiza el Congreso de Estudiantes de Bioquímica, reuniendo así a los alumnos y docentes de sus ocho filiales. Este año tenemos el agrado de darles la bienvenida, en nuestra casa de estudios, al XXVI congreso anual de la ANEB y agradecemos su participación que hace posible continuar este tipo de actividades.

Esperamos que este evento sea una oportunidad de crecimiento como científicos que en el futuro se desempeñarán y repercutirán en nuestra sociedad, además de ser una instancia para la formación y el fortalecimiento de lazos entre los estudiantes de las distintas casas de estudio participantes, para lo cual se han ideado diferentes actividades recreativas, las cuales incluyen fiestas, competencias deportivas y un evento de clausura en el estadio de nuestra universidad.

En el presente documento se muestra el programa del congreso y las reseñas de los destacados científicos con los cuales tenemos el agrado de contar para guiarnos con sus conocimientos y puntos de vista respecto al tema de este encuentro.

Deseándoles una buena estadía y una ocasión de crecimiento personal y académico les da nuevamente la bienvenida al XXVI congreso de estudiantes de bioquímica

Comisión Organizadora  
Universidad de Santiago

## PROGRAMACIÓN

### Miércoles 5

Desde	Hasta	Actividad	Lugar			
8:00	9:00	Acreditación	Biblioteca Central			
9:00	9:30	Coffee Break				
10:00	12:00	<b>Charla Inaugural</b> Horacio Croxatto (USACH)	Aula Magna			
12:00	14:00	Almuerzo				
14:00	15:50	<b>Tesistas</b> <table><tbody><tr><td><b>Enrique Fröemel</b> Kelly Cautivo PUCV Angello Retamal-Díaz UDEDEC Nelson Caro Fuentes UNAB Francisco Bustos PUC</td><td><b>Armando Quezada</b> Sergio Correa Rojas UNAB Aníbal Acuña UACH Alvaro Díaz-Briceño USACH Paloma Maldonado Rojas UCHILE</td><td>Enrique Fröemel/ Armando Quezada</td></tr></tbody></table>	<b>Enrique Fröemel</b> Kelly Cautivo PUCV Angello Retamal-Díaz UDEDEC Nelson Caro Fuentes UNAB Francisco Bustos PUC	<b>Armando Quezada</b> Sergio Correa Rojas UNAB Aníbal Acuña UACH Alvaro Díaz-Briceño USACH Paloma Maldonado Rojas UCHILE	Enrique Fröemel/ Armando Quezada	
<b>Enrique Fröemel</b> Kelly Cautivo PUCV Angello Retamal-Díaz UDEDEC Nelson Caro Fuentes UNAB Francisco Bustos PUC	<b>Armando Quezada</b> Sergio Correa Rojas UNAB Aníbal Acuña UACH Alvaro Díaz-Briceño USACH Paloma Maldonado Rojas UCHILE	Enrique Fröemel/ Armando Quezada				
16:00	17:00	<b>Charlas en Paralelo</b> Manuel Santos Alcantara (PUC)/ Rodrigo Vidal (USACH)	Enrique Fröemel/ Armando Quezada			
17:00	17:15	Coffee Break				
17:15	18:15	<b>Charlas en Paralelo</b> Martin Montecino (UdeC)/ Jorge Escobar (PUCV)	Enrique Fröemel/ Armando Quezada			
18:30	20:30	Deportes	Estadio y Gimnasio Usach			
23:30	4:30	Fiesta Inaugural	Disco 18			

## Jueves 6

Desde	Hasta	Actividad	Lugar		
10:00	11:00	<b>Charlas en Paralelo</b> Diego Cosmelli (PUC)/ Octavio Monasterio (UdeChile)	Enrique Fröemel/ Armando Quezada		
11:00	11:15	Coffee Break			
11:30	12:30	<b>Charlas en Paralelo</b> Luis Constandil (USACH)/ Mauricio Bittner (UNAB)	Enrique Fröemel/ Armando Quezada		
12:30	14:30	Almuerzo			
14:30	16:00	<b>Tesistas</b>			
		<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>Enrique Fröemel</b> Débora Vega González PUCV Paula Solar Oliver USACH Víctor Castro UDEC                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>Armando Quezada</b> Jorge Torres UACH Francisca Jáuregui PUC Thergiory Irrazábal UCHILE                 </td> </tr> </table>	<b>Enrique Fröemel</b> Débora Vega González PUCV Paula Solar Oliver USACH Víctor Castro UDEC	<b>Armando Quezada</b> Jorge Torres UACH Francisca Jáuregui PUC Thergiory Irrazábal UCHILE	Enrique Fröemel/ Armando Quezada
<b>Enrique Fröemel</b> Débora Vega González PUCV Paula Solar Oliver USACH Víctor Castro UDEC	<b>Armando Quezada</b> Jorge Torres UACH Francisca Jáuregui PUC Thergiory Irrazábal UCHILE				
16:00	17:20	Hora Libre			
17:30	19:00	<b>Foro Conversación</b> <i>“Impacto de la ciencia en la sociedad”</i> Antonio Elizalde Carlos Valenzuela Jaime Eugénin Manuel Krauskopf	Aula Magna		
19:00	20:00	<b>Paneles</b>	Pérgola CENI		
20:15	21:30	Actividad Cultural	Aula Magna		

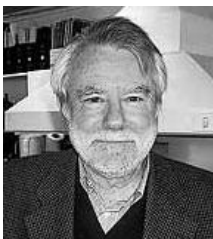
## Viernes 7

Desde	Hasta	Actividad	Lugar
9:00	10:00	<b>Charlas en Paralelo</b> Lee An Meisel (UNAB)/ Bernardo Morales (USACH)	Enrique Fröemel/ Armando Quezada
10:00	10:15	Coffee Break	
10:15	11:15	<b>Charlas en Paralelo</b> Margarita Montoya (USACH)/ Marcelo Lopez Lastra (PUC)	Enrique Fröemel/ Armando Quezada
11:30	13:30	<b>Simposio</b> <b>“Biorremediación”</b> Claudia Ortiz (USACH) Cecilia Demergasso (U. Católica del Norte) Raúl Espinace (PUCV) Hector Laguna (Minera Collahuasi)	Aula Magna
13:30	15:00	Almuerzo	
15:00	16:00	<b>Charlas en Paralelo</b> Angel Oñate (UdeC)/ Paulette Conget (U del Desarrollo)	Enrique Fröemel/ Armando Quezada
16:00	17:30	<b>Charla de Clausura</b> Humberto Maturana	Aula Magna
17:30	17:45	Coffee Break	
17:45	19:00	Premiación/ Asamblea ANEB <b>Conclusiones de la Junta de Jefes de Carrera de Bioquímica</b>	Aula Magna
19:15	21:00	Deportes	Estadio y Gimnasio Usach
24:00	4:30	Fiesta Clausura	Disco 18

## Sábado 8

Desde	Hasta	Actividad	Lugar
12:00	14:00	Finales Deportivas	Estadio y Gimnasio Usach
14:00	15:35	Comida Final / Premiación Deportiva	Quincho Estadio USACH

## CHARLAS



*Horacio Croxatto*  
**CHARLA INAUGURAL**

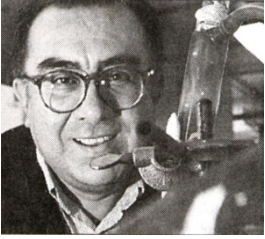
*Miércoles 5 Agosto*  
**10:00 – 12:00**  
*Aula Magna*

### **Resumen Biográfico:**

Médico Cirujano de la Universidad Católica de Chile titulado el año 1961. Se formó como investigador de reproducción en mamíferos en la U de California y en la U Rockefeller. Regresó a la Universidad Católica y estableció su laboratorio dedicado a investigar la fisiología del aparato reproductor femenino. Es co-fundador y actual presidente del Instituto Chileno de Medicina Reproductiva. Sus investigaciones sobre fisiología de la reproducción y la aplicación de sus hallazgos al desarrollo de métodos de regulación de la fertilidad en la mujer y en el hombre se han difundido en más de 200 publicaciones. Fue agraciado con una Cátedra Presidencial en Ciencias por el Gobierno de Chile en 1999 en reconocimiento a sus contribuciones a la ciencia y fue distinguido por la Gran Logia de Chile en 2002 por su contribución a la libertad de conciencia y al libre pensamiento. Recientemente fue designado Profesor Honorario de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile y Profesor Titular en la Facultad de Química y Biología de la Universidad de Santiago. Las investigaciones que ha conducido para esclarecer como previenen el embarazo las píldoras para anticoncepción de emergencia que contienen levonorgestrel lo han transformado en uno de los expertos más destacados del mundo en este tema.

### **Fundamentos biológicos y evolutivos de la sexualidad y la anticoncepción de emergencia**

Desde una perspectiva biológica, la sexualidad es una particular condición que facilita el intercambio de material biológico entre individuos de la misma especie pero de distinto sexo, pero su esencia esta en el mundo afectivo y emocional. El intercambio de material biológico es un imperativo de la reproducción sexuada, esencial para que se produzca la evolución de las especies. Esta a su vez llevó a un desarrollo de la sexualidad tal que excedió su finalidad reproductiva inicial. En la pareja humana la actividad sexual cumple un fin unitivo y recreativo y puede prescindir a voluntad y enteramente del fin reproductivo. Los anticonceptivos desarrollados en el siglo XX lograron exitosamente liberar al acto sexual de su función reproductiva. La anticoncepción de emergencia es una forma especial de lograrlo cuando la mujer que no quiere un embarazo ha tenido un acto sexual voluntario o forzado sin protección anticonceptiva o la que usó fue defectuosa. Hay sin embargo posturas ideológicas que se oponen a la actividad sexual libre y sin fines reproductivos y pretenden restringirla solo al matrimonio y sin uso de anticonceptivos. En su afán de imponer una dictadura moral inventaron que la píldora del día después es abortiva para así generar una antipatía de la gente hacia este método anticonceptivo. La ciencia ha desmentido esta afirmación mostrando una vez más que para defender la vida no es necesario faltar a la verdad.



*Manuel Santos Alcantara*

*Miércoles 5 Agosto*

*16:00 – 17:00*

*Enrique Fröemel*

**Resumen Biográfico:**

Médico-Cirujano y Doctor en Ciencias Biológicas con mención en Biología Celular y Molecular. Especializado en Genética Médica en The Johns Hopkins University de Baltimore, USA y en la Universidad de París, Francia. Ha cursado Postdoctorados en Biología Molecular en la Universidad de Rockefeller y Mount Sinai School of Medicine, USA. Es Profesor Asociado de las Facultades de Ciencias Biológicas y Medicina, de la Pontificia Universidad Católica de Chile, donde enseña Biología Celular, Genética y Bioética. Ha sido Presidente de la Sociedad de Biología de Chile y de la Sociedad de Genética de Chile. Es Editor de la Revista Científica Biological Research e integra los Comités de Ética y Bioética de CONICYT, de la Sociedad de Biología de Chile y de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Su línea de investigación está relacionada con entender cómo, a nivel celular, se originan peroxisomas, sus resultados han sido pioneros y de gran impacto. Además, está dedicado a la evaluación de daño genético a nivel de DNA y cromosomas, producido en forma endógena y exógena. Le interesa estimar el daño genético endógeno en algunas afecciones genéticas humanas, tales como el Síndrome de Down y el daño genético que producen contaminantes ambientales a distintos organismos.



*Rubén Rodrigo Vidal Soto*

*Miércoles 5 Agosto*

*16:00 – 17:00*

*Armando Quezada*

**Resumen Biográfico:**

Obtuvo su grado académico de Doctor en la Universidad de Santiago de Compostela en 1999 por su tesis doctoral “Filogeografía molecular del género merluccius y estructura genética poblacional de la naturaleza chilena (merluccius merluccius)”, profundizando de esta forma y durante el desempeño de su carrera en las ciencias del mar.

Actualmente es docente e investigador de la Universidad de Santiago y sus principales líneas de investigación incluyen el desarrollo de marcadores y técnicas moleculares aplicadas a la biotecnología, evaluación de stocks pesqueros, conservación genómica, estructural y funcional, identificación, alimentos y trazabilidad.

En esta oportunidad se presentará con el tema “Darwin y la era post genómica: el impacto de los genes en la actualidad”



## *Martin Montecino*

*Miércoles 5 Agosto*

*17:15 – 18:15*

*Enrique Fröemel*

### **Resumen Biográfico:**

El Dr. Martín Montecino Leonard, es Profesor Titular en el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Concepción. Obtuvo su título de Bioquímico en el año 1988 y posteriormente el grado de Magister en Ciencias con mención en Bioquímica en el año 1991, ambos en esta misma Universidad. Luego de esto emigró a Estados Unidos para realizar estudios de Doctorado, obteniendo el grado de Doctor en Ciencias Biomédicas con mención en Biología Celular y Molecular, en la Universidad de Massachusetts en el año 1996. Desde el año 2001, es Profesor Asociado Adjunto, en el Departamento de Biología Celular de la Escuela de Medicina de esta misma Universidad de Massachusetts.

