



Nombres:

OCTAVIO HERNÁN

Apellidos:

MONASTERIO OPAZO

Contacto (Opcional):

http://www.biologia-ciencias-uchile.cl/wp/?page_id=850, monaster@uchile.cl

Título Profesional o Grado Académico (incluya el año de obtención):

BIOQUÍMICO, UNIVERSIDAD DE CHILE, 1971.

Estudios de Postgrado o Especialización (institución donde lo obtuvo y año de obtención):

DOCTOR EN CIENCIAS, UNIVERSIDAD DE CHILE, 1980. RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR Y FISICOQUÍMICA DE PROTEÍNAS. BRANDEIS UNIVERSITY, BOSTON, USA.

Actividad Actual e Institución en la cual trabaja:

PROFESOR TITULAR DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE. DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS.

Reseña de su actividad laboral actual:

Área de Investigación: Biología estructural y molecular.

División celular de bacterias y arqueas; estructura y función de proteínas del citoesqueleto celular; plegamiento de proteínas; aplicaciones de la espectroscopía al análisis estructural de macromoléculas.

El objetivo del trabajo científico es dilucidar la relación entre la estructura y la función de las proteínas que participan en la formación del divisoma bacteriano y su relación con las proteínas del citoesqueleto de células eucariontes. Con este propósito se desarrollan líneas de investigación íntimamente relacionadas con el plegamiento y el análisis estructural de proteínas nativas y mutantes, el efecto de las mutaciones sobre la viabilidad celular y la interacción proteína-proteína. Las proteínas que se estudian,

tanto in vivo como in vitro, son: el heterodímero de alfa y beta tubulina, la gama tubulina, la FtsZ y la FtsA (<http://www.biologia-ciencias-uchile.cl/>).

Docencia: Coordinador del curso de Biofísicoquímica Macromolecular (Pregrado).
Coordinador del curso de Biología Estructural (Postgrado).

PUBLICACIONES INDEXADAS: (últimos 10 años).

Marcoleta, A., Marín, M., Mercado, G., Valpuesta, JM., **Monasterio, O.**, Lagos, R. (2013) Microcin E492 amyloid formation is retarded by post-translational modification. **J. Bacteriol.** **195** (17) 3995-4004. doi:10.1128/JB.00564-13. **ISI**

Marcoleta, A., Gutiérrez-Cortez, S., Maturana, D., **Monasterio, O.**, and Lagos, R. (2013) Whole genome sequence of the microcin E492-producing strain *Klebsiella pneumoniae* RYC492 **Genome Announcements** **1**:e00178-13 doi:10.1128/genomeA.00178-13 **ISI**

Shin, J-Y., Vollmer, W., Lagos, R., and **Monasterio, O.** (2013) Arginine 85 of helix H3 bend is a key residue for FtsZ polymerization, GTPase activity and cellular viability of *Escherichia coli*. **BMC Microbiol.** **13**:26 (5 February 2013). **ISI**

Arranz, R, Mercado, G., Martín-Benito, J., Giraldo, R., **Monasterio, O.**, Lagos, R., and Valpuesta, J.M. (2012) Structural characterization of microcin E492 amyloid formation: identification of the precursors. **J. Struct. Biol.** **178**, 54-60. **ISI**

Montecinos-Franjola, F., Ross, J.A., Sánchez, S., Brunet, J., Lagos, R., Jameson, D., and **Monasterio, O.** (2012) Spontaneous dissociation and unfolding of *E. coli* FtsZ supports the dimer nucleus polymerization mechanism. **Biophysical J.** **102**, 2176-2185 **ISI**

Dinamarca, M.C., Weinstein, D., **Monasterio, O.** y Inestrosa, N.C.

(2011) The Synaptic Protein Neuroligin-1 Interacts with the Amyloid β -Peptide. Is There a Role in Alzheimer's Disease? **Biochemistry** **50**, 8127–8137. **ISI**

Villanelo, F., Ordenes, A., Brunet, J., Lagos, R. y **Monasterio, O.** (2011) A model for the Escherichia coli FtsB/FtsL/FtsQ cell division complex. **BMC Struct Biol.** **11**, 28. **ISI**

Acevedo, M. Toledo, H., Arbildua, J., **Monasterio, O.** and León, O. (2010) Role of the 207-218 peptide region of moloney murine leukemia virus integrase in enzyme catalysis. **Archives of Biochemistry and Biophysics.** **495**, 28-34. **ISI**

Barria, M.I., González, A., Vera-Otarola, J., León, U., Vollrath, V., Marsac, Delphine., **Monasterio, O.**, Pérez-Acle, T., Soza, A., and López-Lastra, M. (2009) Analysis of natural variants of the hepatitis C virus internal ribosome entry site reveals that primary sequence plays a key role on capindependent translation. **Nucleic Acids Research** **37**, 957-971. **ISI**

Lagos, R., Tello, M., Mercado, G., García, V. and **Monasterio, O.** (2009) Antibacterial and antitumorigenic properties of microcin E492, a pore forming bacteriocin. **Curr. Pharmaceutical Biotech.** **10**, 74-85. **ISI**

