

Isaac E. García Carrillo, PhD

Doctor en Ciencias Biológicas con mención en Neurociencias
Rancagua 160 Casa 2, Valparaíso
Teléfono: (+56-32) 2508047; Móvil: (+56-9) 73778275
atekphd@gmail.com

POSICIÓN ACTUAL

Investigador Responsable Proyecto FONDECYT Post-Doctoral # 3150634: 2014- a la fecha
"Determinantes moleculares de la interacción entre el amino terminal y el bolsillo de agua de los hemicanales de Cx26 durante el gating". Desarrollado en el Laboratorio de Sensores Moleculares, Centro Interdisciplinario de Neurociencias de Valparaíso, CINV, Universidad de Valparaíso (2014-2017)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ACTUALES

- Estudio de los mecanismos patogénicos que subyacen la sordera genética (sindrómica y no-sindrómica) derivada de mutaciones en la Conexina26.
- Estudio de los determinantes moleculares que confieren la sensibilidad a voltaje de conexinas.
- Determinación de la estructura y función de Canales Iónicos (Espectroscopía, Cristalografía, Biología Computacional).

PLAN DE DESARROLLO A MEDIANO Y LARGO PLAZO

Posicionarme como un **Investigador Líder y Referente Nacional/Internacional** en el área de estudio de Estructura y Función de Conexinas y otros canales Iónicos asociados a enfermedades, alteraciones del metabolismo y procesos bioenergéticos; con proyecciones a largo plazo relacionadas al **Desarrollo** de compuestos aplicables como alternativa farmacológica y terapéutica.

EDUCACIÓN

Doctorado en Ciencias Biológicas, mención Neurociencias 2010-2014
Universidad de Valparaíso, Chile.

Tecnólogo Médico, mención Laboratorio Clínico, Hematología y Banco de Sangre 2003-2007
Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Bachiller en Ciencias Naturales y Exactas, 2001-2002
Universidad de Chile, Santiago, Chile.

EXPERIENCIA EN DOCENCIA

Universidad Adolfo Ibañez, Facultad de Artes Liberales

- Profesor (Instructor) Neurociencia y Comportamiento 2013-2014
- Profesor (Instructor) Neuropsicología 2013-2014
- Profesor (Instructor) Ciencias I y II 2013-2014

Universidad Adolfo Ibañez, Facultad de Artes Liberales

- Ayudante de Cátedra Ciencias I 2012-2012

Universidad del Bio-Bio, Facultad de Ciencias de la Salud

- Profesor Invitado Cátedra de Medicina Transfusional para la carrera de Enfermería 2007-2008

Universidad Andrés Bello, Facultad de Medicina

- Curso de Fisiología General para Enfermería, Fonoaudiología y Tecnología Médica 2006-2007

PLAN DOCENTE

De acuerdo a mi experiencia y formación profesional, puedo apoyar y dictar virtualmente cualquier curso general relacionado con Ciencia Básica y Aplicada, e Introducción a I+D (Investigación y Desarrollo). Adicionalmente puedo ofrecer y planificar cursos de complejidad mayor tales como Biología Celular y de Sistemas, Fisiología, Biofísica, Neurociencia, Inmunología y Microbiología, entre otros. En conjunto con lo anterior, puedo ofrecer Temas de Tesis a alumnos interesados en desarrollar y apoyar líneas de investigación relacionados a los proyectos que se estén llevando a cabo bajo mi dirección.

EXPERIENCIA en INVESTIGACIÓN

Investigador Principal Proyecto FONDECYT Post Doctoral 3150634 2014-2017

Tesis Doctoral: "Papel del Amino Terminal de Cx26 en regular la oligomerización y función del canal", co-dirigida por el Dr. Agustín D. Martínez y Dr. Carlos González y desarrollada en el Centro Interdisciplinario de Neurociencias de Valparaíso, Universidad de Valparaíso. 2010-2014

Visiting Researcher, Department of Pharmacology and Physiology, Rutgers University, Newark, NJ. USA. 2013-2014

Apoyo Técnico Profesional, Laboratorio de Biología Celular y Conexinas, Centro de Neurociencias de Valparaíso: 2009-2010

- *Estudio del tráfico, oligomerización y función de conexinas.*

Técnico de Laboratorio, Laboratorio de Fisiología Celular del Músculo Esquelético, Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile: 2003-2009

- *Expresión y localización de receptores de inositol 1,4,5-trisfosfato en las líneas celulares humanas RCMH y RCDMD.*
- *Determinación de los niveles de expresión de IP₃Rs, y análisis de la fosforilación de ERK 1/2 inducida por estímulo eléctrico en fibras de músculo esquelético de ratón C57/Bl6 adulto.*

Técnico de Laboratorio, Laboratorio de Endocrinología Celular Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile: 03/2006-10/2006