Cuenta a su haber 102 publicaciones ISI y 17 capítulos en libros de la especialidad. Ha dirigido a la fecha nueve tesis de Doctorado y otras cinco que se encuentran en curso. A esto se suman tres tesis de Magíster y catorce tesis de pregrado. Entre los proyectos de investigación con financiamiento nacional e internacional dirigidos, se encuentran cuatro proyectos FONDECYT regulares, un Anillo de Investigación en Ciencia y Tecnología, un Consorcio de Tecnología e Innovación para la Salud y proyectos financiados por el National Institutes of Health de los Estados Unidos de Norteamérica, como NIH-FIRCA y NIH-NIAMS.

Su trabajo de investigación ha estado centrado en el estudio de los mecanismos que controlan la expresión de genes tejido-específicos durante la diferenciación celular, utilizando como modelos la diferenciación de células óseas, de células musculares y recientemente, de neuronas nociceptivas. A través de su participación en el Consorcio de Tecnología e Innovación para la Salud financiado por CONICYT y empresas privadas nacionales, ha estado dirigiendo un proyecto que busca diseñar vectores virales tejido-específicos para su uso en terapia génica contra Cánceres Gastrointestinales.



## *Jorge Escobar*

*Miércoles 5 Agosto*

*17:15 – 18:15*

*Armando Quezada*

### **Resumen Biográfico:**

Jorge Escobar, bioquímico egresado de la Universidad de Concepción (1988), continuó sus estudios en la Universidad de Sao Paulo y obtuvo el grado académico de doctor en Bioquímica (1992). Actualmente se desempeña como docente e investigador de la facultad de Ciencias Básicas y Matemáticas de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Se ha desarrollado principalmente en el área Biotecnológica silvo-agropecuaria, asociándose también a la fisiología vegetal, fruticultura y viticultura.

Sus trabajos incluyen el desarrollo de formulaciones a base de manzanilla para el control fitosanitario en la industria vitivinícola, el uso de terapias antioxidantes para disminuir la genotoxicidad del arsénico, la creación de un suplemento nutritivo basado en algas que busca controlar el aumento progresivo de la rigidez muscular en la población de tercera edad, entre otros.



*Diego Cosmelli*

*Jueves 6 Agosto  
10:00 – 11:00  
Enrique Fröemel*

**Resumen biográfico:**

Obtuvo el título de Bioquímico en la Universidad de Chile en la cual fue reconocido como el mejor estudiante graduado de la carrera a través del premio “Mario Caiozzi” (1998), posteriormente alcanzó los grados académicos DEA en ciencias cognitivas en EHESS & École Polytechnique (2000) y Ph.D. en ciencias cognitivas en École Polytechnique, Palaiseau (2004).

Se ha desempeñado como profesor del departamento de filosofía de la universidad de York, Canadá, como investigador asociado en el instituto de sistemas complejos de Valparaíso (ISCV) y del laboratorio de neurociencias cognitivas de la Universidad Católica de Chile donde trabaja actualmente.

Sus últimos estudios se basan en los mecanismos neuronales presentes en la codificación sensorial del cerebro humano.

Posee publicaciones en revistas de la especialidad, además de su participación en la redacción de capítulos para libros, incluidos libros editados por la Universidad de Cambridge.



*Octavio Monasterio*

*Jueves 6 Agosto  
10:00 – 11:00  
Armando Quezada*

**Resumen biográfico:**

El profesor Octavio Monasterio Opazo inicia sus estudios de Bioquímica el año 1965 en la Universidad de Concepción y realiza su tesis de pregrado en el laboratorio del Dr. Jorge Allende, del Instituto de Química Fisiológica y Patológica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile en el año 1970 para recibir el título de Bioquímico de la Universidad de Chile. En el año 1977 realiza su tesis de doctorado con el doctor Hermann Niemeyer en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile y recibe el título de Doctor en Ciencias en el año 1980. Entre los años 1980 y 1983, es contratado como Señor Research Associate, en el Departamento de Bioquímica de Brandeis University donde trabaja con el Dr. Serge N. Timasheff en fisicoquímica de proteínas y con el Dr. Alfred Redfield en Resonancia magnética Nuclear de proteínas. Se desempeña como docente del Departamento de Bioquímica del Instituto de Ciencias Médico Biológicas de la Universidad de Concepción, entre los años 1972-1977, desde donde se traslada a la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, como docente de los Departamentos de Química y Bioquímica donde permanece hasta el año 1980 cuando es contratado en el Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile donde permanece hasta hoy.

Su línea de Investigación actual aborda temas íntimamente relacionados con el citoesqueleto eucarionte y bacteriano: - Estructura y función de tubulinas y su papel en la dinámica y nucleación de microtúbulos *in vivo*. - Mecanismo de la división bacteriana y búsqueda de inhibidores como potenciales antibióticos.



*Luis Constandil*

*Jueves 6 Agosto  
11:30 – 12:30  
Enrique Fröemel*

**Resumen Biográfico:**

El Doctor Luis Constandil Córdova, estudio Licenciatura en Biología en la Universidad Católica de Chile y luego realizó el Doctorado en Ciencias Biológicas mención Ciencias Fisiológicas en la misma Universidad. Su interés por la Neurobiología comenzó con su tesis doctoral titulada "Caracterización del Núcleo Supraquiasmático como Oscilador Circadiano en el Feto de Oveja". Posteriormente realizó una estadía Post-Doctoral en la Universidad de Auvergne en Francia, junto al Dr. Luis Villanueva en el Laboratorio de Neurobiología de Dolor Trigeminal.

El Dr. Constandil pertenece a la Universidad de Santiago de Chile desde el año 1998 y se encuentra adscrito al Laboratorio de Neurobiología, donde realiza investigaciones en diferentes tópicos relacionados con los mecanismos neuronales involucrados en la transmisión y codificación de la información dolorosa. Actualmente el Dr. Constandil desarrolla 3 líneas principales de investigación: 1.- Participación de la glía en la transmisión espinal de la información nociceptiva. 2.- Mecanismos de generación de la sensibilización espinal presente en síndromes de dolor crónico. 3.- Modulación cortical de la información nociceptiva proveniente del nervio trigémino: un modelo animal de migraña. Sus estudios se han visto reflejados en 14 publicaciones en revistas internacionales y numerosas presentaciones de trabajos en congresos nacionales e internacionales. Además el Dr. Constandil es miembro de Sociedades Científicas Chilenas como la Sociedad Chilena de Neurociencias y la Sociedad Chilena de Fisiología, y de Sociedades Extranjeras como la Sociedad Francesa de Neurociencia (Société des Neurosciences) y la Sociedad Neurociencia Americana (Society for Neuroscience, SFN).



*Mauricio Bittner*

*Jueves 6 Agosto  
11:30 – 12:30  
Armando Quezada*

**Resumen Biográfico:**

Dr. Mauricio Bittner Ortega. Bioquímico de la Universidad de Chile, Doctor en Bioquímica de la Universidad de Chile. Director del área de Microbiología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Andrés Bello. Miembro del Claustro de los programas de Doctorado en Biociencias Moléculas y Medicina Veterinaria de la Universidad Andrés Bello. Principales líneas de investigación:

- Terapias alternativas para el tratamiento de la enfermedad periodontal.
- Mecanismos moleculares de la patogenidad de bacterias orales.
- Relación entre enfermedad periodontal y parto prematuro.



*Lee Ann Meisel*

*Viernes 7 Agosto  
9:00 – 10:00  
Enrique Fröemel*

**Resumen Biográfico:**

De nacionalidad y formación norteamericana, bachiller en ciencias del Siena College (1991) y Ph.D en microbiología de la Universidad de medicina y odontología de New Jersey (1996), actualmente es parte de la facultad de ecología y recursos naturales de la Universidad Andrés Bello.

Se desempeña en el área de las ciencias agronómicas y forestales, siendo sus líneas de investigación la biología celular y molecular, genética molecular vegetal y evolución y biología celular vegetal.

Ha participado como en proyectos sobre regulación en el aparato de Golgi en la síntesis de polisacáridos de la pared celular en plantas, la identificación bioquímica y genética de proteínas asociadas a cloroplastos y mitocondrias que interactúan con el citoesqueleto.



*Bernardo Morales*

*Viernes 7 Agosto  
9:00 – 10:00  
Armando Quezada*

**Resumen Biográfico:**

Profesor titular de la universidad de Santiago, y miembro de sociedades científicas tales como Sociedad Latinoamericana de Biofísica (SOBLA), International Brain Research Organisation (IBRO), Sociedad Chilena de Ciencias Fisiológicas, Society for Neuroscience (SFN).

Su formación academica incluye un doctorado en ciencias fisiologicas (1995), un post-doctorado en la universidad católica de Chile (1996) y su participación como investigador asociado del departamento de Neurociencias, The Zanvyl Krieger Mind/Brain Institute, Johns Hopkins University, Baltimore, USA. (1998)

Sus proyectos mas actuales incluyen estudios sobre Bases celulares y moleculares del efecto de MDMA (extasis) sobre la plasticidad sinaptica en corteza visual e hipocampo (FONDECYT); Regulación del período crítico de la plasticidad sináptica por inhibición GABAérgica en corteza visual (FONDECYT); Rol de las corrientes GABAérgicas como determinante del periodo crítico de la plasticidad sináptica en la corteza visual (DICYT. USACH).

Posee numerosas publicaciones en revistas de la especialidad desde el año 1990 a la fecha, siendo los titulos de las mas recientes: "Zinc enhances long-term potentiation through P2X receptor modulation in hippocampal CA1 region" (*Hippocampus*), "Effect of short-term exposure to dichlovos on synaptic plasticity of rat hippocampal slices. Involvement of acylpeptide hydrolase and  $\alpha 7$  nicotinic receptors" (*Toxicology and Applied Pharmacology*).



## *Margarita Montoya*

*Viernes 7 Agosto  
10:15 – 11:15  
Enrique Fröemel*

### **Resumen Biográfico:**

Bioquímica de la Universidad de Santiago de Chile y Doctor en Ciencias Biomédicas de la Universidad de Chile. Durante su doctorado, realizó 2 estadías como investigador invitado en el Laboratorio de Tecnología Molecular del Instituto Nacional del Cáncer de EEUU. Sus tesis de doctorado la realizó en el estudio de las vía de señalización río arriba y río abajo de la proteína supresora de tumores caveolina-1 y su relación con multiresistencia a drogas en cáncer. Posteriormente, realizó una estadía post doctoral en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, donde se dedicó a la caracterización de los mecanismos moleculares de posibles nuevas drogas antitumorales. En conjunto con este post doctorado, fue contratada por la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor, donde comenzó a desarrollar una nueva línea de Investigación relacionada con Metabolismo y Cáncer. Tras ganar un Concurso Bicentenario en Ciencia y Tecnología, ingresó a la Facultad de Química y Biología, donde actualmente está desarrollando su línea de Investigación.

## *Marcelo Lopez-Lastra*

*Viernes 7 Agosto  
10:15 – 11:15  
Armando Quezada*

### **Resumen Biográfico:**

Egresado de Bioquímica de la Universidad Austral de Chile (1994), posee el grado académico de Ph.D. en Biología, Université Claude Bernard, Lyon I, France. U. De Chile, Chile (1999). Actualmente se desempeña en la escuela de medicina de la Pontificia Universidad Católica en las áreas de biología molecular, biología y biomedicina. Sus investigaciones se centran en la modulación de la iniciación de la síntesis de proteína eucarionte durante infecciones virales (hantavirus, MMTV), virología molecular del virus de la inmunodeficiencia humana de tipo 1 (HIV-1), replicación extrahepática del virus de la hepatitis C (HCV). Uno de sus proyectos como investigador responsable más recientes es el FONDECYT titulado “Translation of the hiv-1 full length mrna is regulated by cellular proteins that modulate the shift from a cap-dependent to an ires-directed mode of initiation; unveiling the basis of hiv-1 mrna translational control” (2009).



*Angel Oñate*

*Viernes 7 Agosto*

*15:00 – 16:00*

*Enrique Fröemel*

**Resumen Biográfico:**

Profesor asociado del Departamento de Microbiología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Concepción desde 1995 y director de este departamento desde el año 2007 a la fecha. Titulado como profesor de Estado en Biología y Ciencias Naturales en la Universidad de Chile, Sede Temuco (1982), Licenciado en Ciencias Biológicas en la Universidad Austral de Chile (1984), Magíster en Ciencias, especialización en Inmunología en Universidad Austral de Chile (1986), Doctor en Ciencias, especialización en Inmunología en Universidad Austral de Chile (1995). Es el presidente de la Sociedad Chilena de Inmunología (2008-2010), encargado del grupo de investigación "Inmunidad Bacteriana y Vacunas" de la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción. Actualmente posee en trámite la patente: "Formulación de una vacuna ARN para *Brucella abortus* que codifica para la proteína Superóxido dismutasa Cu-Zn.

Ha participado en proyectos patrocinados tanto por instituciones extranjeras (United Nation University) como nacionales incluyendo proyectos patrocinados por la Universidad de Concepción. Posee publicaciones desde 1995 en revistas de la especialidad, Además de sus publicaciones en los libros "Networking in brucellosis research II" (1998), Inmunología "Básica y Clínica" Capítulos 14 y 23 (2005).



