

**UNIVERSIDAD DE LA HABANA**

**FACULTAD DE QUÍMICA**

**CENTRO DE QUÍMICA BIOMOLECULAR**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN - DESARROLLO**

**“EVALUACIÓN POR RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR  
CUANTITATIVA DE INGREDIENTES FARMACÉUTICOS  
ACTIVOS, INTERMEDIARIOS Y RESIDUALES DE VACUNAS  
BASADAS EN CARBOHIDRATOS”**

Tesis presentada en opción al grado científico de  
Doctor en Ciencias Químicas.

Autor: Lic. RAINE GARRIDO ARTEAGA

Tutores: Lic. Hermán Vélez Castro, Dr. C.

Lic. Vicente Vérez Bencomo, Dr. C.

**La Habana**

**2013**

## **SÍNTESIS**

La Resonancia Magnética Nuclear (RMN) constituye una fuerte alternativa para estudios estructurales, evaluación de identidad y cuantificación de Ingredientes Farmacéuticos Activos (IFA). En las dos últimas décadas, la aplicación de la Resonancia Magnética Nuclear cuantitativa (RMNc) tuvo un creciente impacto en la industria biofarmacéutica. La RMNc incluye experimentos de RMN con algunos parámetros modificados con el objetivo de obtener señales cuantificables. En el presente trabajo se evaluaron los principales parámetros a tomar en consideración para garantizar la precisión de la técnica de RMNc. Basado en los más recientes reportes, se optimizaron y se estandarizaron cinco procedimientos de RMNc para la evaluación cuantitativa de un total de cuatro productos, dos de investigación – desarrollo y dos de producción, de interés en el Centro de Química Biomolecular (CQB). Otros tres procedimientos se optimizaron y se estandarizaron para 13 disolventes residuales en tres de los intermediarios principales del proceso de obtención de la vacuna Quimi-Hib. Asimismo, se perfiló y se redactó una propuesta de algoritmo con el objetivo de facilitar la obtención de otros procedimientos similares. A través de los resultados obtenidos y algunos experimentos complementarios realizados se resaltó la capacidad y la inmediatez de respuesta que tiene la RMNc ante necesidades analíticas de elevado impacto en la industria biofarmacéutica.