

**Asesor:** Dr. Eden Morales Narváez

**Sinodales:** Dra. Tzarara López Luke  
(Sinodal Interna, Secretaria)

Dr. David Monzón Hernández  
(Sinodal Interno, Vocal)

Dra. Valeria Piazza  
(Sinodal Interna, Presidente)

**Tesis:** **"DESACTIVACIÓN DE FLUORESCENCIA COMO PRINCIPIO DE BIODETECCIÓN DE PROTEÍNAS"**

#### **Resumen:**

En nuestros días los inmunoensayos son la principal herramienta para el diagnóstico médico, el desarrollo de fármacos y el monitoreo medioambiental. Sin embargo, la mayoría de los inmunoensayos involucran procedimientos que requieren de muchos elementos para su desarrollo. En el presente trabajo, se desarrolló una novedosa plataforma de biosensado para la detección de IgG humana basada en el apagamiento de fluorescencia causada por el óxido de grafeno. Se utilizó solo un anticuerpo (conjugado con el fluoróforo isotiocianato de fluoresceína) en los procesos de captura y detección sin la necesidad de etapas de lavado. La simple plataforma de biosensado consiste en el recubrimiento de una microplaca de 96 pocillos (con fondo de poliestireno) con óxido de grafeno. La adhesión del óxido de grafeno es posible gracias a interacciones electrostáticas entre el óxido de grafeno (negativamente cargado) y la superficie de la placa modificada con grupos aminos (positivamente cargados). Cuando se agregó el analito y el anticuerpo (conjugado con el fluoróforo) se realizó una cinética durante dos horas con lecturas cada 5 minutos de la intensidad de fluorescencia, observando que cuanto mayor era la concentración del analito menor era el apagamiento de fluorescencia. Esta propuesta mostró una excelente detección para IgG humana, con una aceptable precisión (desde 0.27% hasta 4.80%). El límite de detección alcanzado fue 2.71 ng mL<sup>-1</sup> y el límite de cuantificación alcanzado fue de 15.5 ng mL<sup>-1</sup>. De igual forma, fue posible la cuantificación de concentraciones desconocidas del analito dentro de un rango aceptable de exactitud (desde 73% hasta 126%). Todo esto hace de esta plataforma de biosensado una buena opción para la detección de diversos tipos de analitos (biomarcadores) con potencial futuro en diagnóstico.