*Paulette Cognet*

*Viernes 7 Agosto*

*15:00 – 16:00*

*Armando Quezada*

**Resumen Biográfico:**

Bioquímico, PUC. Doctor en Ciencias, mención Biología Molecular y Celular, Universidad de Chile. Desde su formación de pre-grado la Dra. Cognet tenía claro que le interesaba el área Biomédica, en particular el desarrollo de estrategias terapéuticas sofisticadas. Es así que ha trabajado tanto en Terapia Génica como Terapia Celular. En ambas áreas desde lo básico a lo clínico. Para lograr su objetivo final que es la Investigación Traslacional, o sea transferir lo que se aprende en el mesón a la cama del paciente, se ha involucrado en la formación de nuevos recursos humanos, en la generación de nuevo conocimiento y en la difusión de estos. A los 32 años asumió la dirección del naciente Instituto de Ciencias de la Facultad de Medicina Clínica Alemana-Universidad del Desarrollo. En este cargo ha implementado innovadoras metodologías de enseñanza, ha desarrollado la infraestructura necesaria y ha formado equipos de trabajo que son competitivos a nivel nacional e internacional en líneas de investigación de frontera, entre otras: infección por Hantavirus, infección por VIH, ventilación mecánica, genética de la epidermolisis bulosa, biología de células madre hematopoyéticas y de células madre mesenquimáticas, uso terapéutico de estas últimas en diabetes y sus complicaciones, en otras patologías genéticas y/o degenerativas. También está liderando un área de Bionegocios que ofrece servicios y productos para salud humana y veterinaria.



*Humberto Maturana*  
**CHARLA CLAUSURA**

*Viernes 7 Agosto*  
*16:00 – 17:30*  
*Aula Magna*

**Resumen Biográfico:**

Es Co-Fundador, Co-Director, Investigador y Docente del Instituto de Formación Matriztica, donde según su propio decir: “hemos creado un laboratorio humano”.

El profesor Maturana ha creado desde su estudio de la percepción, el campo de la comprensión ontológica del fenómeno del conocer, como un fenómeno biológico que él denomina biología del conocer, así como el entendimiento de los fundamentos biológicos de lo humano que él llama biología del amar. Además de una profunda comprensión de lo que constituye el vivir de todo ser vivo a través de la formulación de la Autopoiesis, una de las nociones científicas de mayor impacto transversal en la historia de la ciencia moderna.

Estudió Medicina en Chile y Biología en Inglaterra y Estados Unidos, doctorándose en Biología en la Universidad de Harvard y desarrollando innovadores trabajos científicos en el MIT. Luego vuelve a Chile instalando su Laboratorio en la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, para posteriormente ser uno de los fundadores de la primera Facultad de Ciencias en el país.

Ha recibido numerosos reconocimientos internacionales por su trabajo científico, siendo sus obras traducidas a varios idiomas, recibiendo además el Premio Nacional de Ciencias en 1994. Es autor entre otras obras de “Neurophysiology of cognition”, “Biology of language”, “Ontología del conversar”, “De la Biología a la Psicología”, “Objetividad un argumento para obligar”, “Del Ser al hacer” y es co-autor de “Autopoiesis and Cognition”, “De Maquinas y Seres Vivos” y “El Árbol del Conocimiento”. Es co-autor con Ximena Dávila del libro “Habitar Humano”.

Actualmente trabaja con la Prof. Ximena Dávila Yáñez y un equipo de colaboradores del Instituto Matriztico, en el desarrollo de las consecuencias del entendimiento evocado por la dinámica de la Matriz Biológico-Cultural de la Existencia Humana, en la investigación, formación y colaboración en cinco áreas del quehacer humano: Familia, Educación, Empresa, Sociedad y Mundo Natural.

## **FORO DE CONVERSACIÓN**

### ***“Impacto de la ciencia en la sociedad”***

*Jueves 6  
17:30 – 19:00  
Aula Magna*

El XXVI Congreso de Estudiantes de Bioquímica tiene como principal temática el impacto de las ciencias en la sociedad, analizando y estudiando como los avances y descubrimientos de la Bioquímica, Biología Celular y Molecular presentan implicancias éticas, sociales y medio ambientales.

Dentro del contexto “Ciencia en la Sociedad” se ha ideado un foro de conversación que tiene como objetivo evaluar la intervención de la ciencia en la sociedad, entendiendo la ciencia como una herramienta para la solución de problemas que afectan a la comunidad, su medio social y ambiental.

Específicamente en este foro de conversación se busca responder desde distintos puntos de vista si existe realmente responsabilidad social de parte de los científicos y cual sería su rol dentro de esta organización superior que llamamos sociedad, además determinar en que forma la investigación científica contribuye a ella, de forma de retribuir al estado su financiamiento más allá de la inscripción de propiedad intelectual, buscando superar los desafíos del país respecto a educación y bienestar social.

En este encuentro participarán expertos en el tema como son Antonio Elizalde, Carlos Valenzuela, Jaime Eugenin y Manuel Krauskopf, cuyas trayectorias se presentan a continuación, esto con el fin de aportar a nuestra formación como estudiantes de Bioquímica e incentivar nuestro compromiso con la sociedad como futuros profesionales de ciencia.



**Antonio Elizalde**

Antonio Elizalde Hevia, es padre de cinco hijos, abuelo de once nietos y también bisabuelo, sociólogo chileno, rector emérito de la Universidad Bolivariana de Chile, integrante del directorio del Programa Chile Sustentable, director de la revista POLIS, autor de *“Desarrollo Humano y Ética para la Sustentabilidad”*, de *“Utopía y cordura: aproximaciones para la sustentabilidad en tiempos de crisis”* y de *Navegar en la incertidumbre. El desafío de seguir siendo humano en un mundo sin certezas*. Coautor de: *“Desarrollo a Escala Humana”*; *“Sociedad Civil y Cultura Democrática”*; *“El Resignificado del Desarrollo”*; y *“El Poder de la Fragilidad”*. Editor del libro colectivo: *“Las Nuevas Utopías de la Diversidad”* y coeditor de los libros: *“Ampliando el Arcoiris: Nuevos Paradigmas en Educación, Política y Desarrollo”*; y *“El Azul del Arcoiris”*. Profesor invitado en programas de postgrado y miembro del Comité Editorial de más de una decena de revistas de varias universidades de América Latina y España. Ha escrito extensamente en revistas españolas y latinoamericanas sobre temas de desarrollo, medio ambiente, pobreza, ética y epistemología.



## ***Carlos Valenzuela***

Se tituló de profesor de religión en la Universidad Católica de Chile (1964) y luego de Médico cirujano en la Universidad de Chile (1971)

Posee un Phd. de la Universidad de Chile (1977), lugar donde se desempeña hasta hoy en el área de Biomedicina.

Sus principales líneas de investigación son: genética humana, genética de poblaciones, crecimiento y desarrollo humano, Evolución Molecular, Epidemiología Genética, Epistemología y Ética Científica y bioética, razón por la cual su presencia es importante en este foro-conversación.



## ***Jaime Eugenin***

El Dr. Jaime Eugenin León es Profesor Titular del Departamento de Biología de la Universidad de Santiago. Se tituló de Médico-Cirujano en 1984 y obtuvo el Doctorado en Ciencias Biológicas, mención Ciencias Fisiológicas en 1991, ambos en la P. Universidad Católica de Chile. En su Tesis Doctoral estudió la plasticidad de reflejos ventilatorios y como Becado Postdoctoral Fogarty (NIH) estudió las propiedades de neuronas del ganglio nodoso co-implantadas con cuerpos carotídeos en el Departamento de Fisiología de la University of Utah School of Medicine, E.E.U.U. de N.A. (1989-1991). Posteriormente, realizó un segundo postdoctorado en el Biozentrum de la Universidad de Basilea, Suiza, donde estudió la quimiorrecepción central en sistemas nerviosos centrales aislados de la zarigüeya bajo la dirección del Dr. John G. Nicholls (1993-19915). En 1995 retorna a Chile, donde se incorpora a la Facultad de Ciencias Médicas y luego en 1996 a la Facultad de Química y Biología de la Universidad de Santiago de Chile, en donde lideró el proyecto de creación y dirigió los 2 primeros años del Doctorado en Biotecnología.

Su línea de investigación actual se centra en el control neural del ritmo respiratorio para comprender los mecanismos subyacentes de las disfunciones respiratorias neonatales. Específicamente, está estudiando el posible rol de la nicotina administrada prenatalmente como el eslabón que conecta el factor de riesgo poblacional, el hábito tabáquico materno durante el embarazo, con las alteraciones respiratorias neonatales como el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante.



## ***Manuel Krauskopf***

Bioquímico de la Universidad de Concepción, Doctor en Ciencias de Universidad de Chile, Postdoctorado del Medical Center U. de California, San Francisco y del Roche Institute of Molecular Biology, Nutley, Nueva Jersey.

Con una carrera de más de 30 años se ha desempeñado como profesor titular de la Universidad Austral de Chile donde desarrollo importantes proyectos como la creación del primer programa de Bachillerato en Ciencias del país (1974), la institucionalización de una Dirección de Investigación, la consolidación del Instituto de Bioquímica y la estructuración del postgrado. Luego, en el año 2003 asumió el cargo de Rector de la Universidad Andrés Bello, transformándola en la única institución de carácter privado que participa de la Iniciativa Científica Milenio.

Participó en el Comité Nacional de Biotecnología de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) llegando a ser su presidente, también ocupó la presidencia de la Asociación Panamericana de Bioquímica y Biología Molecular, entidad que congrega a la mayor parte de las sociedades de bioquímica y biología molecular del hemisferio sur.

En su investigación se ha abocado al campo de la biología, y es reconocido por sus trabajos pioneros para dilucidar los mecanismos celulares y moleculares que conforman el proceso de adaptación a los cambios estacionales del medio ambiente usando como modelo peces, reflejándose sus aportes en diversos artículos de biología molecular y bioquímica comparada así como en la coedición de un libro sobre esta materia. Asimismo, se ha dedicado al estudio de políticas públicas para la ciencia y la universidad los que dimensionan el proceso implícito en el quehacer investigativo.

Actualmente es integrante de la Academia de Ciencias de América Latina, de la Sociedad Americana de Bioquímica y Biología Molecular, de la Asociación para el Avance de las Ciencias, la Organización Internacional de Estudio de la Célula, la Sociedad de Bioquímica y de Biología Molecular de Chile, Sociedad de Biología de Chile y International Society for Scientometrics and Informetrics. Perteneció al comité editorial de las revistas, Cellular and Molecular Biology Research, Comparative Biochemistry and Physiology y actualmente conforma la revista Scientometrics y es editor en jefe de Biological Research. Recientemente ha sido nombrado miembro del Directorio Latinoamericano de SciDev.Net, organismo que integran las revistas Science y Nature y la Academia de Ciencias del Tercer Mundo entre otras instituciones.

## **SIMPOSIO**

### ***“Biorremediación”***

*Viernes 7  
11:30 – 13:30  
Aula Magna*

La minería es la actividad productiva más importante de nuestro país y de nuestra economía, aporta riquezas a nuestra sociedad distribuidas posteriormente por el estado para el beneficio de todos los chilenos, genera puestos de empleo, contribuye al desarrollo económico regional, aporta a las fuerzas armadas, y permite el financiamiento de la investigación científica.

Por otro lado la actividad minera genera desechos derivados de sus procesos productivos los que pueden afectar a las comunidades y al medioambiente.

La producción de residuos de la industria minera podría ser aminorada con la aplicación de tecnologías limpias durante el desarrollo del proceso productivo, o de otra forma, podrían ser tratados para mitigar el impacto causado por estos. Hoy en día la biorremediación es una herramienta para disminuir el impacto de la minería una vez producidos los desechos.

Siendo Chile un país minero, existen un desarrollo incipiente de líneas de investigaciones que tengan como fin la búsqueda de la forma de disminuir los impactos derivados de la actividad minera mediante la aplicación de tecnologías que hagan la producción más sustentable, compensando el impacto y/o desarrollando procesos productivos mas sustentables.

Con el objetivo de evaluar la intervención de la ciencia en la sociedad, a través de la mitigación de problemas relacionados con el medio social y ambiental derivado de las diversas actividades productivas, se ideó dentro del programa de este congreso un simposio de Biorremediación en el cual se contará con la presencia de expertos de activa contribución al desarrollo de tecnologías que permiten mayor sustentabilidad del proceso de producción minera.

En este simposio participaran expertos en el tema como son Claudia Ortiz, Cecilia Demergasso, Raúl Espinace y Héctor Laguna, cuyas trayectorias se detallan a continuación.



***Claudia Ortiz***

La Dra. Claudia Ortiz Calderón obtuvo su grado académico de Licenciado en Bioquímica y título profesional de Bioquímico en la Universidad de Santiago de Chile en el año 1987. Obtuvo el grado Académico de Dra. en Ciencias Biológicas con mención en Botánica en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile en el año 1997. Posteriormente realizó una estadía Post-doctoral en el Laboratorio de Biología Molecular del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de University College London en Londres, Inglaterra entre los años 1998 y 1999. Ha realizado docencia de pregrado y postgrado desde el año 1997, en universidades nacionales y en el extranjero, como profesora invitada. Actualmente es Directora Académica del Programa de Magíster en Gestión Tecnológica en Biotecnología de la Usach y Jefa de Carrera de Bioquímica, en la misma Universidad.

