

**Acuerdo específico de Cooperación entre la Unidad Académica
de Inmunología e Inmunoterapia de Facultad de Veterinaria y la
Unidad de Genómica y Bioinformática, del Departamento de
Ciencias Biológicas, del CENUR Litoral Norte**

La Facultad de Veterinaria, representada por el Decano Dr. **José Piaggio Mazzara** y el CENUR Litoral Norte, representado por su director, **Dr. Mauricio Cabrera**, suscriben el siguiente acuerdo entre el Laboratorio de Inmunología e Inmunoterapia de la Facultad de Veterinaria y la Unidad de Genómica y Bioinformática, del Departamento de Ciencias Biológicas, del CENUR Litoral Norte.

1 CONSIDERACIONES

- a. El Dr. Uruguaysito Benavides es Responsable de la Unidad Académica de Inmunología e Inmunoterapia de la Facultad de Veterinaria es investigador responsable del proyecto titulado “Búsqueda de virus inmunodepresores y determinación de su impacto en producción y sanidad avícola” financiado con Fondos De Promoción De Tecnología Agropecuaria (FPTA-377) del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, convocatoria 2022 y cuyo periodo de ejecución es de marzo de 2022 a marzo de 2025.
- b. Entre los objetivos y actividades del proyecto, se encuentran el aislamiento y la identificación de los virus presentes en aves ponedoras, parrilleros y de traspatio del Uruguay.
- c. En la fase de campo todavía en desarrollo, se obtuvieron muestras positivas para las cuatro especies de virus inmunosupresores buscadas en nuestra investigación: virus de la enfermedad de Marek, virus de Gumboro, virus de Anemia Infecciosa Aviar y virus de Leucosis aviar. Dentro de los objetivos del Proyecto está incluida la caracterización génica de los virus encontrados en las poblaciones de aves muestreadas para conocer y definir las cepas de virus de circulantes en las poblaciones de aves en nuestro país y poder diferenciar los virus circulantes de los virus vacunales, esto nos permitirá elaborar vacunas específicas, así como evaluar si las vacunas utilizadas para controlar los mismos son apropiadas. Para cumplir con tal objetivo es necesario la secuenciación total o parcial de los genomas virales y el análisis bioinformático.
- d. Harán parte de esta colaboración, por la Facultad de Veterinaria y el Laboratorio de Inmunología e Inmunoterapia, un equipo de docentes investigadores coordinado por el Dr. Uruguaysito Benavides (G3).

- e. Por la Unidad de Genómica y Bioinformática (UGB), del Departamento de Ciencias Biológicas del Centro Regional Universitario Litoral Norte (Sede Salto), participará un equipo de docentes investigadores coordinado por la Dra. Nélide Rodríguez. Uno de los objetivos de la UGB es establecer colaboraciones con grupos de investigación que requieran apoyo en el análisis bioinformático de secuencias genómicas de diversos orígenes (viral, microbiano, animal, vegetal)
- f. Por la Universidad de Antioquia (Colombia), participará el equipo que hace parte del proyecto FPTA.
- g. En el marco del citado proyecto, es factible establecer una colaboración para el análisis, por parte de la UGB, de los datos genómicos para cumplir con el componente bioinformático del proyecto INIA FPTA-377 y propiciar el intercambio académico y científico entre ambos grupos de investigación.

2 OBJETIVOS

El objetivo general de este convenio es establecer una colaboración específica para llevar a cabo el análisis bioinformático de las secuencias genómicas obtenidas en el marco del proyecto "Búsqueda de virus inmunodepresores y determinación de su impacto en producción y sanidad avícola".

Para dar cumplimiento al objetivo general, se establecen como objetivos específicos:

1. Definir el tipo de secuencia a obtener para cada uno de los 4 virus según sus características y tipo de genoma.
2. Analizar las secuencias obtenidas para obtener su caracterización filogenética.
3. Divulgar los resultados en revistas indexadas.
4. Propiciar la formación de estudiantes de grado y de posgrado en el marco del desarrollo de esta etapa del proyecto.

