



Dr. Rodrigo Andrés Sandoval Guzmán

rsandoval@ucn.cl

Profesor Asociado,

Depto. Ciencias Biomédicas, FAMED-UCN

Profesor Colaborador,

Doctorado Ciencias Biomédicas, FAMED-UCN.



- Bioquímico Universidad de Chile, 2002
- Doctor en Ciencias m/Biología Celular, Molecular y Neurociencias, Universidad de Chile, 2008.
- Post-Doctorado, Laboratorio de Neurotoxicología Ambiental, Departamento de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad Católica del Norte, 2007-2009.

Líneas de investigación:

Mi investigación se centra en estudiar los mecanismos moleculares que subyacen a las enfermedades neurodegenerativas y autismo, así como el efecto de productos naturales en el desarrollo farmacológico y terapéutico en estas enfermedades. Para esto utilizamos distintas técnicas experimentales, las que nos permiten evaluar tanto la expresión (PCR, inmunofluorescencia, Western Blot, etc.) como las respuestas funcionales de las sinapsis del sistema nervioso central (electrofisiología, inmunohistoquímica/fluorescencia, estudios conductuales), para así establecer los mecanismos por los cuales las sinapsis cambia su estructura y función en el establecimiento y desarrollo de enfermedades neurodegenerativas y autismo, así como posibles cambios en estas sinapsis en presencia de extractos de productos naturales. Para realizar esto, he establecido diversas colaboraciones con investigadores de la UCN y otras Universidades nacionales e internacionales.

My research focuses on studying the molecular mechanisms underlying neurodegenerative diseases and autism, as well as the effect of natural products on pharmacological and therapeutic development in these diseases. For this we use different experimental techniques that allow us to evaluate both the expression (PCR, immunofluorescence, Western Blot, etc.) and the functional responses of the synapses of the central nervous system (electrophysiology, immunohistochemistry/fluorescence, behavioral studies), in order to establish the mechanisms by which synapses change their structure and function in the establishment and development of neurodegenerative diseases and autism, as well as possible changes in these synapses in the presence of natural product extracts. To do this I have established various collaborations with researchers from the UCN and other national and international universities.

Publicaciones (desde 2015):

1. Malci A., Lin X, Sandoval R., Gundelfinger ED, Naumann M., Seidenbecher CI, Herrera-Molina R. Ca²⁺ signaling in postsynaptic neurons:



