



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS

**MONITOREO DE PROPIEDADES QUÍMICAS Y FISCOQUÍMICAS DINAMICAS EN MEMBRANA
MITOCONDRIAL CON SONDAS FLUORESCENTES**

TESIS

PARA OPTAR POR EL GRADO DE

DOCTOR EN CIENCIAS

PRESENTA

M. en C. RICARDO DAVID FLORES CRUZ

TUTOR:

DR. ARTURO JIMÉNEZ SÁNCHEZ

COMITÉ TUTOR:

DR. ANATOLI IATSIMIRISKI

DR. JORGE PEÓN PERALTA

INSTITUTO DE QUÍMICA, UNAM

CDMX AGOSTO, 2020

AGRADECIMIENTOS

A CONACYT por la beca otorgada. No. de Becario 576635 y No. de CVU 660410.

Al Instituto de Química por el acceso a cursos, talleres, instalaciones, capacitaciones y conferencias.

Al Dr. Arturo Jiménez Sánchez por su apoyo y guía durante el desarrollo del proyecto.

Al Dr. Jorge Peón, Dr. Luis Demetrio Miranda, Dr. Braulio Rodríguez y al Dr. Anatoli Iatsimirski, por sus observaciones, insumos y la facilitación de equipos.

A los miembros del jurado: Dr. Anatoly Iatsimirski, Dra. Lena Ruiz Azuara, Dr. Hiram Isaac Beltrán Conde, Dra. Nuria Victoria Sánchez Puig, Dra. Susana Porcel García, por sus observaciones y revisión de este escrito.

A la Dra. Daniela Araiza por las capacitaciones en cultivo celular.

Al Instituto de Fisiología con la Dra. Ruth Rincón y el Dr. Abraham Rosas por sus capacitaciones en microscopía confocal, también al Dr. Fernando López por sus estudios en el modelo Pez Cebra.

Al Instituto de investigaciones biomédicas con el Dr. Miguel Tapia por sus observaciones y capacitaciones en microscopía confocal y al Dr. Salvador Ramírez por cultivos celulares.

Al Laboratorio Nacional de Citometría de Flujo con el M. en C. Carlos Castellanos por las capacitaciones en citometría de flujo.

Al Dr. Rafael López por los estudios en fluorescencia resuelta en tiempo.

A los técnicos del Instituto de Química por sus capacitaciones y por la colaboración experimental, en particular a la Maestra Lucia del Carmen Márquez (HPLC), Dr. Everardo Tapia Mendoza (MS), Beatriz Quiroz García (NMR), Nuria Esturau Escofet (NMR).

Al posgrado en Ciencias Químicas y a la UNAM por permitir la estadía y desarrollo profesional.