La Dra. Ortiz posee publicaciones en revistas nacionales e internacionales, vinculadas a la línea de investigación en bioquímica vegetal y fitorremediación, además de publicaciones de libros en el ámbito de la gestión de la biotecnología. Durante los últimos 5 años ha asistido y realizado presentaciones en más de 25 congresos nacionales e internacionales y ha participado como investigadora principal o co-investigadora en 13 proyectos de investigación con financiamiento externo o interno (Usach). En el mismo periodo ha dirigido 20 tesis de pregrado y postgrado en el ámbito de la bioquímica y la ingeniería ambiental.

La línea de investigación desarrollada por el grupo de la Dra. Ortiz se relaciona con los mecanismos bioquímicos y moleculares involucrados en la capacidad de algunas especies vegetales para acumular metales en sus tejidos, y evalúa el uso biotecnológico de la investigación mediante fitorremediación de suelo y agua contaminados por cobre.

La Dra. Ortiz es miembro de la Sociedad de Biología de Chile y de la Sociedad de Botánica de Chile desde el año 1997.



## ***Cecilia Demergasso***

Es Bioquímico de la Universidad de Buenos Aires y Doctor en Microbiología de la misma universidad. Entre sus líneas de investigación se encuentran la biominería con aplicación en la industria minera regional y ecología microbiana de ambientes desérticos. En los últimos 5 años ha publicado en revistas indexadas tales como: FEM Microbiology Ecology, Geomicrobiology Journal, Hydrometallurgy, Revista Chilena de Historia Natural, Revista Geológica de Chile, Science of Total Environment y Journal Geophysic Research, entre otras. En el año 2007 fue premiada en el 2º Concurso de Fomento al Patentamiento por el Programa Bicentenario en Ciencia y Tecnología de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología de Chile (CONICYT) para la realización del proceso de patentamiento del “Proceso biotecnológico para el tratamiento de lodos hidróxidos con contenido de As provenientes de procesos de potabilización de agua, que utilizan  $\text{FeCl}_3$  como coagulante, mediante la acción de bacterias reductoras de sulfato”. Ha participado como coinvestigador e investigador principal en numerosos proyectos de I&D tales como: “Los humedales de la Puna Andina: reservorio de microorganismos que participan en el ciclo del arsénico. Su potencial biotecnológico contra la contaminación con este elemento”, financiado por Fundación BBVA (2005-2007); “Desarrollo de un sistema de monitoreo y control de la expresión génica para la optimización de procesos industriales de biolixiviación de minerales sulfurados de cobre”, financiado por Proyecto FONDEF D04I1169 (2005-2008); Proyectos NAI SETI (2007) “Planetary Biology, Evolution, and Intelligence” y NAI SETI (2008) “The High Lakes Project (HLP)” de NASA; “Producción de cultivos de bacterias del Salar de Atacama para la obtención de compuestos de interés comercial: ácidos grasos poliinsaturados (PUFA), pigmentos y enzimas frías”, financiado por CONVENIO ESO-AUI; “Use of Radioactive Isotopes as Labelled Probes for Copper Mining Applications”, financiado por International Atomic Energy Agency (AIEA) (2007-2008) y Proyecto INNOVA CORFO (2009-2011) “Desarrollo de arreglos de ADN especializados para el monitoreo de transcriptomas industriales de biolixiviación” del cual es Directora. Actualmente es Directora del Centro de Biotecnología “Profesor Alberto Ruiz” de la Universidad Católica del Norte ubicada en Antofagasta y participa como Investigador Institucional del Centro de Investigación Científica y Tecnológica para la Minería (CICITEM).



## ***Raúl Espinace***

Raúl Espinace Abarzua, Dr. Ingeniero, Universidad Politécnica de Madrid; Ingeniero Constructor, Universidad Católica de Valparaíso; Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Universidad Politécnica de Madrid.

Profesor Titular de las Pontificias U. Católica de Valparaíso (PUCV) y Católica de Chile. Además ha sido profesor en la Universidad Federico Santa María y en la Universidad de Chile. Es profesor invitado y ha dictado conferencias en Universidades nacionales e internacionales como las Universidades: Politécnica de Madrid y de Cantabria en España; Nacional Autónoma de México; Nacional de Pernambuco de Brasil; Blaise Pascal de Francia; del Norte de Colombia; Mayor San Simón de Cochabamba de Bolivia; Nacional de Ingeniería de Perú; Nacional de Córdoba, Argentina y en otros países como Puerto Rico, Venezuela, Cuba y Ecuador.

Ha sido investigador de numerosos proyectos de I+D+I. Actualmente dirige proyectos Fondef e Innova CORFO Cluster Minero. Ha realizado asesorías en numerosos proyectos nacionales e internacionales, principalmente en el área de la geotecnia ambiental a importantes empresas de tratamiento de residuos sólidos y en las áreas de minería y energía. Es autor de numerosas publicaciones en temas relacionados con Geotecnia y Medio Ambiente.

En la PUCV ha ocupado diversos cargos de responsabilidad directiva desde el año 1983, destacándose el de Director de la Escuela de Ingeniería en Construcción por diez años, Director General de Cooperación Técnica por tres años y miembro del Consejero Superior por nueve años.



## ***Héctor Lagunas***

Geólogo de la Universidad de Chile; Licenciado en Ciencias de la Universidad de Chile, Postítulo en "Mining and Environment" de la Universidad de Lulea (Suecia), Diplomado en Gestión Avanzada para Ejecutivos de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Experto en Prevención de Riesgos de la Industria Extractiva Minera.

Con más de diecinueve años de experiencia en minería y 10 en temas ambientales, ha participado en el desarrollo de estudios y proyectos, principalmente desde el ámbito de la empresa privada.

Su especialización está orientada a la gestión ambiental, regulaciones y normativas y sistemas de evaluación de impacto ambiental.

Actualmente, se desempeña como Gerente de Medio Ambiente, en Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM. Empresa en la que se ha desempeñado los últimos 12 años ejerciendo consecutivamente los cargos de Geólogo Señor Mina, Superintendente de Geología, Superintendente de Medio Ambiente, Gerente de Medio Ambiente y Control de Pérdidas, además de las Áreas de Calidad Operacional y Recursos Hídricos.

Adicionalmente es Director de la Fundación Educacional Collahuasi y Director del Centro de Estudios de Humedales de Pica.

## TESISTAS

### **Mecanismos Celulares de Protección Inmune en Respuesta a la Infección por Virus Respiratorio Sincicial (VRS)**

**Cautivo, KM<sup>1</sup>, S.M. Bueno<sup>1</sup> y A.M. Kalergis<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>*Millennium Nucleus on Immunology and Immunotherapy, Departamento de Genética Molecular y Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile. E-mail: akalergis@bio.puc.cl*

---

El uso de vacunas recombinantes que expresan selectivamente proteínas del virus ha permitido comprender ciertos mecanismos de la inmunopatogénesis desarrollada frente a la infección por VRS. Como parte de este estudio, hemos diseñado una vacuna que protege contra el VRS en ratones. Nuestro objetivo principal es evaluar la participación de linfocitos T en la eliminación del virus, identificar las poblaciones de linfocitos T involucradas en esta respuesta y determinar el mecanismo por el cual se induce protección frente a la infección por VRS en ratones inmunizados con esta formulación. Experimentos de transferencia adoptiva, citometría de flujo y ELISA sugieren que sub-poblaciones de linfocitos T CD8<sup>+</sup> y CD4<sup>+</sup> específicas para antígenos de VRS, independientemente, son capaces de inducir protección parcial frente a una infección con el virus. Sin embargo, para conferir protección completa y evitar la inmunopatogénesis causada por el virus es necesario que ambas poblaciones se encuentren simultáneamente ya que esta protección estaría mediada por una respuesta inmune tipo Th-1.

*Miércoles 5  
14:00 – 14:20  
Enrique Fröemel*

### **Una Vacuna ADN que Codifica para la Proteína Superóxido Dismutasa Cu, Zn de *Brucella abortus* Induce una Eficiente Respuesta Inmune Usando BPPcysMPEG como Adyuvante en Ratones BALB/c.**

**Angello Retamal-Díaz<sup>1</sup>, Darwin Sáez<sup>1</sup>, Alejandra Rivera<sup>1</sup>, Roberto Riquelme<sup>1</sup>, Carlos A. Guzmán<sup>2</sup>, y Ángel A. Oñate<sup>1</sup>.**

*Molecular Immunology Laboratory, Department of Microbiology, Faculty of Biological Sciences, Universidad de Concepción, Concepción, Chile<sup>1</sup>, and Department of Vaccinology and Applied Microbiology, Helmholtz Centre for Infection Research, Inhoffenstrasse 7, D-38124 Braunschweig, Germany<sup>2</sup>.*

---

La brucelosis es una enfermedad zoonótica de distribución mundial que causa aborto e infertilidad en el ganado, afectando también a humanos y causando importantes pérdidas económicas. No hay vacuna para la brucelosis humana y las vacunas utilizadas en todo el mundo están lejos de ser ideales. Este estudio se realizó para evaluar la inmunogenicidad y eficacia protectora de una vacuna ADN que codifica para la proteína superóxido dismutasa Cu, Zn (SOD) de *Brucella abortus*, utilizando como adyuvante BPPcysMPEG. BPPcysMPEG es un derivado pegilado del lipopéptido activador de macrófagos de 2kD proveniente de *M. fermentans* (MALP-2) el cual es un agonista del Toll Like Receptor 2/6. Este adyuvante induce la maduración y activación de las Células Presentadoras de Antígeno (APC) con la subsecuente liberación de mediadores solubles capaces de actuar sobre las células espectadoras a través de la activación del Receptor heterodimérico TLR2/TLR6. Además, estudios demuestran que BPPcysMPEG promueve la activación y maduración de Células B independiente de células T, aumentando también la

frecuencia de células secretoras de Inmunoglobulinas. La co-administración intranasal en ratones BALB/c del adyuvante (5µg) y el ADN plásmidial (50µg) que porta el gen para SOD (pcDNA3.1SOD) estimulan tanto una respuesta inmune humoral como celular. Los animales inmunizados desarrollan anticuerpos específicos para SOD mostrando una dominancia de la Inmunoglobulina G2a (IgG2a) sobre IgG1. Además, el grupo inmunizado con la vacuna ADN junto con BPPcysMPEG desencadenan una alta respuesta proliferativa de células T, ya sea restimulando con SOD recombinante o con un extracto de proteínas totales de Brucella. Los ratones BALB/c inmunizados con pcDNA3.1SOD y adyuvante (pero no el vector control) inducen un importante y fuerte nivel de protección frente al desafío con la cepa virulenta B. abortus 2308; el nivel de protección es mejor al inducido por la vacuna B. abortus RB51.

Miércoles 5  
14:30 – 14:50  
Enrique Fröemel

***Modulación de la expresión del gen ompD de Salmonella enterica serovar typhimurium frente a condiciones de estrés oxidativo.***

Nelson Javier Caro Fuentes, Directora de Tesis: Dra. Claudia Saavedra.  
Laboratorio de Microbiología Molecular; Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Andrés Bello.

---

*Salmonella enterica* serovar Typhimurium (STM) es el agente etiológico de enfermedades tales como gastroenteritis, bacteremias y fiebre entérica. Durante la colonización en hospederos murinos la bacteria interactúa con el macrófago formándose rápidamente la vacuola contenedora de *Salmonella* (VCS). El macrófago expresa dos enzimas involucradas en la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS): la NADPH oxidasa fagocítica, encargada de la producción de peróxido de hidrógeno; y la enzima mieloperoxidasa, la cual produce hipoclorito y anión superóxido, quedando expuesta a ROS, el cual genera daños en macromoléculas como nucleótidos, proteínas y membranas. Para su supervivencia, la bacteria genera mecanismos de resistencia a dichos agentes generadores de ROS. En este sentido, la disminución de la permeabilidad, modificación estructural y/o deficiencia de porinas, proteínas integrales de membrana constituye uno de los diversos mecanismos bacterianos de resistencia a compuestos tóxicos. Estudios realizados en nuestro laboratorio han demostrado el rol dual que tendrían las porinas OmpW, OmpL y OmpD de STM, las cuales además de permitir el ingreso de moléculas y nutrientes, permiten la salida desde la célula de moléculas generadoras de estrés oxidativo y agentes antioxidantes, tales como metil viológeno y glutatión, respectivamente. El producto génico de *ompD* codifica para una de las porinas más abundantes de la membrana externa (ME) de STM en condiciones normales de crecimiento y la abundancia relativa de OmpD estaría siendo regulada por una multiplicidad de factores ambientales, incluyendo anaerobiosis, acidez y represión catabólica. Con los antecedentes expuestos anteriormente, se propone la existencia de una respuesta adaptativa de la bacteria para regular su permeabilidad frente a condiciones exógenas adversas, como la exposición a peróxido e hipoclorito. En este trabajo se estudió la expresión del gen *ompD* de STM frente a estos compuestos generadores de ROS y se determinó que habría una regulación negativa. FONDECYT 1085131 y DI 5009/R

Miércoles 5  
15:00 – 15:20  
Enrique Fröemel

***La vía Wnt no-canónica induce la degradación del receptor de focos de adhesión sindecán4 en el desarrollo de *Xenopus laevis*.***

**Francisco Bustos**, Loreto Carvalho, Rosana Muñoz y Juan Larraín.

Laboratorio Biología del Desarrollo, Departamento Biología Celular y Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile. 56-2-6862129 fubustos@uc.cl

---

La migración celular es un proceso importante para el desarrollo embrionario. Durante la gastrulación de *Xenopus laevis*, ocurren una serie de movimientos morfogénicos que permiten la reorganización de las tres capas germinales (endodermo, mesodermo y ectodermo). Uno de éstos procesos es el denominado movimiento de Extensión y Convergencia, por medio del cuál las células del mesodermo dorsal y del neuroectodermo ingresan por el labio dorsal del blastoporo y se intercalan a nivel mediolateral, permitiendo que el embrión se extienda en su eje anteroposterior (extensión) y se angoste en su punto mediolateral (convergencia). Para éstos movimientos celulares, es necesario el recambio continuo de receptores de adhesión celular. Sindecán 4 es un receptor de adhesiones focales, el cual ha sido descrito como un componente de la vía Wnt no canónica al interactuar con Dishevelled, un transductor de señal intracelular y con Frizzled-7, receptor de la vía. Mediante estudios de microinyección en embriones de *Xenopus laevis* y cultivo celular, se demostró por primera vez, que la vía Wnt no canónica, por medio de su ligando (Wnt5a), es capaz de inducir la degradación Sindecán 4 y que la interacción entre Sindecán 4 y Dishevelled es necesaria para este proceso. De esta manera se establece un posible mecanismo de regulación del recambio de adhesiones focales, por medio de esta vía durante la gastrulación en *Xenopus laevis*.