- Neuroplastin-65 regulates the interplay between plasma membrane Ca^{2+} ATPases and ionotropic glutamate receptors. *Cell Calcium*. 2022 Jul 6;106:102623, doi: 10.1016/j.ceca.2022.102623. Epub ahead of print. PMID: 35853264.
2. Herane-Vives A., Ortega L., Sandoval R., Young AH, Cleare A., Espinoza S., Hayes A., Benöhr J. Measuring Earwax Cortisol Concentration using a non-stressful sampling method. *Heliyon*. 2020 Nov 2;6(11):e05124. doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e05124. PMID: 33195832; PMCID: PMC7644886.
 3. Herane-Vives A., Espinoza S., Sandoval R., Ortega L., Alameda L., Young AH, Arnone D., Hayes A., Benöhr J. A. Novel Earwax Method to Measure Acute and Chronic Glucose Levels. *Diagnostics (Basel)*. 2020 Dec 10;10(12):1069. doi: 10.3390/diagnostics10121069. PMID: 33321856; PMCID: PMC7764152.
 4. Ampuero E, Cerda M., Härtel S., Rubio FJ, Massa S., Cubillos P., Abarzúa-Catalán L., Sandoval R., Galaburda AM, Wyneken U. Chronic Fluoxetine Treatment Induces Maturation-Compatible Changes in the Dendritic Arbor and in Synaptic Responses in the Auditory Cortex. *Front Pharmacol*. 2019 Jul 17;10:804. doi: 10.3389/fphar.2019.00804. PMID: 31379577; PMCID: PMC6650542.
 5. Coddou C., Sandoval R., Hevia MJ, Stojilkovic SS. Characterization of the antagonist actions of 5-BDBD at the rat P2X4 receptor. *Neurosci Lett*. 2019 Jan 18;690:219-224. doi: 10.1016/j.neulet.2018.10.047. Epub 2018 Oct 23. PMID: 30366010; PMCID: PMC6320288.
 6. Ramírez-Santana M., Farías-Gómez C., Zúñiga-Venegas L., Sandoval R., Roeleveld N., Van der Velden K, Scheepers PTJ, Pancetti F. Biomonitoring of blood cholinesterases and acylpeptide hydrolase activities in rural inhabitants exposed to pesticides in the Coquimbo Region of Chile. *PLoS One*. 2018 May 2;13(5):e0196084. doi: 10.1371/journal.pone.0196084. PMID: 29718943; PMCID: PMC5931667.
 7. García-Rojo G., Gámiz F., Ampuero E., Rojas-Espina D., Sandoval R., Rozas C., Morales B, Wyneken U., Pancetti F. *In Vivo* Sub-chronic Treatment with Dichlorvos in Young Rats Promotes Synaptic Plasticity and Learning by a Mechanism that Involves Acylpeptide Hydrolase Instead of Acetylcholinesterase Inhibition. Correlation with Endogenous β -Amyloid Levels. *Front Pharmacol*. 2017 Jul 25;8:483. doi: 10.3389/fphar.2017.00483. PMID: 28790916; PMCID: PMC5524899.
 8. Gonzalez-Gronow M., Cuchacovich M., Francos R., Cuchacovich S, Blanco A., Sandoval R., Gomez CF, Valenzuela JA, Ray R, Pizzo SV. Catalytic autoantibodies against myelin basic protein (MBP) isolated from serum of autistic children impair in vitro models of synaptic plasticity in rat hippocampus. *J Neuroimmunol*. 2015 Oct 15;287:1-8. doi: 10.1016/j.jneuroim.2015.07.006. Epub 2015 Jul 17. PMID: 26439953.
 9. Ramírez-Santana M, Zúñiga L, Corral S, Sandoval R, Scheepers PT, Van der Velden K, Roeleveld N, Pancetti F. Assessing biomarkers and neuropsychological outcomes in rural populations exposed to organophosphate pesticides in Chile-study design



and protocol. BMC Public Health. 2015 Feb 10;15:116. doi: 10.1186/s12889-015-1463-5. PMID: 25881174; PMCID: PMC4358855.

Proyectos:

2022-2024	FIC-R BIP 40041028-0 “Efecto antiinflamatorio del Omega 3”	GORE Coquimbo	Ejecución	Director
2022-2024	FIC-R BIP 40041044-0 “Validación de los efectos neuroprotectores del Copao”	GORE Coquimbo	Ejecución	Director
2012-2015	Fondecyt Iniciación 11121645 “Physiological role of acylpeptide hydrolase in the clearance of beta-amyloid and its implicance as a putative new target for Alzheimer´s Disease”	CONICYT	Terminado	Investigador Principal
2013-2016	FONDECYT Regular “Autoantibodies isolated from the serum of autistic children impair in vitro models of synaptic plasticity: role of the voltage- dependent anion channel (VDAC), hexokinase-I and myelin basic protein autoantibodies in this mechanism.	CONICYT	Terminado	Co-Investigador
2014-2017	Proyecto Fondecyt Regular “Role of acylpeptide hydrolase in synaptic function during the ontogeny of sprague-dawley rats. Involvement of endogenous beta-amyloid peptide levels and α -7, nicotinic receptors in this mechanism”	CONICYT	Terminado	Co-Investigador



2010-2013	Proyecto Fondef “Desarrollo De Un Biomarcador Eritrocítico De Alta Sensibilidad Para El Diagnóstico De Exposición Prolongada A Pesticidas Órganofosforados”	Conicyt	Terminado	Co-investigador
2014-2015	FIC-R “Articulación y Puesta en Marcha de un Centro de Referencia de Salud Laboral y Ambiental de la Región de Coquimbo	GORE Coquimbo	En ejecución	Director, investigador Principal

Medios de contacto:

Rodrigo Sandoval G.
Profesor Asociado
Departamento de Ciencias Biomédicas
Facultad de Medicina.
Universidad Católica del Norte
Av. Larrondo 1281, Coquimbo, Chile.
Fono Trabajo: +5651 220 5937
email: rsandoval@ucn.cl