



Nombres:

VICTORIA CRISTINA

Apellidos:

GUIXÉ LEGUÍA

Contacto (Opcional):

VGUIXE@UCHILE.CL

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

**LICENCIADA EN CIENCIAS C/M EN BIOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE CHILE
1978.**

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

**DOCTORA EN CIENCIAS C/M EN BIOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE CHILE
1985.**

Actividad Actual e Institución en la cual trabaja:

**PROFESORA ASOCIADA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE.
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS.**

Reseña de su actividad laboral actual:

Área de investigación: Bioquímica y Biología Molecular

Línea de investigación: La diversidad estructural de las proteínas abarca un conjunto finito de diseños arquitectónicos. En estas topologías están inmersas las historias evolutivas relacionadas con los mecanismos moleculares específicos que subyacen a una función biológica particular. Mediante el estudio de la superfamilia riboquinasa, nuestra investigación busca entender cómo las estructuras de las enzimas evolucionan para proporcionar la química de las reacciones y la estabilidad de las proteínas. El valor de la utilización de un análisis comparativo de proteínas lejanamente

relacionadas es su capacidad para iluminar las relaciones ocultas en el paradigma estructura-función que no pueden ser observadas mediante el estudio de una proteína. Específicamente, nos centramos en estudiar los principios básicos de las relaciones estructura-función que determinan la especificidad de sustrato, los mecanismos catalíticos asistidos por metal y la estabilidad de las proteínas de esta superfamilia.

PUBLICACIONES INDEXADAS: (últimos 10 años)

1. Castro-Fernandez, V., Bravo-Moraga, F., Herrera-Morandé, A. and Guixé, V. (2013) Bifunctional ADP-dependent Glucokinase/Phosphofructokinase activity in the order *Methanococcales*: Biochemical characterization of the mesophilic enzyme from *Methanococcus maripaludis* (under revision in FEBS Journal).
2. Rivas-Pardo, J. A., Herrera-Morande, A., Castro-Fernandez, V., Fernandez, F. J., Vega, M-C and Guixé, V. (2013) Crystal structure, SAXS and kinetic mechanism of hyperthermophilic ADP-dependent glucokinase from *Thermococcus litoralis* reveal a conserved mechanism for catalysis. PLoS ONE 8(6): e66687. doi:10.1371/journal.pone.0066687
3. Cesar Ramirez-Sarmiento, Mauricio Baez, Christian Wilson, Jorge Babul, Elizabeth Komives, and Victoria Guixe. (2013) Observation of solvent penetration during cold denaturation of *E. coli* phosphofructokinase-2. (Biophysical Journal, 104, 2254–2263, cover figure)
4. Mauricio Baez, Ricardo Cabrera, Humberto Pereira, Alejandro Blanco, Pablo Villalobos, César Ramírez-Sarmiento, Andrés Caniuguir, Victoria Guixé, Richard Garratt, and Jorge Babul (2013) A ribokinase family conserved monovalent cation binding site enhances the MgATP-induced inhibition in *E. coli* phosphofructokinase-2. Biophysical Journal, 105, 185–193.
5. Freddy Navarro, César Ramírez and Victoria Guixé (2013) Catalytic and regulatory roles of species involved in metal-nucleotide equilibriums in human pyridoxal kinase. Biometals, 26, 805–812.
6. Baez M, Wilson CA, Ramírez-Sarmiento CA, Guixé V, Babul J. (2012) Expanded Monomeric Intermediate upon Cold and Heat Unfolding of Phosphofructokinase-2 from *Escherichia coli*. Biophys J. 103(10):2187-94.
7. Merino, F., Rivas-Pardo, J., Caniuguir, A., García, I. and Guixé, V. (2012) Catalytic and regulatory roles of divalent cations on the phosphoryl-transfer mechanism of ADP-dependent sugar kinases from hyperthermophilic archaea. Biochimie 94, 516-524
8. Rivas-Pardo, J., Caniuguir, A., Wilson, CAM., Babul, J. and Guixé, V. (2011) Divalent metal cation requirements of phosphofructokinase-2 from *E. coli*. Evidence for a high affinity binding site for Mn²⁺. Arch. Biochem. Biophys. 505, 60-66.
9. Cabrera, R., Babul, J. and Guixé, V. (2010) Ribokinase family evolution and the role of conserved residues at the active site of the PfkB subfamily representative, Pfk-2 from *Escherichia coli*. Arch. Biochem. Biophys. 502, 23–30.
10. Currie, M.A., Merino, F., Skarina, T., Wong, A.H.Y., Singer, A., Brown, G., Savchenko, A. Caniuguir, A., Guixé, V., Yakunin, A.F., and Jia, Z. (2009) ADP-dependent 6-phosphofructokinase from *Pyrococcus horikoshii* OT3: Structure determination and biochemical characterization of PH1645. J. Biol. Chem. 284: 22664-22671.
11. Guixé, V. and Merino, F. (2009) The ADP-dependent sugar kinase family. Kinetic and evolutionary aspects. IUBMB Life, 61(7): 753–761, **review solicitado por invitación.**