Miércoles 5  
15:30 – 15:50  
Enrique Fröemel

***Rol de los transportadores de UDP-glucosa en la reglucosilación de glicoproteínas en el retículo endoplásmico de *Arabidopsis thaliana*.***

**Sergio Correa Rojas**. Director de tesis: Dr. Ariel Orellana.

---

El 'corrector plegamiento de las proteínas' es la forma de controlar la calidad de las proteínas sintetizadas y que tendrán una función determinada en el interior de la célula luego de salir del retículo endoplásmico, como es el caso de las glicoproteínas; como por ejemplo la proteína BRI (un receptor de brasinosteroides; hormonas que participan, entre otras cosas, en la elongación celular en plantas) que requiere de azúcar activado (UDP-glucosa) para participar de dicho control de calidad y ser correctamente plegada. Para esto existen los transportadores de UDP-glucosa (AtUTr1) en la membrana del retículo endoplásmico de los cuales actualmente se desconoce que tan involucrados están con el correcto plegamiento de las glicoproteínas; estos participan interiorizando el sustrato de la encima UGGT (UDP-glucosa glicoproteína glucosiltransferasa) quien participa del ciclo de la calnexina y calreticulina (homólogo soluble de calnexina), estas últimas son chaperonas que culminan por plegar dichas proteínas para que salgan del retículo endoplásmico, de lo contrario si la proteína está mal plegada volverá a entrar al ciclo hasta concretar su producción. ¿Qué ocurre en ausencia, presencia y sobreexpresión de los transportadores de UDP-glucosa? ¿se ve afectado el control de calidad de la proteína BRI? ¿se ve alterado el transporte de la proteína BRI desde el retículo endoplásmico hasta la membrana celular?

Miércoles 5  
14:00 – 14:20  
Armando Quezada

***Microscopía de reflexión total interna (TIRM) revela cambios en la distribución de transportadores de sodio y vitamina C (SVCTS) a nivel de la membrana plasmática.***

**Anibal I. Acuña**, Felipe Beltrán, Magdalena Esparza, Luis Arias, Ilona I. Concha, Sebastián Brauchi, y Maite A. Castro. Instituto de Bioquímica e Instituto de Fisiología, Universidad Austral de Chile.

*Antecedentes:* Los co-transportadores de sodio y vitamina C, SVCTs, transportan la forma reducida de la vitamina C, el ácido ascórbico (AA). Sus propiedades cinéticas y su expresión han sido estudiadas en distintos tejidos y tipos celulares, pero no hay información de su localización y comportamiento en la célula a nivel de la superficie celular. *Objetivo:* Para complementar la caracterización de estos transportadores hemos evaluado la distribución de SVCTs en cultivos celulares frente a la exposición a ácido ascórbico. *Metodología:* Utilizando inmunocitoquímica, microscopía confocal y microscopía de reflexión total interna (TIRM) se analizó la expresión endógena y la expresión de SVCT1-YFP y SVCT2-EGFP en células HEK293T y C6 sometidas a diferentes concentraciones de ácido ascórbico. Los resultados fueron complementados con ensayos cinéticos utilizando radiosiótopos. *Resultados:* Según los análisis utilizando TIRM la localización de los transportadores del tipo SVCT es altamente dinámica, observándose una evidente redistribución en la membrana plasmática después de la exposición a AA. El cambio de localización estimulado por AA resultó ser reversible disminuyendo la ubicación del transportador en la superficie celular después de lavar el AA externo. *Conclusiones:* Este es el primer estudio de la localización de SVCTs a nivel de la membrana plasmática en tiempo real. Nuestros resultados muestran que estos transportadores son dinámicos en cuanto a su ubicación cuando son expuestos a su sustrato, AA. (FONDECYT 1060135, 11070065, 11070190, DID-UACH S-2007-45).

Miércoles 5

14:30 – 14:50

Armando Quezada

***Análisis de las regiones 5'UTR del Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa mediante aproximaciones bioinformáticas y experimentales in vitro.***

**Díaz-Briceño A.**, Tello M., Sandino A.M. Laboratorio Virología USACH. Proyecto INNOVA CHILE.

Estudios preliminares de los mecanismos que regulan la traducción de los dos segmentos genómicos del Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (IPNV), indican que la traducción de ambos segmentos es independiente de la presencia de la estructura cap en el extremo 5' del RNA mensajero, sugiriendo la presencia de Sitios Internos de Entrada al Ribosoma (IRES). La actividad de los IRES depende de su estructura tridimensional que está dada por las interacciones RNA-RNA, por lo que la temperatura constituye un factor crucial en su correcto plegamiento. Con el fin de dilucidar si IPNV posee IRES, se han secuenciado y analizado los extremos 5' no codificantes (5' UTRs), ya que generalmente en ellos residen regiones que regulan el inicio de la traducción en otros virus. Mediante aproximaciones bioinformáticas se ha encontrado que la región 5' UTR de varias cepas de IPNV comparten características estructurales con otros IRES virales. Se realizaron predicciones estructurales del plegamiento de dicha región y experimentos de transcripción-traducción *in vitro* utilizando lisados de reticulocitos a 15 °C, 25 °C y 37 °C. Los resultados indican que la traducción de los segmentos es independiente de la presencia de cap en su extremo 5' y que la temperatura afecta la eficiencia de la traducción, siendo 15 °C la temperatura óptima, lo que coincide con la temperatura de replicación del IPNV. Dichos resultados también concuerdan con los resultados observados *in silico*, apoyando la proposición que IPNV utiliza un mecanismo de inicio de traducción mediado por IRES.

Miércoles 5

15:00 – 15:20

Armando Quezada

***Propiedades intrínsecas de membrana y actividad sináptica GABAérgica de células NG2 durante el desarrollo postnatal de la corteza somatosensorial de ratón.***

**Maldonado Rojas P<sup>1,2</sup>, Vélez-Fort M<sup>1</sup>, Audinant E<sup>2</sup>, Angulo MC<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile.

<sup>2</sup> Inserm U603, CNRS UMR 8154. Université Paris Descartes.

---

Las células NG2, consideradas una de las cuatro principales células gliales en el cerebro postnatal, reciben contactos funcionales desde neuronas GABAérgicas y Glutamatérgica. En el presente trabajo las células NG2 fueron registradas con la técnica de Patch-Clamp con el fin de analizar sus propiedades intrínsecas de membrana y su actividad sináptica durante el desarrollo postnatal en rodajas de corteza somatosensorial de ratón transgénico NG2-DSRed.

Demostramos que tanto las propiedades intrínsecas de membrana incluyendo la expresión de las corrientes de sodio y potasio son modificadas durante el desarrollo. En la segunda semana postnatal (PN), las células NG2 se caracterizaron por una resistencia de membrana de 107.2 MΩ; un potencial de reposo hiperpolarizado; conductancias de potasio que muestran una relación I/V con una rectificación de salida y corrientes de sodio de gran amplitud, que en la mayoría de los casos dieron origen a un pequeño e inmaduro potencial de acción. Sin embargo, en la cuarta semana PN, las células NG2 sufrieron importantes cambios: una disminución de la resistencia de membrana, del potencial de reposo y de la amplitud de las corrientes de sodio; un aumento en el componente persistente de las corrientes de potasio de salida y una relación I/V lineal.

Por otro lado, las células NG2 corticales parecen estar principalmente conectadas por sinapsis provenientes de interneuronas GABAérgicas. De este modo, estudiamos la transmisión GABAérgica de las células NG2 durante el desarrollo. Encontramos que la actividad sináptica disminuyó durante la cuarta semana PN, probablemente por una reducción en el número de sinapsis. De hecho, en presencia del potente secretagogo ruthenium red las corrientes postsinápticas miniatura son raramente observadas en la cuarta semana PN. Nuestros resultados sugieren que, al igual que las intrínsecas de membrana, la actividad sináptica de las células NG2 cambian durante el desarrollo postnatal.

*Miércoles 5*

*15:30 – 15:50*

*Armando Quezada*

***PPAR $\gamma$ : Potencial integrante del mecanismo de “invulnerabilidad” en neuronas sensoriales DRGs adultas***

**Débora Vega González**

---

Durante la adultez, las neuronas sensoriales DRGs (Ganglios de la Raíz Dorsal) del Sistema Nervioso Periférico se caracterizan por perder su dependencia a NGF (Factor de Crecimiento Nervioso) para la supervivencia, su principal factor neurotrófico durante el desarrollo, y además por presentar la capacidad de resistir a estímulos apoptóticos que inducen la muerte vía apoptosis de su contraparte embrionaria y neonatal. Además se ha demostrado que la remoción de neurotrofinas exógenas en neuronas adultas activa los mismos eventos iniciales de señalización apoptóticos que neuronas neonatales, con la diferencia de que las neuronas adultas no mueren, sugiriendo la existencia de un mecanismo celular intrínseco adicional que le confiere cierta resistencia “*invulnerabilidad*” a las neuronas maduras comparadas con su contraparte inmadura. Nuestro grupo ha demostrado que RGZ (Rosiglitazona), agonista farmacológico de PPAR $\gamma$ ,

incrementa los niveles de Bcl-2 en neuronas DRGs neonatas deprivadas de NGF como estímulo apoptótico. Dado que es el único dato publicado en la literatura que relaciona PPARs y neuronas DRGs, resultó interesante plantear que PPAR $\alpha$  tiene un rol más determinante en la supervivencia de neuronas DRGs adultas que en neuronas DRGs neonatas. En esta tesis se demostró que PPAR $\gamma$  es la isoforma de PPARs más expresada en DRGs adultos y se encuentra incrementada en aproximadamente cuatro veces relativa a DRGs neonatos. Este incremento se correlacionó con la mayor resistencia a daño oxidativo que presentaron las neuronas DRGs adultas a diferencia de las neonatas, y además este incremento se correlacionó con un aumento en la protección contra estrés oxidativo, inducida por RGZ agonista de PPAR $\gamma$  en neuronas DRGs adultas comparada con neuronas DRGs neonatas. El efecto protector de RGZ fue eliminado por un antagonista de PPAR $\alpha$ , sugiriendo ser PPAR $\alpha$ -dependiente. Finalmente se observó que daño generado *in vivo* en axones periférico indujo un aumento de PPAR $\gamma$  y redistribución citoplasma/núcleo en neuronas DRGs adultas, sugiriendo un accionar genómico en respuesta a daño. Proyecto FONDAP 13980001 Proyecto MIFAB P04-071F

Jueves 6  
14:30 – 14:50  
Enrique Fröemmel

***Epidemia silenciosa en Chile: analfabetismo científico en salud  
Mediciones en jóvenes terminando la enseñanza media  
Paula Solar Oliver***

El alfabetismo en salud se refiere al “grado en que los individuos obtienen, procesan y entienden la información médica y tienen la capacidad de tomar decisiones apropiadas en salud.” (Selden et al. 2000). Por lo cual, el objetivo de este proyecto es determinar el nivel de conocimiento en comunicaciones en salud, en diferentes poblaciones chilenas y determinar cuáles son los puntos neurálgicos en los cuales se da un atisbo de analfabetismo científico que puedan provocar actitudes dañinas en la sociedad. Para lograr esto, se encuestaron a 326 alumnos de la Universidad de Santiago de Chile, año de ingreso 2008, con la prueba SAHLSA Adultos. Este universo se dividió en diez poblaciones distintas, correspondientes a las diez carreras a las que se integraron estos estudiantes. Se estudiaron dos poblaciones más, una correspondía a los pacientes de un consultorio en Santiago (n=104) y la otra a una población rural (n=97). Al analizar las respuestas, se observaron que algunas palabras presentaban un error cercano o superior al 50% en todas las poblaciones, mientras que en otras habían diferencias notables entre las poblaciones, así como resultados muy similares. Se observó también, que en la zona rural hay un alfabetismo en salud mucho menor al que se encuentra en Santiago.