- *Expresión de Chromogranin-B en cardiomiocitos de ratas neonatas.*

BECAS Y PREMIOS

- Beca **CONICYT** Asistencia a 57th Annual Meeting of the Biophysical Society Meeting, Philadelphia 2013.
- Beca **CONICYT** Apoyo a la Realización de Tesis Doctoral 2012-2014.
- Beca **CONICYT** para estudios de Doctorado en Chile.
- Beca **CORFO** 2011 Inglés para Servicios Globales.
- Beca Programa **MECESUP2** para asistir al 50th Annual Meeting of the American Society for Cell Biology, December 11-15, 2010, Philadelphia, PA, USA.
- **Travel Award** from the Argentine Society for Biochemistry and Molecular Biology to attend to the 10th Congress of the Panamerican Association for Biochemistry and Molecular Biology; Pinamar, Buenos Aires, Argentina, December 3-6, 2005.
- Beca **Presidente de la República**, para estudios secundarios.

PUBLICACIONES

1. **García IE.**, Maripillán J., Ramachandran J., González C., Contreras JE., Martínez AD (2015) *Syndromic deafness mutations in the amino terminus of Cx26 modify channel closure in heteromeric hemichannels. In preparation.*
2. **García IE.**, Contreras GF., Pupo A., Contreras JE., Latorre R., Martínez AD., González C (2015) *Molecular determinants underlying the pathogenic mechanism promoted by the Cx26G12R KID syndromic mutation. In preparation.*

3. **García IE***, Escalona Y*, Martínez AD., Gonzalez C., Perez-Acle T (2015) *Contribution of the amino terminal and water pocket constituents in determine the fast gating properties of Cx26 hemichannels. In preparation. *Equally contributed.*
4. Bosen F., **García IE.**, Pupo A., Willecke K., Martínez AD (2015) *Pathological Mechanism of Keratitis Ichthyosis Deafness Syndrome (KID). In preparation.*
5. Canales-Johnson A., Gomez D., **García IE.**, Maripillán J., Fuentes M., Martínez AD (2015) *Modeling the dynamics of gap junction plaque assembling through a self-organizing mechanism. In preparation.*
6. Pinto B., **García IE.**, Pupo A., Latorre R., Gonzalez C (2015) *Lysine and glutamate residues at the first transmembrane segment of connexins determine the voltage dependence of hemichannels. Journal of Biological Chemistry, in revision.*
7. Retamal MA., Reyes EP., **García IE.**, Pinto B., Martínez AD., González C (2015) *Diseases associated with leaky hemichannels. Frontiers in Cellular Neuroscience. Accepted manuscript.*
8. **García IE.**, Maripillán J., Jara O., Ceriani R., Palacios-Muñoz A., Ramachandran J., et al. (2015) *Keratitis-Ichthyosis-Deafness Syndrome-Associated Cx26 Mutants Produce Nonfunctional Gap Junctions but Hyperactive Hemichannels When Co-Expressed With Wild Type Cx43. J Invest Dermatol.* doi: 10.1038/jid.2015.20.
9. Palacios-Munoz A., Escobar MJ., Vielma A, Araya J, Martínez AD, Astudillo A, Valdivia G, **García IE.**, Schmachtenberg O., Hurtado J., Palacios AG (2014) *Role of Connexin Channels in Retinal Light Response in a Diurnal Rodent. Frontiers in Cellular Neuroscience.* Aug 25;8:249. doi: 10.3389.
10. Araya-Secchi R., Perez-Acle T., Seung-gu Kang, Huynh T., Escalona Y., Garate JA., Martínez AD., **García IE.**, Sáez JC., Zhou R (2014) *Characterization of a novel water pocket inside the human Cx26 hemichannel structure. Biophys J.* 2014 Aug 5;107(3):599-612. doi: 10.1016/j.bpj.2014.05.037.
11. Jara O., Acuña R., **García IE.**, Maripillán J., Figueroa V., Sáez JC., Araya R., Lagos C., Perez-Acle T., Berthoud V., Beyer E., Martínez AD (2011) *Critical role of the first transmembrane domain of Cx26 in regulating oligomerization and function. Mol Biol Cell.* 2012 Sep; 23(17): 3299-311.
12. Cárdenas C., Juretic N., Bevilacqua JA., **García IE.**, Figueroa R., Hartley R., Taratuto AL., Gejman R., Riveros N., Molgó J., Jaimovich E (2010) *Abnormal distribution of inositol 1,4,5-trisphosphate receptors in human muscle can be related to altered calcium signals and gene expression in Duchenne dystrophy-derived cells. FASEB J.* Apr 21.

