

# ESTRUCTURA Y DINÁMICA DEL ADN DURANTE LA REPLICACIÓN

## (PINV15-573)

**Institución Proponente:** Facultad Politécnica - Universidad Nacional de Asunción

**Sitio web:** [www.pol.una.py](http://www.pol.una.py)

### Objetivo General del Proyecto

El principal interés del proyecto es comprender cómo se coordinan la estructura del ADN y la función de las topoisomerasas durante la replicación. Para ello, utilizaremos la electroforesis bidimensional en geles de agarosa y la genética clásica en combinación con la simulación computacional para analizar el superenrollamiento, encadenamiento y anudamiento de moléculas de ADN durante la replicación y la dinámica de las moléculas parcialmente replicadas en presencia o ausencia de las topoisomerasas.

### Resultados Esperados

1. CONSTRUCCIÓN DE VECTORES Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE ADN: a) Preparación de muestras ADN enriquecidas en moléculas de las siguientes familias: superenrollados (ScDimers), encadenados (CatAs) y anudados (KnDimers). b) Preparación de muestras ADN enriquecidas en moléculas de ADN parcialmente replicadas (Intermediarios de Replicación, RIs).
2. ANÁLISIS MEDIANTE ELECTROFORESIS BIDIMENSIONAL: Las muestras se someterán a electroforesis bidimensional, a diferentes concentraciones de agarosa y potencial electrostático, en presencia o ausencia de las topoisomerasas. Mediante inmunodetecciones se analizarán los cambios en la movilidad electroforética de las moléculas como función de los parámetros anteriormente mencionados.
3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS: Las movilidades electroforéticas de las distintas familias serán analizadas mediante curvas de regresión; con estos resultados y los obtenidos por análisis de las inmunodetecciones se procederá a comparar las movilidades entre las diferentes familias y entre los topoisómeros de una misma familia.
4. SIMULACIÓN COMPUTACIONAL: a) En base a los datos recolectados de las inmunodetecciones, se determinará la difusividad de cada topoisómero, este parámetro será utilizado en la simulación computacional de la ecuación de conservación y transporte de masa (Maxwell-Stefan). b) Se verificará el grado de concordancia entre los resultados experimentales y los de la simulación numérica.
5. PUBLICACIÓN FINAL Y DIVULGACIÓN: Considerando la originalidad del proyecto, pretendemos publicar los resultados en revistas internacionales. Además, se realizará un seminario gratuito sobre movilidad electroforética dirigido al público en general, especialmente a alumnos de carreras afines a la investigación.

| Monto Financiado por Conacyt (G) | Monto Contrapartida (G) | Monto Total (G) | Monto Transferido (G) | Rendicion Presenta (Monto Conacyt) (G) |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|--|
| 315.000.000                      | 188.350.896             | 503.350.896     | 309.462.100           | 309.462.100                            |

**Estado del Proyecto:** Finalizado

**Modalidad :** Proyectos de Investigación Institucional

**Tipo de Organización:** Pública

## Objetivos Socioeconómicos

**Nabs:** 7.3|7.3. PREVENCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES Y NO TRANSMISIBLES|Seguimiento sanitario

**UNESCO:** 120318. SISTEMAS DE INFORMACION, DISEÑO Y COMPONENTES

**OCDE:** 1.1|1.1. MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA [MATEMÁTICAS Y OTRAS ÁREAS AFINES; INFORMÁTICA Y OTRAS DISCIPLINAS AFINES (SÓLO DESARROLLO DE SOFTWARE; EL DESARROLLO DE EQUIPOS DEBE CLASIFICARSE EN INGENIERÍA)]|Matemáticas

**ISIC:** 7120. ENSAYOS Y ANÁLISIS TÉCNICOS

## Contratos/ Adendas

| # | Descripción  | Firma      | Inicio     | Fin ejecución | Fin vigencia |
|---|--|------------|------------|---------------|--------------|
| 1 | CONTRATO IB.<br>Publica N°<br>067/2017                           | 13/10/2017 | 16/10/2017 | 16/10/2019    | 14/01/2020   |
| 2 | ADENDA<br>N°01/2019 AL<br>CONTRATO<br>N°067/2017 -<br>PINV15-573 | 11/09/2019 | 16/10/2017 | 16/02/2020    | 16/05/2020   |
| 3 | ADENDA<br>N°02/2020 AL<br>CONTRATO<br>N°067/2017 -<br>PINV15-573 | 23/03/2020 | 16/10/2017 | 16/04/2020    | 15/07/2020   |
| 4 | ADENDA<br>N°03/2020 AL<br>CONTRATO<br>N°067/2017 -<br>PINV15-573 | 16/06/2020 | 16/10/2017 | 30/06/2020    | 28/09/2020   |
| 5 | ADENDA<br>N°04/2020 AL<br>CONTRATO<br>N°067/2017 -<br>PINV15-573 | 12/10/2020 | 16/10/2017 | 30/06/2020    | 30/11/2020   |

## Miembros de equipo

| # | Nombres                             | Rol   | Resumen de Formacion |
|---|-------------------------------------|---|----------------------|
| 1 | María José Fernández                | Director del proyecto                                 |                      |
| 2 | Víctor Manuel Martínez Chamorro     | Investigadores en formación                           |                      |
| 3 | Dora B. Krimer                      | Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)   |                      |
| 4 | María José Fernández                | Investigadores Principales (nacionales o extranjeros) |                      |
| 5 | JORGE BERNARDO SCHVARTZMAN          | Investigadores Principales (nacionales o extranjeros) |                      |
| 6 | Christian Emilio Schaerer Serra     | Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)   |                      |
| 7 | Antonella María Marta Lobatti López | Investigadores en formación                           |                      |