12. Cabrera R, Ambrosio AL, Garratt RC, Guixé V, Babul J. (2008). Crystallographic structure of phosphofructokinase-2 from *Escherichia coli* in complex with two ATP molecules. Implications for substrate inhibition. *J Mol Biol.*, 383(3), 588-602.
13. Merino F, Guixé V. (2008). Specificity evolution of the ADP-dependent sugar kinase family: in silico studies of the glucokinase/phosphofructokinase bifunctional enzyme from *Methanocaldococcus jannaschii*. *FEBS J.*, 275(16), 4033-44.
14. Baez M, Cabrera R, Guixé V, Babul J.(2007). Unfolding pathway of the dimeric and tetrameric forms of phosphofructokinase-2 from *Escherichia coli*. *Biochemistry*, 46(20), 6141-8.
15. R, Caniuguir A, Ambrosio AL, Guixé V, Garratt RC, Babul J. (2006). Crystallization and preliminary crystallographic analysis of the tetrameric form of phosphofructokinase-2 from *Escherichia coli*, a member of the ribokinase family. *Acta Crystallogr Sect F Struct Biol Cryst Commun.*, 62, 935-7.
16. Parducci RE, Cabrera R, Baez M, Guixé V. (2006). Evidence for a catalytic Mg^{2+} ion and effect of phosphate on the activity of *Escherichia coli* phosphofructokinase-2: regulatory properties of a ribokinase family member. *Biochemistry*, 45(30):9291-9299.
17. Caniuguir A, Cabrera R, Báez M, Vásquez CC, Babul J, Guixé V. (2005). Role of Cys-295 on subunit interactions and allosteric regulation of phosphofructokinase-2 from *Escherichia coli*. *FEBS Letters* 579(11), 2313-8.

Capítulo de libro:

- Merino, F. and Guixé, V. (2011) On the Specialization History of the ADP-Dependent Sugar Kinase Family , Gene Duplication, Felix Friedberg (Ed.), ISBN: 978-953-307-387-3, InTech, Available from <http://www.intechopen.com/articles/show/title/on-the-specialization-history-of-the-adp-dependent-sugar-kinase-family>. **Chapter requested by invitation.**

Libros

- Hermann Niemeyer Fernández; su influencia en el Desarrollo de la Ciencia en Chile (2012) re-edición. Sociedad de Bioquímica de Chile. (Ureta, Y., Babul, J., Guixé, V., Lagos, R., Monasterio, O. y Preller, A., editors).

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: (últimos 10 años)

- 2011-2014 Evolution of ribokinase superfamily enzymes: structure-function relationships that determine substrate specificity, metal assisted mechanism and protein stability. FONDECYT, **PI**
- 2007-2010 Filogenia, mecanismo catalítico y especificidad de sustrato en enzimas de la superfamilia Riboquinasa. Implicaciones para la evolución de la superfamilia. FONDECYT, **PI**
- 2009 Structural studies in glucokinase of *Thermococcus litoralis*. Closure domains triggered by ligands and transition state analogs, SAXS Research Proposal D11A - SAXS1-9184, LNLS, Brazil.**PI**
- 2009 Conformational changes in the glucokinase of *Thermococcus litoralis*. Effect of ligands in the domain closure studied by SAXS. PART II". **PI**

- 2004-2006 Análisis estructural y funcional de los sitios de unión de ligandos y control alostérico de la oligomerización de fosfofructoquinasa-2 de *E.coli*. FONDECYT, **PI**
- 2013-2017 Folding of proteins assisted by DNA binding: role of electrostatic interactions in the domain swapping mechanism of the FOXP and CSP families. FONDECYT, **Co-PI**
- 2009-2012 A comprehensive model for the mechanism of allosteric regulation of *E. coli* phosphofructokinase-2. Integration of kinetic, structural, dynamic and mechanic aspects. FONDECYT, **Co-PI**
- 2005-2008 Formación e interconversión de estructuras cuaternarias de enzimas: importancia de las interfaces de Pfk-2 de *E. coli* para la estabilidad, la actividad catalítica y la regulación alostérica. FONDECYT, **Co-PI**
- 2001-2004 Asociación de subunidades en enzimas oligoméricas. Regulación alostérica de Fosfofructoquinasa-2 de *E. coli*. FONDECYT, **Co-PI**