CITACIONES

27 citas en revistas ISI. Detalles en: <https://scholar.google.cl/citations?user=G-CI7EMAAA&hl=en>

PRESENTACIONES A CONGRESOS

1. **Isaac E. García**, Carlos González, Jorge E. Contreras and Agustín D. Martínez. "**Slow deactivation kinetics of Hyperactive Heteromeric Hemichannels formed by Cx26 N-terminus KID-associated mutants and Cx43**". International Gap Junction Conference, March 28th-April 2nd, **Valparaíso**, Chile.
2. **Isaac E. García**, Jayalakshmi Ramachandran, Agustín D. Martínez, Jorge E. Contreras. "**Human mutations at the N-terminus of Cx26 reveal novel gating properties when forming heteromeric connexin hemichannels**". The 59th Annual Meeting of the Biophysical Society, February 2-6, 2015. **Baltimore**, MD, USA.
3. **Isaac E. García**, Oscar Jara, Jaime Maripillán, Juan C. Sáez, Agustín D. Martínez. "**Gain of function of hemichannels produced by aberrant interactions between Cx43 and deafness-associated Cx26 mutants**". International Gap Junction Conference July 12-18, 2013, **Charleston**, South Carolina, USA.
4. **Isaac E. García**, Retamal MA, Carlos González and Agustín D. Martínez. "**Is the gain of function hemichannel a common feature shared by Cx26 syndromic deafness mutants?**". The 57th Annual Meeting of the Biophysical Society, February 2-6, 2013, **Philadelphia**, PA, USA.

5. Oscar Jara, **Isaac E. García**, Jaime Maripillán, Juan C. Sáez, Vania Figueroa, Viviana M. Berthoud, Eric C. Beyer, Agustín D. Martínez. "**Deafness-associated Cx26 mutants demonstrate the importance of the first transmembrane domain in connexin oligomerization and channel function**". International Gap Junction Conference August 6-11, 2011, Ghent, Belgium.
6. **Isaac E. García**, Ricardo A. Ceriani, Oscar R. Jara, Jaime M. Maripillán, and Agustín D. Martínez. "**Syndromic and non-syndromic deafness mutations in the Cx26 amino terminus differentially alter the function of hemichannel and gap junction**". The 50th Annual Meeting of the American Society for Cell Biology, December 11-15, 2010, Philadelphia, PA, USA.
7. **Isaac E. García**, Ricardo Ceriani, Oscar Jara, Jaime Maripillán, Andrés Canales, Juan Carlos Sáez and Agustín D. Martínez. "**Mutations in Cx26 amino terminus and his role in genetic hearing loss**". XXIV Reunión Anual de la Sociedad de Biología Celular de Chile. Pucón Chile, 1-5 de Noviembre, 2010.
8. Andrés Canales, David Gómez, Jaime Maripillán, Oscar Jara, **Isaac García**, Agustín D. Martínez. "**Modeling the dynamic of gap-junction plaque assembling through a self-organizing mechanism**". XXIV Reunión Anual de la Sociedad de Biología Celular de Chile. Pucón Chile, 1-5 de Noviembre, 2010.
9. Oscar Jara, **Isaac García**, Jaime Maripillán, Andrés Canales, Juan Carlos Sáez y Agustín D. Martínez. "**Altered permeability of gap junction channels and hemichannels formed by mutants of Cx26 related to non syndromic deafness**". XXIV Reunión Anual de la Sociedad de Biología Celular de Chile. Pucón Chile, 1-5 de Noviembre, 2010.
10. Enrique Jaimovich, Sonja Buvinic, Mariana Casas, Reinaldo Figueroa, **Isaac García**. "**Towards a Molecular Mechanism for Calcium-dependent Excitation Transcription Coupling in Skeletal Muscle**". The 36th Congress of the International Union of Physiological Sciences. July 27- August 1, 2009 Kyoto, Japan.
11. Mariana Casas, Reinaldo Figueroa, **Isaac García**, Enrique Jaimovich. "**Post-tetanic Calcium transients In Adult Skeletal Muscle Fibers Are Frequency-dependent And Fiber Type Specific**". Biophysical Society's 53rd Annual Meeting February 28, 2009 through March 4, 2009, Boston, Massachusetts, USA.
12. Casas M., Buvinic S., Figueroa R., **García I.**, Molgo J. & Jaimovich E. (Chili). "**IP₃-dependent post-tetanic calcium transients induced by electrostimulation in adult skeletal muscle fibers**". 10th Symposium of the European Ca²⁺ Society of Ca²⁺-binding Proteins in Normal and Transformed Cells. Campus Gasthuisberg K.U.Leuven, Leuven, Belgium, 17-20 September 2008.
13. **García, IE**; Casas, M; Jaimovich, E. "**IP₃Rs: differential expression in skeletal muscle from adult mouse**". Society of Physiology Annual Meeting, Coquimbo, Chile, October 12 – 16, 2008.
14. Enrique Jaimovich, Nevenka Juretic, **Isaac García**, Ricardo Hartley, Jose Luis Liberona, Reinaldo Figueroa, Nora Riveros, Jordi Molgó, and Julio César Cárdenas. "**Altered IP₃ receptors, IP₃-dependent Ca²⁺ transients and Ca²⁺-dependent gene expression in a Duchenne muscular dystrophy cell line**". Experimental Biology 2008, San Diego, California, April 5-April 9, 2008.
15. Casas, M., **García, I.**, Figueroa, R., y Jaimovich, E. "**Señales Lentas de Calcio Inducidas por Estimulación Eléctrica en Fibras Musculares Adultas**". Sociedad de Biología, Pucón, 2007.
16. Cárdenas C., **García I.**, Hartley., Liberona JL., Figueroa R., Molgó J and E Jaimovich E. "**Altered IP₃-dependent Ca²⁺ transients and ERK1/2 phosphorylation in a muscular dystrophy cell line**". 14th Congress of Ca²⁺-Binding Proteins & Ca²⁺ Function in Health & Disease. La Palma, Canary Islands, Spain 16-21 October 2007.
17. **Isaac García** y Manuel Estrada. "**Testosterone induce cell death by misregulation of IP₃R type-1 mediated calcium signals**". XX Reunión Anual de la Sociedad de Biología Celular de Chile. Pucón Chile, 8-12 de Octubre, 2006.
18. **Isaac García**, César Cárdenas y Enrique Jaimovich. "**Localization and Expression Differences of IP₃ Receptors in Duchenne Muscular Dystrophy**". 10th Congress of the Panamerican Association for Biochemistry and Molecular Biology, 41th Annual Meeting of the Argentine Society for Biochemistry and Molecular Biology Research; 20th Annual Meeting of the Argentine Society for Neurochemistry; Pinamar, Buenos Aires, Argentina, 3 al 6 de Diciembre, 2005.
19. **Isaac García**, César Cárdenas y Enrique Jaimovich. "**Localization and expression changes of IP₃Rs; possible nexus with Duchenne muscular**". XIX Reunión Anual de la Sociedad de Biología Celular de Chile; Pucón Chile, 16-20 de Octubre, 2005.

