

Aspectos morfológicos de las mitocondrias en células vivas

- Agustina Belén Fernández Casafuz,¹ María Cecilia De Rossi,² Luciana Bruno¹

¹*Instituto de Cálculo, FCEN, CONICET-UBA*

²*Departamento de Química Biológica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires*

Las mitocondrias cumplen varias funciones en las células, entre las que se destacan la producción de energía y homeostasis celular. Estas organelas cambian de forma, tamaño y distribución de manera dinámica respondiendo a cambios en la función y estado celular. Los filamentos del citoesqueleto han emergido como los principales agentes en la dinámica mitocondrial participando en la remodelación de sus redes facilitando los procesos de fisión y fusión, transporte y localización. Sin embargo, se han observado transiciones morfológicas de estas organelas que no estarían asociadas a procesos de fisión-fusión y cuya función aún no ha sido del todo dilucidada.

Es por esto que en este trabajo realizamos un estudio morfológico de las mitocondrias en ausencia de eventos de fisión o fusión. Analizamos imágenes de microscopía confocal de células melanoforas de *Xenopus laevis* en donde marcamos las mitocondrias con una sonda fluorescente. Mediante el análisis de estas imágenes recuperamos las formas de mitocondrias individuales para caracterizar los aspectos morfológicos y dinámicos de éstas. Estimamos la rigidez flexural del conjunto poblacional a través del cálculo de la longitud de persistencia determinando que se trata de organelas muy flexibles. Además implementamos un método de clasificación de las formas mediante el análisis de Fourier de la curvatura, lo que nos permitió estudiar la distribución de formas y transiciones morfológicas de estas organelas. La frecuencia de transiciones entre diferentes morfologías presenta una distribución anómala, con una mayor persistencia de las formas de menor curvatura. Nuestros resultados sugieren que estas dinámicas están asociadas a las fuerzas activas moduladas por las redes del citoesqueleto.