

Inicio 01/01/2018 – **finalización** 31/12/2018

Director: Belaich, Mariano N.

Co-Director:

Integrantes: Cerrudo, Carolina; Parsza, Cintia; Nugnes, María Victoria; Simonin, Jorge Alejandro

Título: Desarrollo y validación de una tecnología de edición genómica en la generación de nuevos principios activos para el control biológico de plagas basado en entomopatógenos.

Resumen: Las plagas agrícolas, que afectan la producción de alimentos, y las urbanas, que amenazan la salud humana, conforman un serio problema que a pesar del avance tecnológico siguen comprometiendo el desarrollo, ya que afectan tanto la seguridad alimentaria como la calidad de vida de las comunidades impactadas. En general, estas plagas son invertebrados (lepidópteros, mosquitos, etc.) que se reproducen en gran número, y su control se ejerce principalmente mediante el uso de agentes químicos, lo cual a su vez interfiere con la salud de los ecosistemas. En vista de ello, el uso de enemigos naturales de las plagas (control biológico) se torna en una alternativa superadora (o en un aditamento necesario), dado que es ambientalmente segura, específica y adecuada, aunque lamentablemente menos eficaz que el uso de los insecticidas químicos. Sin embargo, la necesidad de un desarrollo humano sustentable y amigable con el entorno está condicionando a que las naciones deban reemplazar (o al menos complementar) las tecnologías contaminantes que han imperado hasta el momento, lo que estimula la investigación y desarrollo en áreas como la biotecnología sustentable. En tal sentido, en este proyecto se pretende hacer foco en los entomopatógenos como principios activos para el control biológico de plagas, principalmente virus con genomas de DNA, y en el desarrollo y validación de una tecnología de edición genómica limpia (basada en la herramienta CRISPR/Cas9) para generar nuevos agentes con mejoras en la eficacia sobre las plagas (poder biocida), y/o en incrementar su estabilidad y productividad. Todas estas modificaciones se planifican realizar principalmente *in vitro*, y se basarán en la edición de los mejores entomopatógenos (previamente seleccionados) introduciéndoles genes auxiliares del pangenoma de su especie para mejorar su performance (cisgénesis), y/o quitando secuencias que inestabilizan regiones genómicas, entre otras opciones posibles. Se espera que mediante la ejecución de este trabajo se logre contar con una nueva metodología para optimizar entomopatógenos destinados al control de plagas agrícolas y urbanas, y con nuevos principios activos de diseño basados en baculovirus y obtenidos mediante el empleo de dicha tecnología. En consecuencia, se busca aportar soluciones prácticas a las debilidades inherentes del control biológico de plagas, tanto mediante la propuesta de una nueva tecnología (la cual a su vez podría ser aplicada en otras áreas biotecnológicas) como en el diseño y generación de nuevos prototipos de agentes de biocontrol superadores a los naturales.