

INFLUENCIA DE LA QUERCETINA SOBRE LA FOSFORILACIÓN OXIDATIVA DEPENDIENTE DEL METABOLISMO ENERGÉTICO EN *Saccharomyces cerevisiae*

Andrés Carrillo Garmendia¹, Juan Carlos González Hernández², Sofía María Arvizu Medrano¹, Jorge Gracida¹, Luis Alberto Madrigal Pérez³, Carlos Regalado González¹

¹Universidad Autónoma de Querétaro, Cerro de las Campanas, Santiago de Querétaro, Querétaro, 76010, México; andres_nano@hotmail.com; regcarlos@gmail.com; ²Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Morelia, Av. Tecnológico de Morelia, Morelia, Michoacán, 58030.

³Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo, Av. Ing. Carlos Rojas Gutiérrez #2120, Ciudad Hidalgo, Michoacán, 61100.

Palabras clave: Quercetina, disfunción mitocondrial, glucosa

Introducción. La quercetina es uno de los polifenoles más abundantes en la dieta, presentando efectos opuestos (benéficos para la salud y citotóxicos) (1). Las evidencias sugieren que la mitocondria, y específicamente la fosforilación oxidativa son su principal blanco molecular (2). Sin embargo, el mecanismo molecular aún es poco claro. El objetivo de esta investigación fue evaluar en *S. cerevisiae*, la influencia de la quercetina y la concentración de glucosa, sobre la generación de especies reactivas de oxígeno (ERO) y el potencial de membrana mitocondrial (PMM).

Metodología.

Se usó *S. cerevisiae* BY4742 (Mat α; his3Δ1; leu2Δ0; lys2Δ0; ura3Δ0) adquirida en EUROSCARF (Frankfurt, Alemania). El anión superóxido se determinó empleando el kit MitoSOX Red (Merck), mientras que el PMM se evaluó empleando el kit para potencial de membrana mitocondrial (Merck); en ambos casos se siguieron las especificaciones del proveedor.

Resultados. Se empleó como modelo de estudio a la levadura *S. cerevisiae*, debido a que presenta un metabolismo respiro-fementativo, dependiente de la concentración de glucosa. Muestra un metabolismo predominante respiratorio al 0.5% p/v y fermentativo al 5% p/v. Basados en esta información, se evaluó el efecto de la suplementación de quercetina (0.1 y 100 μM). Los resultados muestran un incremento significativo en la generación de ERO con 0.1 μM de quercetina, para ambas concentraciones de glucosa; mientras que la suplementación con 100 μM no influyó en la generación de ERO. Por otro lado, ambas suplementaciones afectaron negativamente el PMM, tanto al 0.5% como al 5% de glucosa.

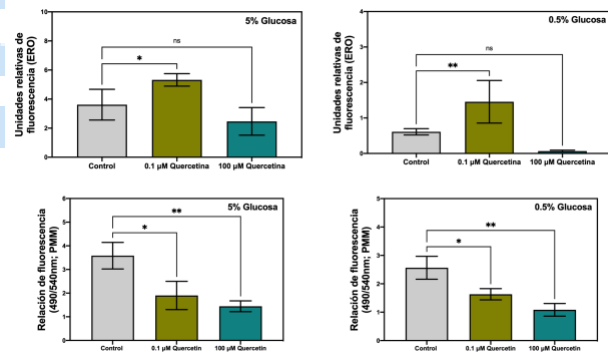


Fig. 1. Influencia de la quercetina sobre el PMM y la generación de ERO en *S. cerevisiae*. Se evaluó la generación ERO (Kit MitoSox) y PMM (kit para potencial de membrana mitocondrial) en células de *S. cerevisiae* crecidas en medio SC (0.5% y 5% de glucosa) suplementado con 0.1 y 100 μM. Las barras representan la desviación estándar de tres a cinco experimentos independientes, por duplicado, los análisis estadísticos se realizaron utilizando ANOVA de una vía seguida de la prueba de Dunnett contra el control (* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, ***; ns: diferencia no significativa).

Conclusiones. En conjunto, los datos sugieren que la suplementación de quercetina causa una disfunción mitocondrial, afectando de manera negativa el PMM, independientemente de la generación de ERO en medios suplementados con 0.5% y 5% de glucosa en *S. cerevisiae*.

Bibliografía.

- Sato, S. & Mukai, Y. (2020). Modulation of chronic inflammation by quercetin: The beneficial effects on obesity. *Journal of Inflammation Research*, 13, 421–431.
- Oteiza, P. I., Erlejman, A. G., Verstraeten, S. V., Keen, C. L., & Fraga, C. G. (2005). Flavonoid-membrane interactions: A protective role of flavonoids at the membrane surface? *Clinical & Developmental Immunology*, 12, 19-25.