Con respecto a las pruebas de términos pareados sobre el SIDA y la gripe, se observó que en ciertos ítems el universo presentó un error sobre un 50%. Tomando en cuenta las preguntas en las que se dio el comportamiento descrito, los resultados nos indican que el conocimiento básico en salud de los encuestados es deficiente. Con estos resultados se aislaron algunas conductas nocivas para la salud, tales como ignorancia en uso de antibióticos (71.13% de la población), en el tratamiento del SIDA (64.74%) y su prevención (un 24.3% de la población no sabe cómo prevenir el virus del SIDA).

Jueves 6  
15:00 – 15:20  
Enrique Fröemmel

***Propiedades de la agmatinasa de cerebro de rata: rol regulador del dominio LIM***

**Víctor Castro**, Pablo Fuentealba, Rodolfo Benítez, Claudia Mella, Nelson Carvajal y Elena Uribe.  
Laboratorio de Enzimología, Depto. de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias  
Biológicas, Universidad de Concepción.

---

La agmatina es una amina que resulta de la descarboxilación de la L-arginina por la arginina descarboxilasa y es degradada a putrescina y urea por una agmatinasa. Se han descrito múltiples funciones para la agmatina en mamíferos y a nivel cerebral se ha encontrado que puede interactuar con receptores  $\alpha_2$ -adrenergicos,  $I_1$  imidazolicos y glutamanergicos (NMDA), por lo que se la ha propuesto como un nuevo neurotransmisor/neuromodulador, además es capaz de inhibir la NOS y reducir la dependencia al alcohol y la morfina en modelos animales, por lo que se le considera como un potencial fármaco. Los estudios respecto al metabolismo de la agmatina en mamíferos son muy escasos, la agmatinasa humana clonada no se ha detectado en cerebro y presenta actividad in vitro. Recientemente en nuestro laboratorio se clonó una proteína de cerebro de rata activa como agmatinasa, la cual mediante estudios inmunohistoquímicos se detectó en células gliales de la pared del tercer ventrículo y en cuerpos neuronales del hipotálamo. Esta proteína presenta solo un 12% de identidad de secuencia con la agmatinasa de *E. coli*, la enzima mejor caracterizada de esta familia. Sin embargo, es reconocida por un anticuerpo anti la agmatinasa bacteriana y presenta la misma dependencia del ion  $Mn^{2+}$  para su actividad catalítica. Se destaca en su secuencia un dominio de unión a metales tipo LIM, el que no se encuentra en ninguna otra proteína de la familia de las agmatinasas, cuya función no ha sido dilucidada. En este trabajo generamos una agmatinasa recombinante de cerebro de rata trunca en el dominio LIM, que mantuvo la dependencia de iones metálicos, por lo tanto los metales que se asociarían a este dominio no tienen funciones catalíticas, además la enzima mantuvo su estado de oligomerización. Sin embargo, la enzima delecionada presentó un valor de  $K_m$  tres veces menor y una  $k_{cat}$  diez veces mayor. Sugerimos que el dominio LIM es un dominio regulatorio de la actividad de la agmatinasa cerebral y su acción inhibitoria podría explicar los niveles extremadamente bajos de actividad agmatinasa detectados en cerebro. FONDECYT 11070069

Jueves 6  
15:30 – 15:50  
Enrique Fröemel

***Caracterización del genoma del roedor tetraploide *Pipanaoctomys aureus* (octodontidae) mediante técnicas de citogenética clásica y molecular.***

**Jorge Torres**, Elkin Suárez y Milton Gallardo

Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

---

*Pipanaoctomys aureus* ( $2n = 92$ ), es un roedor tetraploide cuyo origen radicaría en un evento de hibridación interespecífica. Filogenéticamente es muy cercano a *Octomys mimax* ( $2n = 56$ ), propuesto como uno de sus ancestros diploides. Para validar esta hipótesis se realizaron experimentos de hibridación genómica *in situ* (GISH) Para ello, utilizamos sonda de DNA genómico total de *O. mimax*, marcada con fluoresceína, hibridándola sobre placas metafásicas de *P. aureus* y utilizando como bloqueador su DNA genómico no marcado. Se usó DAPI como contratinción y se examinó bajo microscopía de epifluorescencia. Se realizaron también, bandeos G de los cromosomas de estas especies para evidenciar regiones de sintenia. Adicionalmente se realizó tinción con Verde de metilo para identificar regiones ricas en AT.

Alrededor de 17 cromosomas presentaron homología completa con el DNA de *O. mimax*, 8 con su propio genoma y aproximadamente 67 cromosomas mostraron recombinación

intergenómica. Aproximadamente, 16 cromosomas de *O. mimax* y 46 de *P. aureus* presentan grandes bloques de AT. Las bandas G mostraron sintenia en muchos segmentos cromosómicos como también múltiples reordenamientos. Los datos en conjunto sugieren que el genoma de *O. mimax* forma parte del genoma de *P. aureus*, aunque altamente reorganizado tras la hibridación interespecífica que dio origen a un genoma duplicado. Se discuten las implicancias de este hallazgo y sus correlatos con otros organismos que sufren aloploidización. FONDECYT 1070217

Jueves 6  
14:30 – 14:50  
Armando Quezada

**Generación de tomates que expresan un epítotope de una proteína  
antigénica del virus de la hepatitis C**

**Francisca Antonieta Jáuregui Riquelme** profesor guía: Dr. Patricio Arce-Johnson

El Virus de la Hepatitis C (VHC) es el agente causal de la enfermedad del hígado más frecuente del mundo. El número de personas infectadas se estima en 3% de la población mundial. Actualmente no existe una vacuna contra este patógeno. El genoma de VHC codifica para una poliproteína, la cual es cortada tanto por señales del hospedero como virales. Core es la proteína de la cápside y ha mostrado poseer actividad antigénica en el hospedero. Con el fin de expresar una porción de Core en plantas de tomate, una secuencia de 357 nucleótidos, que codifica para los primeros 119 aminoácidos de esta proteína fue amplificada. La secuencia parcial de este gen fue clonada en un vector binario bajo el control transcripcional del promotor p35S del Virus del Mosaico de la Coliflor, el cual dirige una expresión constitutiva en plantas. *Agrobacterium tumefaciens* fue transformado con esta plasmidio y luego, la bacteria fue usada para transformar explantes tipo cotiledón por co-cultivo. Brotes fueron regenerados a partir de estos explantes y elongados en medio selector. Los brotes fueron enraizados y transplantados a suelo. Verificamos la presencia del gen Core y de su transcrito en 3 plantas mediante PCR y RT-PCR, respectivamente. Sin embargo, una planta expresó el gen Core significativamente menos que las otras dos plantas. Actualmente, estamos analizando la expresión del péptido en estas plantas. Estas plantas podrían ser usadas en el desarrollo de una vacuna oral contra VHC, por lo tanto, estudiaremos la capacidad inmunogénica de estas plantas en el futuro.

Jueves 6  
15:00 – 15:20  
Armando Quezada

***Terapia génica con ribozimas: disminución del consumo voluntario de alcohol en ratas.***

**Thergiory Irrazábal<sup>1,2</sup>, María Elena Quintanilla<sup>3</sup>, Lutske Tampier<sup>3</sup>, Amalia Sapag<sup>2</sup>.**

*<sup>1</sup>Carrera de Bioquímica, <sup>2</sup>Laboratorio de Farmacoterapia Génica, Departamento de Química Farmacológica y Toxicológica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas y <sup>3</sup>Laboratorio de Farmacogenética del Alcoholismo, Programa de Farmacología Molecular y Clínica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.*

---

En el alcoholismo inciden tanto factores genéticos como medioambientales. El factor genético principal corresponde a los genes que codifican las enzimas que metabolizan el alcohol. Este metabolismo contempla la oxidación del etanol a acetaldehído mediante la deshidrogenasa alcohólica y la posterior oxidación del acetaldehído a acetato, llevada a cabo fundamentalmente por la deshidrogenasa aldehídica mitocondrial (ALDH2).

Ciertos individuos presentan una mutación que genera una ALDH2 sin actividad; al beber alcohol, sufren un aumento de los niveles de acetaldehído, generándose efectos disfóricos y aversión por el alcohol. El fármaco disulfiram imita este fenotipo al inactivar a la ALDH2 por modificación covalente; sin embargo, su eficacia está contrarrestada por la variabilidad individual, la toxicidad, el requerimiento de ingesta diaria y por la necesidad de que el paciente se comprometa a medicarse. El desarrollo de fármacos más específicos y de larga duración es concebible en base a disminuir la cantidad de ALDH2 disminuyendo la expresión de su gen. Ello se puede efectuar con ribozimas, moléculas de RNA capaces de reconocer el mRNA de la ALDH2 por enlaces de Watson y Crick y degradarlo.

En este trabajo, se construyeron vectores adenovirales portadores del gen de una ribozima o de genes controles para ser inyectados en la cola de ratas que voluntariamente beben gran cantidad de alcohol (ratas UChB). Una sola administración del virus codificante de la ribozima disminuyó en 50% el consumo de alcohol durante 35 días. Igual efecto se obtuvo con un adenovirus codificante de una ribozima mutada diseñada para unirse a su blanco sin degradarlo. Un gen control no alteró el consumo de alcohol. Se demostró además, mediante cromatografía de gases, que luego de una administración de alcohol las ratas que recibieron los genes de las ribozimas presentan un aumento dos veces mayor que el de los controles en el acetaldehído sanguíneo reflejando una reducción de la actividad de la ALDH2 hepática (mediciones en curso).

En conclusión, se demostró actividad *in vivo* de una ribozima específica para el mRNA de la ALDH2 lo cual constituye un avance importante para desarrollar una terapia génica contra el alcoholismo. FONDECYT 1040555, VOLO 2008-02.

*Jueves 6*

*15:30 – 15:50*

*Armando Quezada*

## **PANELISTAS**

### ***Determinación de la orientación de los distintos segmentos transmembrana (TMS) del receptor V2 de vasopresina (AVP) cuando son expresados individualmente.***

**Bórquez M.B.**, González C.B., Laboratorio de Endocrinología molecular, Instituto de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile.

---

*Antecedentes:* AVP ejerce su acción a través de su unión a receptores de superficie celular (V2) del tipo de siete dominios transmembrana acoplados a proteína G (GPCR). Para la determinación de la orientación de proteínas en sistemas eucariontes se han propuesto que influyen varios factores topológicos, como lo son, residuos cargados positivamente flanqueando los TMS y la diferencia de carga neta entre las asas exo y citoplasmáticas ( $\Delta C-N$ ). *Objetivo:* Determinar la orientación en membrana de los distintos fragmentos del receptor V2 de AVP. *Resultados:* Como método de predicción topológico se utilizó la presencia de glicosilación, agregando un sitio aceptor (NXS/T) de N-glicosilación al extremo C-terminal de cada construcción. Luego, experimentos con tunicamicina determinaron la topología de los distintos fragmentos. Se observó que el TMS-V al expresarse individualmente poseía una orientación distinta al presente en el receptor nativo. Conjuntamente, en su secuencia aminoacídica se observó la presencia de una arginina flanqueando el TMS-V por lo que al cambiar la naturaleza eléctrica de este residuo y, por consecuencia la diferencia de carga neta se logró invertir la orientación y retomar la orientación presente en el receptor nativo. *Conclusión:* Los TMS del receptor V2 de AVP cuando son expresados individualmente se orientan de igual manera que en el receptor nativo, a excepción del TMS-V y esta orientación es dependiente de la naturaleza eléctrica de los residuos que lo flanquean. FONDECYT1060158.

### ***Polimixina B facilita la muerte de Linfocitos T reguladores mediado por ATP in vitro: Un nuevo candidato en la terapia inmune antitumoral.***

**Claudio Cappelli León.**

---

El cáncer es la segunda causa de muertes por año a nivel global y el estudio de su génesis es comparable al esfuerzo que se está dirigiendo en el estudio de cómo vencerlo.

En la última década ha tomado fuerza una nueva estrategia para combatir este mal, denominada inmunoterapia, la cual trata de estimular la respuesta del sistema inmune para que éste sea capaz de responder de forma autónoma contra el cáncer que está afectando al organismo, ofreciendo una regresión completa de la enfermedad.

Recientemente, se ha demostrado que en distintos cánceres el desarrollo tumoral está acompañado por un aumento en la población de Linfocitos T CD4<sup>+</sup> CD25<sup>+</sup> Foxp3<sup>+</sup>, conocidos también como Linfocitos T reguladores (Tregs); éstos son capaces de inhibir específicamente la respuesta inmune-antitumoral, a través del contacto célula-célula. Por lo tanto la depleción de esta población celular reguladora podría restablecer la respuesta inmune-antitumoral.

