



Instituto de Biología Funcional y Genómica
Programa de Seminarios Externos
“Dionisio Martín Zanca”

2022 – 2023

Control ambiental y metabólico de la citocinesis en *S. pombe*

José Cansado

Grupo de Fisiología Microbiana, Departamento de Genética y Microbiología Campus de Excelencia Internacional de Ambito Regional (CEIR) Campus Mare Nostrum, Universidad de Murcia. Murcia, España.

RESUMEN

El ambiente condiciona prácticamente todos los procesos biológicos en los seres vivos, y los impulsa a adaptarse de forma ágil y precisa frente a cambios en el entorno. Las rutas de proteínas quinasas activadas por mitógenos (MAPKs), y la de señalización mediada por glucosa-cAMP-proteína quinasa A (cAMP-PKA), ejecutan funciones adaptativas esenciales en los organismos eucariotas en respuesta a cambios fisicoquímicos y/o nutricionales, modulando la transducción de señales externas e internas hacia múltiples efectores y procesos celulares. La división celular implica la replicación y segregación del material genético y concluye con la citocinesis, un proceso esencial que regula el reparto del contenido celular entre las dos células hijas. La fuerza motriz de la citocinesis en metazoos y hongos es generada por un anillo contráctil de actomiosina (CAR) formado por filamentos de actina y miosinas de clase II que establece el plano medio de división, y que culmina con la separación física de las células hijas. Al ser un proceso particularmente estresante para la célula, ha de ejecutarse de manera muy precisa, e implica la interacción funcional entre la maquinaria que regula el citoesqueleto, el ciclo celular, junto con distintas rutas de señalización ambiental. La levadura de fisión *Schizosaccharomyces pombe* constituye un modelo ideal para desvelar los mecanismos implicados en el control ambiental de la citocinesis, ya que las rutas de MAPKs activadas por estrés y cAMP-PKA se encuentran fuertemente conservadas en relación con las de organismos superiores, mientras que los mecanismos que regulan el ensamblaje y la constricción del CAR están también muy conservados y se conocen mejor que en cualquier otro eucariota. Recientemente nuestro grupo ha demostrado que la ruta de quinasas activada por estrés (SAPK) y su efector la MAP quinasa Sty1 regulan negativamente el ensamblaje del CAR en *S. pombe* reduciendo los niveles de la formina nucleadora de cables de actina For3 en respuesta al daño en el citoesqueleto de actina y el estrés ambiental. Además, nuestros resultados sugieren que el “diálogo” que se establece entre la actividad contráctil de la miosina II por fosforilación dependiente de su cadena reguladora ligera Rlc1, y el control de la disponibilidad de filamentos de actina por la ruta SAPK, resulta fundamental para el correcto desarrollo de la citocinesis durante la transición metabólica hacia la respiración. En conjunto, estas observaciones ponen de manifiesto la existencia y la relevancia biológica de sofisticados mecanismos adaptativos de la citocinesis en respuesta a cambios metabólicos.

Fecha: *Viernes, 7 de Julio de 2023*

Hora: *12:30*

Lugar: *Presencial*

Contacto: *Sergio Rincón (sarpadilla@usal.es)*

Web: *<https://ibfg.usal-csic.es/semext.php>*