MANEJO DE TÉCNICAS

- Electrofisiología y Biofísica, Microscopía, Inmunocito/histoquímica, Western Blot, Biología Molecular, Manejo de cultivos celulares, Bioquímica clásica.

- Análisis de datos: Image J, Excel, GraphPad Prism, Clampfit, Origin.

CURSOS y SIMPOSIOS

- Simposio "Ion Channels In the Valley", Montegrande, Valle del Elqui, 8-10 de Abril 2015.
- International Workshop "Biophysics of Hemichannels and Gap Junctions Channels: A theoretical and practical training " March 24-27, 2015, Santiago-Valparaíso, Chile.
- II Workshop of Structural Biology and Nanophysiology, Núcleo Milenio de Biología Estructural, Facultad de Ciencias de la Pontificia Universidad Católica de Chile, 10-12 Diciembre, 2014.
- Simposio "Neuroscience meets Valparaíso" Noviembre 28-29, 2012. Parque Cultural Ex-Carcel, Valparaíso.
- Simposio "40 Years of Ions Channels" A marriage of convenience, Octubre 25-27, 2011; Centro Interdisciplinario de Neurociencias de Valparaíso.
- International Workshop "Regulation and Function of free Intracellular Calcium" Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile; 60 horas entre el 9 y el 20 de Enero del 2006.
- Curso "Desarrollo, Genética y Evolución", dictado por el Profesor John Ewer, PhD, Centro Interdisciplinario de Neurociencias de Valparaíso; Agosto a Diciembre de 2010.

EXPERIENCIA CLÍNICA

- Tecnólogo Médico Urgencia Medicina Transfusional e Inmunohematología, Banco de Sangre, Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Posición ejercida en modalidad reemplazo. 01/2006-03/2011

REFERENCIAS

Dr. Agustín Martínez Carrasco
 Profesor Titular y Director del Programa de Magister en Neurociencias
 Universidad de Valparaíso
 agustin.martinez at uv.cl

Dr. Carlos González León
 Profesor Titular y Director del Programa de Doctorado en Biofísica y Biología Computacional
 Centro Interdisciplinario de Neurociencias de Valparaíso
 Facultad de Ciencias
 Universidad de Valparaíso
 carlos.gonzalezl at uv.cl

Dr. Juan Carlos Sáez
 Profesor Titular y Director Programa de Doctorado en Fisiología
 Facultad de Ciencias Biológicas
 Pontificia Universidad Católica de Chile
 jcsaez at biopuc.cl