



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
EN ELECTROQUÍMICA



---

**“Inmunosensor óptico e impedimétrico  
electroquímico para la detección temprana de  
antígeno prostático específico (APE) en suero  
humano”**

TESIS PRESENTADA POR:

**I. Q. Gabriela Guadalupe Gutiérrez Zúñiga**

PARA OBTENER EL GRADO DE:

**Maestría en Electroquímica**

Agosto, 2012

## RESUMEN

---

Se describe la caracterización óptica y electroquímica de un inmunosensor tipo ELISA para detección de antígeno prostático específico (APE) en suero humano. Se utilizó la interacción específica avidina-biotina para la construcción sistemática de una arquitectura supramolecular interfacial, ordenada y organizada jerárquicamente. Su descripción y caracterización estructural, registro y evaluación de propiedades biosensoriales (*viz.*, límite de detección, límite de cuantificación, sensibilidad, rango de señal dinámico e intervalo de trabajo lineal) fueron estudiados usando un sistema de transducción óptico basado en la técnica de resonancia de plasmón superficial y un sistema de transducción electroquímico que emplea voltamperometría cíclica y espectroscopia de impedancia electroquímica. Ambos formatos de ensayo fueron comparados con respecto a un inmunoensayo ELISA comercial. Los resultados obtenidos demostraron que ambos formatos de transducción de señal califican para su aplicación pre-clínica en la detección de APE, fracción total y libre, en muestras séricas.

## ABSTRACT

---

The optical and electrochemical characterization of an ELISA type-immunosensor for prostate specific antigen (PSA) detection in human serum is described. The interaction avidin-biotin was used for the systematic construction of an interfacial supramolecular architecture, ordered and organized hierarchically. Its description and structural characterization, registration and evaluation of biosensoric properties (*viz.* LOD, LOQ, sensibility, dynamic signal range and linear work interval) were studied by using an optical transduction system based on the surface plasmon resonance technique and an electrochemical transduction system that employs cyclic voltammetry and electrochemical impedance spectroscopy. Both assay formats were compared with respect to a commercial ELISA immunoassay. The obtained results demonstrated that both signal transduction formats qualify for their pre-clinical application in the detection of PSA, total and free fraction, in serum samples.

**Esta página fue eliminada debido a que su contenido es información clasificada como confidencial de acuerdo con el Artículo 113 Fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.**