Mercado, G., Tello, M., Marín, M., **Monasterio, O.**, y Lagos, R. (2008) The production in vivo of microcin E492 with antibacterial activity depends on salmochelin and EntF. **J.Bacteriol.****190**, 5464-5471. **ISI**

Díaz-Espinoza, R., Garcés, A. P., Arbildua, J. J., Montecinos, F., Brunet, J. E., Lagos, R. y **Monasterio, O.** (2007) Domain folding and flexibility of Escherichia coli FtsZ determined by tryptophan site-directed mutagenesis **Protein Sci.** **16**, 1543-1556. **ISI**

Nova, E., Montecinos, F., Brunet J.E., Lagos, R. y **Monasterio, O.** (2007) 4,6-Diamidino-2-phenylindole (DAPI) induces bundling of *Escherichia coli* FtsZ polymers inhibiting the GTPase activity. **Arch. Biochem. Biophys.** **465**, 315-319. **ISI**

Arbildúa, J.J., Brunet, J.E., Jameson, D.M., López, M., Nova, E., Lagos, R. y **Monasterio, O.** (2006) Fluorescence resonance energy transfer and molecule modeling studies on 4'6-diamidino-2-phenylindole (DAPI) complexes with tubulin. **Protein Science** **15**:410-419 (2006). **ISI**

Strahsburger, E., Baeza, M., **Monasterio, O.** y Lagos, R. (2005). Cooperative uptake of microcin E492 by receptors FepA, Fiu, and Cir, and inhibition by the siderophore enterochelin, and its dimeric and trimeric hydrolysis products. **Antimicrobiol. Agents Chemother.** **49**, 3083-3086. **ISI**

Devred, F., Barbier, Douillard, S., **Monasterio, O.**, Andreu, J.M. y Peyrot, V. (2004) In non-assembly conditions, tau interacts with tubulin and forms both microtubules and rings. **Biochemistry** **43**, 10520-10531. **ISI**

Sanchez, S.A., Brunet, J.E., Jameson, D.M., Lagos, R. y **Monasterio, O.** (2004) Tubulin equilibrium unfolding followed by time resolved fluorescence and fluorescence correlation spectroscopy. **Protein Science** **13**, 81-88. **ISI**

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: (últimos 10 años)

NACIONALES

Investigador Responsable

“Bacterial division machinery: phenstatine derivatives and chimeric peptides of N- and C- terminal regions of microcin E492 with regions of FtsL, Q, B and I as potential antibiotics. Fondecyt 1130711 (2013-2016).

“Caracterización estructural y dinámica de los complejos de división celular: FtsE–FtsA y FtsQ–FtsP–FtsL del divisoma de *Escherichia coli*, y gama–tubulina recombinante en el cigoto del pez cebra. Fondecyt 1095121 (2009-2013).

“Caracterización estructural y funcional de las interacciones de FtsZ, ZipA y FtsA para la formación del divisoma bacteriano. Relación estructural con tubulina”. Fondecyt 1050677 (2005-2009).

“Estabilidad y mecanismo de plegamiento de FtsZ y tubulina y su relación con la actividad GTPásica en el control de la polimerización”. Fondecyt 1010848 (2001-2004)

Coinvestigador:

“Intra- and extracellular regulation of microcin E492 activity through its mechanism of synthesis”. Fondecyt 1100141 (2010-2014).

“Regulación de la actividad de la microcina E492 por modificación posttraduccional y polimerización”. Fondecyt 1061128 (2006-2010).

“Mecanismos de procesamiento y maduración de la microcina E492 y su interacción con la célula blanco”. Fondecyt 1020757 (2002-2006).

INTERNACIONALES

“DIVINOCELL. Exploiting Gram-negative cell division targets in the test tube to obtain antimicrobial compounds” European Community N°223431 (2008-2013).

“Structural and functional characterization of FtsZ, ZipA y FtsA interactions to form the bacterial divisome. Structural relationship with tubulin” FONDECYT Project for international cooperation 7080178 (2008).

“Synthetic biology of cellular division: Reconstruction *Escherichia coli* of proto-ring in liposomes” CSIC-Universidad de Chile. (2007-2008).

“Structure and dynamics of *Escherichia coli* FtsZ resolved by Nuclear Magnetic Resonance”. Join project with the Swiss Federal Institute of Technology in Zurich, Swiss (2006 - 2008).

“Biología sintética de la división celular: Reconstrucción del proto-anillo de *Escherichia coli* en liposomas” CSIC-Universidad de Chile (2007-2008).

“Caracterización estructural y funcional de las interacciones de FtsZ, ZipA y FtsA para la formación del divisoma bacteriano. Relación estructural con tubulina” Proyecto FONDECYT A LA COOPERACION INTERNACIONAL 7070138 (2007).

“Caracterización estructural y funcional de las interacciones de FtsZ, ZipA y FtsA para la formación del divisoma bacteriano. Relación estructural con tubulina” Proyecto FONDECYT A LA COOPERACION INTERNACIONAL 7060162 (2006-2007).

“Caracterización de las regiones de interacción de las proteínas FtsZ y FtsA responsables de la formación del septum bacteriano durante la citoquinesis” CSIC-Universidad de Chile. (2003-2004).

Actualización, mayo 2014