

## Anexo 1

### CERTIFICACIÓN DEL APOORTE CIENTÍFICO DEL RESULTADO INTRODUCIDO

#### 1. Denominación del Resultado:

Evaluación cuantitativa por Resonancia Magnética Nuclear de dos los polisacáridos de *Neisseria meningitidis* para el desarrollo de una vacuna conjugada multivalente.

#### 2. Relación de autores del Resultado y valoración de la participación del interesado en su obtención:

**Autores:** Dr. Raine Garrido Arteaga (50 %), Dr. Hermán Vélez Castro (10 %), Dr. Vicente Vérez Bencomo (10%), MsC. Majela Gonzalez Miró (10 %), MsC. Ubel Ramírez González (10 %), Lic. Alain Puyada Pérez (5 %) y MsC. Anaís Fernández Villalobo (5 %).

Dr. Raine Garrido Arteaga: Diseñó y materializó las estrategias para el desarrollo, optimización y estandarización de cuatro métodos de cuantificación basados en la técnica de resonancia magnética nuclear cuantitativa (RMNc), dos alternativos para la evaluación del polisacárido del serogrupo X, uno para su homólogo del serogrupo A y un cuarto para evaluar el contenido O-acetilación de este último polisacárido.

Dr. Hermán Vélez Castro: Contribuyó desde su especialidad, la espectroscopia de RMN. Fue tutor de la tesis de doctorado defendida que incluyó tres de estos resultados.

Dr. Vicente Vérez Bencomo: Asesoró el trabajo basado en su experiencia del ambiente regulatorio de la vacunología. Fue tutor de la tesis de doctorado defendida que incluyó tres de estos resultados.

MsC. Ubel Ramírez González: Contribuyó con ideas para el desarrollo de los procedimientos. Suministró los polisacáridos empleados para el diseño del método.

MsC. Majela Gonzalez Miró: Contribuyó con ideas para el desarrollo de los procedimientos. Suministró los polisacáridos empleados para el diseño del método.

MsC. Anaís Fernández Villalobo: Contribuyó en la estandarización de las técnicas de RMNc desarrolladas para el análisis y cuantificación de los polisacáridos de los serogrupos A y X.

Lic. Alain Puyada Pérez: Contribuyó en la estandarización de las técnicas de RMNc desarrolladas para el análisis y cuantificación de los polisacáridos de los serogrupos A y X.

**3. Entidad que obtuvo el resultado:** Centro de Química Biomolecular

**4. Entidad introductora del resultado:** Centro de Química Biomolecular

**5. Aporte científico y actualidad del resultado:**

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. Los métodos diseñados constituyen herramientas analíticas que permiten el avance del proyecto de Obtención de una vacuna multivalente contra *Neisseria meningitidis*, específicamente para el trabajo con los serogrupos A y X.

**Fecha de la presente certificación: 25 de Septiembre de 2013.**

  
**Presidente del Consejo Científico**  
**Dr. Vicente Vérez Bencomo**  
**Director del Centro de Química Biomolecular**



## Anexo 2

### CERTIFICACIÓN DE LA INTRODUCCIÓN DEL RESULTADO CIENTÍFICO-TÉCNICO

#### 1. Denominación del Resultado:

Evaluación cuantitativa por Resonancia Magnética Nuclear de dos los polisacáridos de *Neisseria meningitidis* para el desarrollo de una vacuna conjugada multivalente.

#### 2. Relación de autores del Resultado y valoración de la participación del interesado en su obtención:

**Autores:** Dr. Raine Garrido Arteaga (50 %), Dr. Hermán Vélez Castro (10 %), Dr. Vicente Vérez Bencomo (10%), MsC. Majela Gonzalez Miró (10 %), MsC. Ubel Ramírez González (10 %), Lic. Alain Puyada Pérez (5 %) y MsC. Anaís Fernández Villalobo (5 %).

Dr. Raine Garrido Arteaga: Diseñó y materializó las estrategias para el desarrollo, optimización y estandarización de cuatro métodos de cuantificación basados en la técnica de resonancia magnética nuclear cuantitativa (RMNc), dos alternativos para la evaluación del polisacárido del serogrupo X, uno para su homólogo del serogrupo A y un cuarto para evaluar el contenido O-acetilación de este último polisacárido.

Dr. Hermán Vélez Castro: Contribuyó desde su especialidad, la espectroscopia de RMN. Fue tutor de la tesis de doctorado defendida que incluyó tres de estos resultados.

Dr. Vicente Vérez Bencomo: Asesoró el trabajo basado en su experiencia del ambiente regulatorio de la vacunología. Fue tutor de la tesis de doctorado defendida que incluyó tres de estos resultados.

MsC. Ubel Ramírez González: Contribuyó con ideas para el desarrollo de los procedimientos. Suministró los polisacáridos empleados para el diseño del método.

MsC. Majela Gonzalez Miró: Contribuyó con ideas para el desarrollo de los procedimientos. Suministró los polisacáridos empleados para el diseño del método.

MsC. Anaís Fernández Villalobo: Contribuyó en la estandarización de las técnicas de RMNc desarrolladas para el análisis y cuantificación de los polisacáridos de los serogrupos A y X.

Lic. Alain Puyada Pérez: Contribuyó en la estandarización de las técnicas de RMNc desarrolladas para el análisis y cuantificación de los polisacáridos de los serogrupos A y X.

3. **Entidad que obtuvo el resultado:** Centro de Química Biomolecular
4. **Entidad introductora del resultado:** Centro de Química Biomolecular
5. **Aporte científico y actualidad del resultado:**

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. Los métodos diseñados constituyen herramientas analíticas que permiten el avance del proyecto de Obtención de una vacuna multivalente contra *Neisseria meningitidis*, específicamente para el trabajo con los serogrupos A y X.

**Fecha de la presente certificación: 25 de Septiembre de 2013.**

**Ing. Domingo González Díaz**  
**Director de Desarrollo Farmacéutico**  
**Vice presidencia de I+D**  
**Instituto Finlay**