Se conoce que la población Treg es altamente sensible a ATP y que bajas concentraciones de este nucleótido son suficientes para inducir la muerte específica de estas poblaciones, y no de las poblaciones T citotóxicas y T helper analizadas en el mismo estudio. Dicha sensibilidad de las células Tregs por ATP es atribuida a una elevada expresión del receptor P2X<sub>7</sub>.

P2X<sub>7</sub> es un receptor ionotrópico cuyo ligando natural es ATP, está involucrado en apoptosis y otros eventos celulares, como la secreción de citoquinas pro-inflamatorias. Este receptor es ampliamente expresado en Treg, además en ratones P2X<sub>7</sub>-R<sup>-/-</sup> presentan un valor elevado de células T reguladoras en circulación.

La actividad de P2X<sub>7</sub> es modulable por distintos compuestos, cómo Polimixina B (PMB), un

antibiótico ampliamente usado para combatir infecciones de bacterias Gram- y se ha demostrado que este antibiótico es capaz de interactuar con P2X<sub>7</sub> sensibilizando el receptor, aumentando así su activación a menores concentraciones de ATP. Por ende se hace útil esta modulación para el estudio de uso de PMB como agente depletante de células Tregs.

En este estudio se demuestra como Polimixina B es capaz de facilitar la eliminación de la población T reguladora en presencia de ATP, en cultivos *ex vivo* de esplenocitos de ratones C57BL/6. La población T reguladora es la población linfocitaria T más afectada por los tratamientos con PMB y ATP, donde en algunos casos hasta un 90% de esta población desaparece. Este comportamiento no se repite para las poblaciones linfocitarias T helper y citotóxica, demostrando la especificidad del modelo.

Además, se demuestra cómo inmunizaciones en ratones C57BL/6 con cuerpos apoptóticos derivados de células de melanoma murino B16 en conjunto con PMB y ATP, permiten desarrollar resistencia al desafío tumoral con células de Melanoma B16 vivas, manteniendo sobre un 40% de la población libre de tumor al término del tratamiento, por sobre el tratamiento control (vehículo de inmunización), el cual presenta sólo un 5 % de individuos libres de tumor.

En nuestro trabajo se logra plantear un nuevo antecedente de cómo la modulación del receptor P2X<sub>7</sub> es de importancia para el estudio de la depleción de células Tregs y cómo PMB es un candidato válido para el estudio de terapias antitumorales en modelos murinos.

#### ***Efecto de Antibióticos en la Formación de Biopelículas Acinetobacter baumannii multirresistentes.***

**Cigarroa C.<sup>1</sup>, Lobos P.<sup>1</sup>, Morgado G.<sup>1</sup>, Sossa K.<sup>1</sup>, Bello H.<sup>2</sup> y Urrutia H.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Lab. de Bioepelículas y Microbiología Ambiental, Centro de Biotecnología, U. de Concepción.

<sup>2</sup>Grupo de Investigación de Resistencia a Antimicrobianos, Facultad de Ciencias Biológicas, U. de Concepción. Universidad of Concepción, PO Box 160-C, Concepción, Chile.

---

*Acinetobacter baumannii* es un patógeno Gram negativo que afecta a pacientes inmunocomprometidos. Una de sus características es la formación de biopelículas, la adhesión a células epiteliales respiratorias y multirresistencia a antibióticos, siendo factores importantes para la supervivencia y la difusión en el medio hospitalario. Debido que las biopelículas microbianas son consideradas como factores de virulencia, se estudió el efecto de 7 antibióticos tradicionales en la formación de biopelículas en 8 cepas multirresistentes. El procedimiento utilizado fue el método de cristal violeta en placas de 96 pocillos. La densidad óptica de células planctónicas y biopelículas se determinó a 630 nm y 570 nm, respectivamente. Los datos obtenidos fueron analizados por un método estadístico univariable. El estudio permitió encontrar 2 antibióticos a concentraciones sub-inibitorias (ciprofloxacino y ceftazidime) con actividad inhibitoria sobre biopelículas *A. baumannii*. Además, imipenem y amikacina presentaron un comportamiento biocida. Luego, se investigó el efecto de 2 los antibióticos con actividad inhibitoria sobre la viabilidad y cultivabilidad de biopelículas de las cepas de *A. baumannii* resistentes a carbapenémicos, empleando microscopía de epifluorescencia con tinción LIVE/DEAD y recuento en placa, en cultivos de

biopelículas hechos en placas de 24 pocillos. Se encontró que ciprofloxacino inhibió el desarrollo del biopelículas de todas las cepas, y disminuyó los recuentos de células cultivables y vivas en una biopelícula en formación. El presente estudio permite establecer técnicas que permite la identificación nuevos tratamientos contra bacterias multirresistentes, por ejemplo, inhibidores de de biopelículas, y también permite evaluar el comportamiento de un compuesto antibiótico en el desarrollo de biopelículas, siendo de gran importancia en la búsqueda de nuevas terapias antimicrobianas. Proyecto INNOVA BÍO-BÍO 04-B1-32.

**Comparación de la citotoxicidad de dos exopolisacáridos producidos por cepas de *Bacillus* sp. aisladas desde halitas en el Desierto de Atacama, Chile.**

Flores-Gorigoitia C<sup>1</sup>, Correa H<sup>1</sup>, Aravena C<sup>2</sup>, Ramírez M. A<sup>2</sup>, y Lizama-Jiménez C.<sup>3</sup>

Departamento Biomédico<sup>2</sup>, Estudiantes de Bioquímica<sup>1</sup>, Instituto Antofagasta<sup>3</sup>.

Universidad de Antofagasta.

---

Los exopolisacáridos (EPSs) producidos por microorganismos extremófilos presentan atractivas propiedades químicas y reológicas. Dentro del potencial biotecnológico de estos polímeros se encuentra su uso como agentes viscosizantes, espesantes y gelificantes, por su propiedad de formar líquidos espesos con el agua, la leche o cualquier alimento que contenga agua.

En este trabajo estudiamos la productividad, la citotoxicidad y las características químicas de los EPSs obtenidos de 2 cepas de *Bacillus* sp. Las cepas estudiadas se obtuvieron desde Halitas, formaciones salinas que se encuentran distribuidas a lo largo de la zona costera del Desierto de Atacama.

Una vez que se extrajo y purificó los EPSs se determinó el contenido de carbohidratos a través de la técnica de Dubois y el de proteínas por el método de Bradford. La citotoxicidad de los EPSs se evaluó mediante el ensayo del rojo neutro en cultivo de células de riñón de perro (MDCK). Los estudios realizados indican que la mayor producción de EPS se obtuvo creciendo en medio Czapek suplementado con 1% de extracto de levadura. El análisis químico del EPS purificado determinó que un 100% (Cepa C) y un 60% (cepa A) del producto liofilizado corresponden a carbohidratos. Sin embargo, no se detectó la presencia de proteínas. La IC<sub>50</sub> para EPS A fue de 29 mg/mL y para EPS C de 6,5 mg/mL lo que indica que EPS A tiene una baja citotoxicidad, lo que resulta muy similar a la goma xantano. Futuros análisis de la viscosidad y productividad de EPS A darán cuenta de su competitividad con goma xantano en diversas aplicaciones biotecnológicas.

Financiamiento: Proyectos: DIRINV 1340; Minera Escondida 4565.

**Caracterización del fago FnxΦ02 específico para *Fusobacterium nucleatum* y evaluación de su potencial en fagoterapia.**

Fuentevilla I., Machuca P., Bittner M.

---

*Fusobacterium nucleatum* (Fn) es un bacilo anaerobio Gram negativo que forma parte de la flora comensal en la cavidad oral. Este patógeno está vinculado con la progresión de la periodontitis, una de las enfermedades de mayor prevalencia en la población mundial, la cual provoca la reducción de los tejidos que dan soporte al diente pudiendo llegar a la pérdida de las piezas dentales. En el último tiempo los bacteriófagos han cobrado gran valor para la investigación como herramientas moleculares y como alternativas para el tratamiento de patologías asociadas a bacterias específicas. A la fecha no existen reportes de fagos específicos para *F. nucleatum*, por lo que el aislamiento del fago FnxΦ02 y el estudio de las características del ciclo de éste, específicamente en la regulación de su ciclo lisogénico puede proponerle como un buen modelo para su utilización en una Fagoterapia (terapia específica en base a fagos líticos).

***Determinación de la topología de la isoforma V2b del receptor V2 de arginina vasopresina (AVP) y la relación de esta con su retención intracelular.***

**González, A.,** González, C.B. Laboratorio de Endocrinología Molecular. Instituto de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile.

---

**Introducción:** La isoforma V2b se genera por empalme alternativo del gen de V2 de rata lo que implica la pérdida de 76 nucleótidos, los cuales codifican el VII dominio de membrana completo del receptor V2. Además, involucra un cambio en el marco de lectura con codón de término prematuro. Como resultado V2b posee una secuencia más corta y completamente distinta a partir del tercer bucle extracelular respecto de V2.

**Objetivo:** Determinar si la isoforma V2b del receptor V2 de AVP posee un nuevo VII segmento transmembrana.

**Metodología:** Se determinó la orientación del extremo carboxilo terminal de la isoforma V2b mediante la N-glicosilación o no, de una secuencia consenso NXT/S incorporada, mediante mutagénesis sitio dirigida, después del último residuo aminoácido de la proteína, la cual estaba fusionada al extremo N-terminal de YFP. Se hizo el mismo experimento con un fragmento de la proteína desde el residuo 242 al 340, correspondiente al extremo C-terminal. Además se realizaron ensayos de acceso de anticuerpo a epítipo, en células semipermeabilizadas para definir la orientación del extremo C-terminal.

**Resultados:** Mediante tratamiento de la construcción con tunicamicina se mostró, mediante SDS-PAGE, que se N-glicosilaba en el sitio NXT/S agregado en el extremo C-terminal y que por lo tanto V2b no logra tener un VII segmento transmembrana, constituyéndose una proteína de solo seis segmentos transmembrana.

**Conclusiones:** V2b posee una topología de seis segmentos transmembrana, con un extremo C-terminal orientado hacia el lumen del RE. Esta topología estaría implicada con su retención intracelular y su función dominante negativo.

***Capacidad para degradar compuestos orgánicos tóxicos y presencia de plásmidos en bacterias de ambientes acuáticos patagónicos y antárticos.***

**Evelyn Hernández, Roy Mackenzie & Miguel Martínez**

Laboratorio de Microbiología Básica y Biorremediación, Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción.

---

Los ambientes acuáticos patagónicos y antárticos son considerados psicrófilos y oligotróficos. Las bacterias presentes en estos ambientes han desarrollado adaptaciones fisiológicas; entre las que se encuentra su capacidad de utilizar materia orgánica infrecuente. Por esto es posible que las bacterias heterotróficas de este tipo de ambientes puedan adquirir plásmidos con genes que codifican para enzimas que les permiten utilizar materia orgánica inusual, incluida algunas con toxicidad. Con este propósito, se investigó en 12 cepas de bacterias heterotróficas aisladas desde la Patagonia y Antártica chilena, sus capacidades para degradar como única fuente de carbono los siguientes halofenoles: 2,4-diclorofenol, 2,4,6-triclorofenol, 4-cloro-3-metilfenol, fenol y vanillin, a una concentración de 20 µg/mL. La degradación de estos compuestos se estableció mediante análisis espectroscópico (200-350nm). Los resultados demostraron que 5 cepas fueron capaces de degradar en 7 días la totalidad del fenol, y 3 cepas degradaron aproximadamente el 30% de 2,4,6-triclorofenol. En tres de estas cepas se detectó la presencia de una banda plasmidial con un peso molecular de 1200-1500 pb. Los resultados en su conjunto sugieren que bacterias aisladas desde un ambiente considerado prístino poseen potencial para degradar compuesto

considerado tóxico y recalcitrante. Estas propiedades podrían estar relacionadas con su capacidad para adquirir nuevas propiedades genéticas. inanciado Fondecyt 1070497

***Efectos de mutaciones de la Conexina 26 causantes de sordera genética sobre el tráfico y formación de Uniones de Hendidura***

**Jara O., Acuña R., Maripillán J. y Martínez A.**

---

Centro de Neurociencias de Valparaíso, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

La Conexina 26 es una proteína de la familia de las conexinas, las cuales forman Hemicanales (HC) o bien Uniones de Hendidura (UH). HC o UH permiten el paso de iones y metabolitos tales como  $\text{Ca}^{2+}$ , ATP, entre otros. Mutaciones en el gen GJB2, el cual codifica a la Cx26, son las causas más comunes de sordera genética. El mecanismo patogénico por el cual estas mutaciones afectan la función de los canales formados por Cx26 ha sido poco estudiado.

Pacientes con sordera no sindrómica, poseen mutaciones puntuales en los aminoácidos Val37 (V37I) y Ala40 (A40G). Según nuestro laboratorio, el dominio V37 hasta A40 presente en el TM1 tiene un papel importante en el proceso de formación de UH. La Cx26 mutada en esta región no forma UH.

Mutaciones puntuales de estos aminoácidos fueron realizadas en células HeLa trasfectadas con Cx26-GFP, para estudiar su efecto en el tráfico, formación y estado funcional del canal. Por otro lado, se realizó un ensayo TOXCAT para establecer la interacción de los dominios transmembrana de estos canales. Los resultados indican que la mutación V37I se encuentra ubicada intracelularmente, mientras que la mutación A40G llega a la membrana formando placas, sin embargo el canal no es funcional. En cuanto a la homodimerización, observamos que estas mutaciones no permiten la interacción entre los segmentos TM1 a diferencia del TM1 salvaje.

