



### **Doctora en Química Andrea Gutiérrez Quezada**



+52 5544884432



andreaqtzq@gmail.com



<https://mexiciencia.github.io/authors/andrea/>

Soy Doctora en Ciencias Bioquímicas especializada en el uso de técnicas biofísicas para la caracterización de macromoléculas biológicas de interés biotecnológico. Mi investigación se basa en aplicar un enfoque multidisciplinario que incluye docking, simulaciones de dinámica molecular, ensayos bioquímicos, biofísicos y biología celular para crear modelos de estudios de enfermedades que permiten el ensayo a gran escala de nuevos fármacos y el diseño racional de nuevas terapias génicas y moleculares.

Actualmente soy investigadora postdoctoral en el Departamento de Química y Bioquímica de la Facultad de Ciencias en la Universidad de Lisboa. Mi investigación en el laboratorio de estructura y dinámica celular se basa en la creación y caracterización de modelos celulares para el estudio de interacciones proteína-proteína causantes de enfermedades neurodegenerativas. Específicamente, he desarrollado un modelo celular para el estudio de la agregación de Tau y del exon 1 de huntingtina, proteínas que forman inclusiones fibrilosas en el cerebro de pacientes de Alzheimer y de la enfermedad de Huntington. Para realizar este trabajo he requerido el uso de Microscopía de Fluorescencia Cuantitativa, Inmunocitoquímica e Inmunogenética. Además he desarrollado herramientas basadas en ImageJ y Python para el análisis de la cinética de formación de condensados dinámicos y agregados fibrilosos dentro del ambiente celular.

Obtuve mi doctorado en el laboratorio de Biofisiología de la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. Mi contribución científica durante este periodo fue la descripción de un nuevo parámetro fisicoquímico de las proteínas llamado flexibilidad térmica. Se trata de un parámetro cuantitativo que establece una correlación entre la estabilidad de las proteínas y su flexibilidad. Posteriormente fue usado exitosamente para diseñar racionalmente una enzima isomerasa con una estabilidad mejorada. Desde su publicación en una revista Q1, este concepto se ha utilizado para explicar la estabilidad térmica de una serie de proteínas de interés biotecnológico que incluyen fitasas y proteasas.

Mis contribuciones a la Biología Estructural se han basado en el mejoramiento de la calidad de difracción de cristales de proteína usando campos eléctricos a la solución matriz, lo que también acelera la nucleación al acelerar el movimiento de partículas cargadas. También desarrollé una técnica para caracterizar las superficies de los cristales mediante microscopía de fuerza atómica. Esta técnica hace uso de voltamperimetría cíclica para fijar los cristales mediante la polimerización *in situ* de una monocapa de polypirrol.

En resumen, mi amplio experiencia en técnicas *in silico*, *in vitro* e *in vivo* de caracterización biofísica y bioquímica de interacciones proteicas, aunado a mi experiencia en técnicas de biología molecular y celular, me permiten abordar cualquier problema de interés biotecnológico desde un punto de vista multidisciplinario.