

Premio Fleming 2014

Un papel central para un polisacárido de la pared celular en la regulación de la división celular

Muñoz J *et al* (2013) *J. Cell Biol*

Comunicado por: Pilar Pérez

piper@usal.es



Autores del artículo premiado en 2014. De izquierda a derecha. Pilar Pérez, Juan Carlos Cortés, Juan Carlos Ribas, Belén Moreno y Mariona Ramos.

El premio Fleming de la Sociedad Española de Micología ha sido concedido este año a un trabajo publicado por el grupo que lidera el Dr. Juan Carlos Ribas. Este grupo, junto con otros grupos del Instituto de Biología Funcional y Genómica, mantiene la línea de investigación sobre la pared celular, la citocinesis y la morfogénesis fúngica iniciada hace años por el grupo del Dr. Angel Durán en el Instituto de Microbiología Bioquímica. El grupo del Dr. Ribas trabaja con la levadura de fisión *Schizosaccharomyces pombe* centrándose en la caracterización funcional de los genes estructurales implicados en la biosíntesis de los diferentes glucanos que constituyen los polímeros esenciales de la pared celular. De este laboratorio han surgido trabajos clave en el estudio de la pared que han permitido definir el papel diferencial de cada una de las enzimas que sintetizan los diferentes glucanos y el de los propios polímeros. Así, en uno de sus numerosos trabajos demostraron por

primera vez la síntesis de un determinado $\beta(1,3)$ glucano por una enzima específica (Cortés *et al.*, 2007). Bgs1 es responsable de la síntesis del $\beta(1,3)$ glucano lineal, el cual es a su vez necesario pero no suficiente para la formación del septo primario. En sus trabajos más recientes, el Dr. Ribas y su grupo han caracterizado la función esencial del α -glucano sintetizado por Ags1 en la integridad celular durante el crecimiento celular y durante la división celular. Este glucano confiere al septo primario la fuerza necesaria para mantener la adhesión celular y permitir una separación gradual y segura de las células hijas, capaz de soportar la presión interna de turgencia durante la separación celular (Cortés *et al.*, 2012). En su trabajo más reciente, merecedor del Premio Fleming, el laboratorio del Dr. Ribas ha puesto de manifiesto el papel central de un polisacárido de la pared celular en la regulación de la división celular (Muñoz *et al.*, 2013). Así, han demostrado que el $\beta(1,3)$

glucano de la pared celular sintetizado por la enzima Bgs4 es esencial para anclar el anillo contráctil de actomiosina a la membrana plasmática y para mantener acoplados la progresión del septo y la contracción del anillo de actomiosina, conectando así la pared celular a la membrana plasmática y al anillo contráctil. La importancia de estos trabajos radica en que demuestran que la pared celular no solo confiere resistencia mecánica y osmótica y da soporte estructural a la célula fúngica sino que participa directamente en la regulación de procesos celulares esenciales como el crecimiento y la citocinesis.

Por otra parte, aunque los estudios del Dr. Ribas son esencialmente de Biología Celular, no debemos olvidar que la pared fúngica es una estructura vital que está ausente en células animales y por ello constituye una diana esencial de antifúngicos con toxicidad selectiva. De hecho los antifúngicos más recientes de uso clínico, Caspofungina, Micafungina y Anidulafungina, son inhibidores de la β -(1,3)-D-glucán sintasa que sintetiza el polímero estructural de la pared celular fúngica. El Dr. Ribas también ha caracterizado en detalle el mecanismo de acción de estos antifúngicos y ha caracterizado nuevas mutaciones de resistencia de la enzima Bgs4 (Martins *et al.*, 2011).

Javier Muñoz, primer autor del trabajo premiado está actualmente realizando la estancia postdoctoral en el laboratorio de Damien Coudreuse. Institute of Genetics and Development of Rennes CNRS UMR 6290. Rennes, France 35043.

REFERENCIAS

- Cortes JCG, Konomi M, Martins I, Muñoz J, Moreno MB, Osumi M, Duran A y Ribas JC.** The (1,3) β -D-glucan synthase subunit Bgs1 is responsible for the fission yeast primary septum formation. *Mol. Microbiol.* 65: 201-217 (2007).
- Cortés JCG, Sato M, Muñoz J, Moreno MB, Clemente-Ramos JA, Ramos M, Okada H, Osumi M, Durán A y Ribas JC.** Fission yeast Ags1 confers the essential septum strength needed for safe gradual cell abscission. *J. Cell Biol.* 198: 637-656 (2012).
- Muñoz J, Cortés JCG, Sipiczki M, Ramos M, Clemente-Ramos JA, Moreno MB, Martins I, Pérez P y Ribas JC.** Extracellular cell wall β (1,3)glucan is required to couple septation to actomyosin ring contraction. *J. Cell Biol.* 203: 265-282 (2013).
- Martins I, Cortes JCG, Muñoz J, Moreno MB, Ramos M, Clemente-Ramos JA, Duran A y Ribas JC.** Differential activities of three families of specific β (1,3)glucan synthase inhibitors in wild type and resistant strains from fission yeast. *J. Biol. Chem.* 286: 3484-3496 (2011).

Nuevos socios de la SEM

- Aguinagalde Salazar, Leire
- Alonso Rodríguez, Esmeralda
- Álvarez Arguedas, Samuel
- Amaral Piubeli, Francine
- Baelo Álvarez, Aida
- Ballesteros Benavides, Natalia Andrea
- Bernabé Balas, Cristina
- Bravo Fernández, Enrique
- Cabeza Briales, M^a Concepción
- Calamita Calderin, Francisco
- Calvo Sein-Echaluze, Violeta
- Canet Miralles, Maite
- Carda Diéguez, Miguel
- Caverro Martín, Mario
- Cervera Alamar, Mercedes
- Cruz Pio, Liz Erika
- De la Concepción Romero, Juan Carlos
- Djukovic, Ana
- Escolano Martínez, María de la Soledad
- Ferrer Alegre, Pau
- Fillat Latorre, Amanda
- García Valero, Rosa María
- Garrido Maestu, Alejandro
- González Castillo, Adrián
- González Torres, Pedro Iñaki
- Guzman, Katerina
- López Álvarez, Marina
- Lorenzo Morales, Jacob
- Lucio Costa, Olga
- Macridachis González, Jorge
- Martín Rodríguez, Alberto Jonatan
- Martínez Gómez, Estrella
- Molina Vega, Elena
- Mora Ruiz, Merit del Rocio
- Moyano, Gabriel
- Muro Pastor, Alicia María
- Naranjo Fernández, Emilia
- Orejas Suárez, Margarita L.
- Reguant Miranda, Cristina
- Reguera Brito, Mercedes
- Ruano Gallego, David
- Salvador Bescós, Miriam
- Salvador de Lara, Manuel
- Sánchez Romero, María Antonia
- Santa-Cruz, Lucía
- Santos, Verónica
- Tomas Miquel, Anna
- Torres Alonso, Luis
- Torres Bejar, Marta
- Torres Grima, Eva
- Valera Martínez, María José
- Valvano, Miguel
- Varadé López, Lourdes
- Vicente Lasa, Ana
- Zlatković, Slobodan
- Zuñiga Ripa, Amaia

Altas desde el 23/11/2013 hasta 19/05/2014