2 COMPROMISOS

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos indicados, ambas partes asumen los siguientes compromisos:

- 3.1 La Unidad Académica de Inmunología e Inmunoterapia se encargará de la fase experimental en campo, obtención de las muestras y extracción de los ácidos nucleicos para la posterior amplificación de genes marcadores de los diferentes virus para ser secuenciados.
- 3.2 La secuenciación se llevará a cabo en MACROGEN empresa coreana que se dedica a la secuenciación génica a la cual remiten algunos investigadores de ésta Facultad los cuales expresan que es confiable. Los costos de la secuenciación estarán cubiertos por los fondos del proyecto INIA-FPTA 377.
- 3.3 La Unidad de Genómica y Bioinformática, se hará cargo del pre-procesamiento de las secuencias (control de calidad y filtrado) el ensamblaje de *contigs* o genomas completos (según el agente), la generación de las bases de datos con todas las secuencias virales necesarias para el análisis de cada una de las cuatro especies, el análisis filogenético, la generación de gráficos y figuras.
- 3.4 Ambas partes se encargarán de la redacción, edición y corrección de manuscritos en los cuales se detallen los materiales y métodos, los resultados y se discuta lo obtenido.
- 3.5 Los participantes del proyecto contribuirán a la redacción y edición de el/los manuscritos que se generen.

3 APORTES

De la Facultad de Veterinaria.

Los aportes para el desarrollo de las actividades del presente convenio por parte de la Unidad de Inmunología e Inmunoterapia serán:

- 1) Proporcionar los fondos económicos para llevar adelante los análisis arriba mencionados en la sección 3.3 de compromisos asumidos.
- 2) Obtención y purificación del material génico de las muestras obtenidas.
- 3) Amplificación de los genes específicos los cuales se enviarán a secuencias en la empresa coreana MACROGEN, con los cuales se realizarán los árboles filogenéticos posteriormente.
- 4) Proporcionarle al laboratorio de UGB del CENUR las secuencias de los diferentes virus.

De la UGB del CENUR

Los investigadores de éste laboratorio realizarán el trabajo de genética bioinformática y el procesamiento recibido de las secuenciaciones. Estos se realizarán en el espacio en disco y

capacidad de cómputo en el servidor de la UGB, el secuenciador iSeq, el Bioanalyzer Agilent, el secuenciador MinION ONT. Este laboratorio aportará los expertos en análisis filogenéticos y la elaboración de los árboles filogenéticos y la comparación de nuestras cepas virales circulantes en Uruguay con las descritas en el mundo depositadas en el GenBank.

4 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

La evaluación y el seguimiento de ésta colaboración será llevada adelante por los Investigadores Responsables líderes de las diferentes Instituciones participantes, Facultad de Veterinaria como responsable del Proyecto INIA FPTA 377, Centro Regional Universitario Litoral Norte, sede Salto y Universidad de Antioquia de Colombia.

5 CONFIDENCIALIDAD Y PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

En general el presente convenio se regirá por lo dispuesto en la Ordenanza de los Derechos de la Propiedad Intelectual aprobada por el Consejo Directivo Central con fecha 8 de marzo de 1994 y sus modificativas.

Cada una de las partes se compromete a no difundir información técnica perteneciente a la otra parte. Los datos e informes obtenidos durante la realización del proyecto tendrán carácter de confidencialidad. Cuando las partes decidan utilizar los resultados parciales o finales, en parte o totalmente, para su divulgación solicitarán por escrito a la otra parte su autorización. Lo anterior no aplicará para aquellos casos en que la información sea de dominio público.

Los investigadores del laboratorio de Inmunología e Inmunoterapia y los investigadores de la UGB que hayan participado en el proyecto serán coautores de la publicación(nes) que se genere (n) a partir de esta colaboración y aparecerán en la publicación en el orden que se acuerde dependiendo de su aporte.

6 FINALIZACIÓN

El presente convenio se establece hasta la finalización de las actividades relacionadas con el proyecto.

Podrán ser causal de rompimiento del convenio el incumplimiento de los compromisos por cualquiera de las partes.

En prueba de conformidad y aceptación de las cláusulas que anteceden, firman el presente Convenio LAS PARTES en dos (2) ejemplares del mismo tenor y a un solo efecto

JOSÉ MIGUEL
PIAGGIO MAZZARA

Firmado digitalmente por JOSÉ
MIGUEL PIAGGIO MAZZARA
Fecha: 2024.08.07 16:01:31
-03'00'

Dr. José Piaggio Mazzara

Decano

Facultad de Veterinaria

Dr. Mauricio Cabrera

Director

CENUR Litoral Norte