Proyecto Fondecyt N° 1090573

***Un nuevo y simple metodo para la determinación de  $\text{K}_2\text{TeO}_3$  en cultivos bacterianos: evaluacion del crecimiento y consumo de telurito por *Aeromonas caviae*.***

**Muñoz, C., Molina, R., Pérez, J.M. y Vásquez, C.C.** Laboratorio de Microbiología Molecular.  
Facultad de Química y Biología. USACH.

---

Aun cuando el oxianión de telurito (telurito,  $\text{TeO}_3^{-2}$ ) es altamente tóxico para la mayoría de los microorganismos (m.o.) y especialmente para bacterias Gram-negativo, existen sin embargo ciertas bacterias que pueden tolerar elevadas concentraciones de este compuesto. En estos m.o. tolerantes se ha descrito una amplia gama de mecanismos de resistencia. Uno de ellos está representado por la reducción de  $\text{Te}^{+4}$  a telurito elemental ( $\text{Te}^0$ ), lo que genera un precipitado de color negro al interior de la bacteria.

En la literatura se han descrito diferentes metodologías para cuantificar la concentración de telurito. Sin embargo, todas involucran procedimientos complejos que dificultan su uso rutinario e incrementan el error. En nuestro laboratorio, hemos desarrollado un método simple y rápido para evaluar la concentración de telurito en el medio de cultivo (LB). El método se basa en la reducción de  $\text{K}_2\text{TeO}_3$  a  $\text{Te}^0$  mediada por el agente reductor  $\text{NaBH}_4$  y en la determinación espectroscópica del  $\text{Te}^0$  formado (absorción a  $500_{\text{nm}}$ ), cuya concentración es proporcional a la del  $\text{Te}^{+4}$  presente en el medio. Mediante esta metodología es posible determinar telurito extracelular en un rango de concentraciones de 10-200  $\mu\text{g/ml}$ , con un error inferior al 10%.

Con el fin de evaluar la utilidad de este método en presencia de bacterias, se determinó el crecimiento bacteriano y la concentración de  $\text{K}_2\text{TeO}_3$  extracelular a diferentes tiempos de

tratamiento en cultivos de *A. caviae* (MIC 350 µg/ml) tratados con concentraciones subletales de la sal tóxica (75, 100, 150 y 200 µg/ml). El crecimiento de *A. caviae* no fue afectado por ninguna de las concentraciones utilizadas. Utilizando el presente método se determinó que en cultivos suplementados con 75 y 100 µg/ml de K<sub>2</sub>TeO<sub>3</sub> se observa una disminución de ~50% en la concentración extracelular del tóxico luego de una hora de tratamiento. Interesantemente, este fenómeno no es observado a concentraciones más cercanas al MIC (150 y 200 µg/ml) donde el 50% del telurito extracelular es consumido luego de ~ 30 h.

Financiamiento FONDECYT 1090097 y Dicyt-USACH.

### ***Activación de la Ca-ATPasa del retículo sarcoplasmático por modificaciones redox en corazón aislado de rata.***

**Ernesto Muñoz Urrutia.**

---

Introducción: En el corazón el calcio liberado del retículo sarcoplasmático (RS) produce la contracción. La relajación ocurre cuando la Ca-ATPasa del retículo sarcoplasmático (SERCA) reacumula el calcio en el interior del RS. La estimulación adrenérgica activa a la SERCA al fosforilar su inhibidor endógeno, el fosfolambano. Sin embargo, existen reportes que sugieren que la actividad de la SERCA también se puede activar de manera independiente del fosfolambano y recientemente se ha propuesto que la modificación redox de la SERCA aumenta su actividad. La perfusión de corazones aislados con una solución hiposmótica aumenta la producción de especies reactivas de oxígeno. El propósito de este trabajo fue estudiar la actividad de la SERCA en fracciones microsomales provenientes de corazones de rata aislados y perfundidos con una solución hiposmótica. Resultados: Se observó un aumento en la actividad de la SERCA de aproximadamente un 200% con respecto a controles perfundidos con solución isosmótica. Este efecto fue revertido al incubarse con DTT 0,5 mM, lo que sugiere que este aumento en la actividad de la SERCA se debe a una modificación redox, la que podría consistir en S-glutacionilación o S-nitrosilación de residuos de cisteínas.

Financiado por FONDECYT Nº 1080481 y Nº 1080497

### ***Rol del pseudogen *sopE2* de *S. Typhi* en la especificidad de hospederos***

**Carlos Rosales Vargas**

---

El gen *sopE2* se encuentra altamente conservado en *Salmonella* y en *S. Typhimurium* codifica para una importante proteína efectora involucrada en la invasión de células epiteliales. Sin embargo, *sopE2* en *S. Typhi* CT18 posee una mutación por delección. En este trabajo se pretende determinar si esta mutación es común en el serovar *Typhi* y cómo puede o no estar relacionada con la especificidad de hospederos. Para esto, se analizó el patrón de restricción y se secuenciaron los productos de amplificación de *sopE2*. El resultado mostró que la mutación era común en una colección de cepas clínicas de *S. Typhi*, mientras que estaba ausente en la cepa virulenta de *S. Typhimurium* 14028s. Por otro lado, en ensayos de invasión a células HEp-2 se observó que *S. Typhi* STH2370Δ*sopE2* no presentó diferencias significativas en relación a la cepa silvestre, sugiriendo que *sopE2* en *S. Typhi* STH2370 correspondería a un pseudogen.

***Péptidos antibacterianos contra cepas Gram negativas en hemocitos de especies de moluscos chilenos de interés productivo.***

**Salazar F.<sup>1</sup>, Nova E.<sup>1</sup>, Manubens A.<sup>2</sup>, Cachicas V.<sup>3</sup>, Becker M.I.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Fundación Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Avenida Eduardo Castillo Velasco 2902, Santiago, Chile

<sup>2</sup>Biosonda S.A., Avenida Eduardo Castillo Velasco 2902, Santiago, Chile

<sup>3</sup> Departamento de Microbiología de Alimentos, Instituto de Salud Pública, Avenida Marathon 1000, Santiago, Chile

---

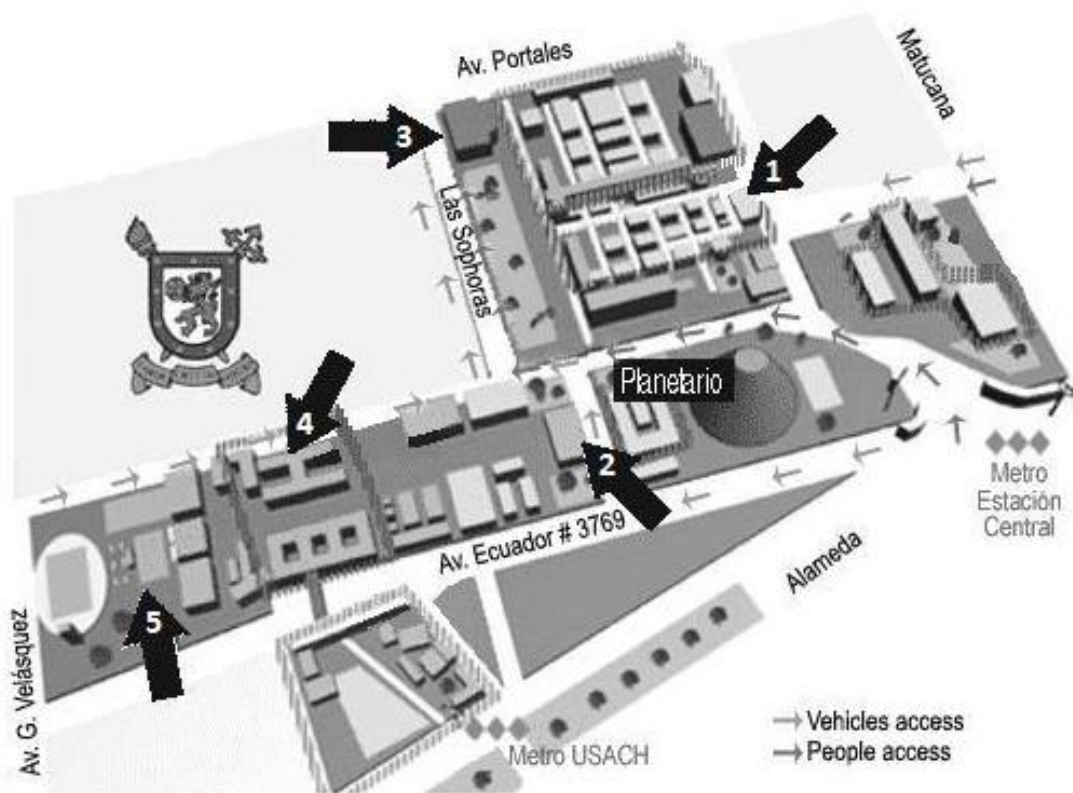
El sistema inmune de invertebrados marinos está integrado solamente por mecanismos innatos de defensa, entre estos los péptidos antimicrobianos (AMPs) son su principal componente. Ellos se definen como moléculas anfifílicas generalmente catiónicos, de menos de 10kDa. Algunos son sintetizados en los hemocitos y otros circulan libremente en la hemolinfa. Su valor yace en su capacidad para actuar sin alta especificidad, su pequeño tamaño y baja toxicidad, favoreciendo esta última propiedad su utilización como potencial antibiótico.

En Chile disponemos de una enorme variedad de especies de gastrópodos con potenciales péptidos con AM. Por otra parte, en nuestro laboratorio se trabaja desde hace algunos años con la hemocianina aislada del gastrópodo *Concholepas concholepas* (CCH) y además se han caracterizado otras tres hemocianinas pertenecientes a especies comestibles de gastrópodos del género *Fissurellidae*. En relación a esto, se ha estudiado la presencia de AMPs en la hemolinfa y hemocitos de las 4 especies encontrándose los siguientes resultados.

En ensayos en medio sólido sobre céspedes bacterianos de *Vibrio parahaemolyticus* (RIMD 2210633) y *Escherichia coli* (ATCC 25922), se han encontrado que diversos extractos derivados de fracciones subcelulares de hemocitos de las cuatro especies de gastrópodos presentan actividad antibacteriana contra dichas cepas. Además se han comenzado las labores de purificación de los agentes AM de dichos extractos mediante fase reversa verificando la elusión de dichos agentes en un rango acotado de ACN. Por cual, la etapa siguiente es realizar una caracterización de la actividad AM de dichas fracciones para su posterior purificación mediante HPLC y caracterización mediante espectrometría de masas.

Financiamiento: Proyecto Fundación COPEC-Pontificia Universidad Católica CQ057 y FONDECYT 105-0150.

## MAPA UNIVERSIDAD



**1: Facultad de Química y Biología.**



**2: Biblioteca Central**



**3: Auditorios Enrique Fröemel y Armando Quezada**



**4: Aula Magna**



**5: Estadio USACH**

## AUSPICIADORES



**SOCIEDAD DE FARMACOLOGIA DE CHILE**  
[www.sofarchi.cl](http://www.sofarchi.cl)

**Compañía COLLAHUASI**  
[www.collahuasi.cl](http://www.collahuasi.cl)

**BIOPLANET**  
[www.bioplanet.net](http://www.bioplanet.net)

**GRUPOBIOS**  
[www.grupobios.cl](http://www.grupobios.cl)

**SOCIEDAD DE BIOQUIMICA Y BIOLOGIA  
MOLECULAR**  
[www.sbbmch.cl](http://www.sbbmch.cl)

**SOCIEDAD DE BIOLOGIA DE CHILE**  
[www.biologiachile.cl](http://www.biologiachile.cl)

**MUNICIPALIDAD DE ESTACION CENTRAL**  
[www.estacioncentral.cl](http://www.estacioncentral.cl)

**SOCIEDAD CHILENA DE INMUNOLOGIA**  
[www.sochin.cl](http://www.sochin.cl)

**COLEGIO DE BIOQUIMICOS DE CHILE**  
[www.bioquimicos.cl](http://www.bioquimicos.cl)

***NOTAS***

**NOTAS**

## **COMISION ORGANIZADORA**

Hernan Huerta

Constanza Baquedano

Claudia Muñoz

Andrés Faundez

Fernanda Lourido

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero dar las gracias a toda la gente que hizo posible la realización de este congreso, tanto autoridades, auxiliares y compañeros que desinteresadamente aportaron con su granito de arena para otorgar a todos los estudiantes un congreso de calidad y que sea recordado como una instancia en que la ciencia se tomo la Universidad en pro de una mejor sociedad. No olvidemos que la ciencia básica es fundamental para lograr avances significativos a nivel de país, y no errar la búsqueda de un mejor futuro en ideales basados en modelos banales y de intereses lucrativos que no logran dilucidar las problemáticas de real importancia a nivel de sociedad.

Espero disfruten el congreso y que la ANEB continúe creciendo, ya que todos somos parte de ella.

**Atte Hernan Huerta**

**Presidente ANEB**

