



**RED POR UNA AMERICA LATINA
LIBRE DE TRANSGENICOS**

BOLETÍN N° 753

OTROS INSECTOS TRANSGÉNICOS EN PANAMÁ

Se está trabajando con cepas transgénicas de las plagas del ganado, *Cochliomyia hominivorax* y *Lucilia cuprina* en Panamá

El programa llevado a cabo por la Universidad Estatal de Carolina del Norte (North Carolina State University - NCSU) con fondos del Instituto Nacional de Alimentación y Agricultura de Estados Unidos.

El gusano barrenador del ganado (*Cochliomyia hominivorax*) es una especie de la familia de los díptero (al que pertenecen la mosca, los mosquitos, etc.) cuya larva parasita a los vertebrados de sangre caliente, sin que muestre una preferencia por alguno de ellos. Las hembras de *C. hominivorax* ponen sus huevos en heridas abiertas o en un orificio natural de los animales, provocando una enfermedad llamada miiasis traumática. Las larvas nacidas se alimentan del tejido vivo del animal. Los animales con infestaciones severas de gusano barrenador pueden morir si no son tratados.

A lo largo del siglo XX el USDA logró erradicar la mosca del gusano barrenador del Nuevo Mundo, *C. hominivorax*, de toda América del Norte y Central. La erradicación se hizo utilizando la técnica de insecto estéril, que involucró la cría masiva de *C. hominivorax*, la esterilización por irradiación y la distribución de moscas estériles sobre el área objetivo.

Ahora se trabaja con líneas transgénicas que tienen un rasgo letal femenino condicional de manera que, en condiciones permisivas, ambos sexos pueden criarse de manera eficiente y en condiciones restrictivas sólo se producen machos, porque las hembras mueren en la etapa de pupa.

Esto se consiguió introduciendo el transgén de tetraciclina autorregulado (tTA), que se inhibe mediante la adición de tetraciclina a la dieta. La sobreexpresión de tTA es letal y la interrupción del gen tTA con el intrón sexual específico del gen del transformador asegura que solo las mujeres sobre-expresan la proteína tTA como consecuencia del corte y empalme del ARN específico del sexo.

La Comisión Panamá–Estados Unidos para la Erradicación y Prevención del Gusano Barrenador del Ganado (COPEG) opera una instalación dedicada a la cría en masa, la esterilización y la dispersión de millones de insectos transgénicos cada semana en la zona de barrera entre Panamá y Colombia. Son machos estériles de *C. hominivorax*, en una “zona de amortiguamiento” en el sur de Panamá. El argumento usado para esta experimentación es evitar la reintroducción desde América del Sur. Para emprender la erradicación del gusano barrenador en una gran isla caribeña como Cuba, la producción masiva de insectos requerida en las instalaciones de COPEG se estima en aproximadamente 50 millones



de insectos por semana.

La mosca transgénica es llamada “Hominivorax”.

En Estados Unidos, la NCSU está evaluando más a fondo las características que influyen en la producción de estos insectos, tales como la fertilidad y la fecundidad. Además, se están llevando a cabo experimentos adicionales que proporcionarán los datos necesarios para un análisis de riesgo-beneficio por parte de los reguladores (por ejemplo, potencial de cruzamiento, longevidad). En la NCSU se está desarrollando un sistema genético letal embrionario femenino específico de dos componentes. El sistema de genes más eficiente se enviará a Panamá para su evaluación en *C. hominivorax*.

No está claro por qué quieren hacer estas evaluaciones en Panamá.

Según los científicos de la NCSU, el “Hominivorax / transgénico / sólo machos” constituye un potencial de supresión de la plaga de manera más eficiente, con costos más reducidos, mayor capacidad en la planta de producción, un monitoreo mejorado y un riesgo reducido de escape de la planta.

Por otro lado, la mosca australiana, *L. cuprina*, es una plaga importante de las ovejas en Australia y Nueva Zelanda. Los científicos de la NCSU están utilizando *L. cuprina* como mosca modelo para evaluar los sistemas genéticos de *C. hominivorax* y otras moscas azules, que son plagas del ganado. Ellos han desarrollado varias cepas letales femeninas reprimibles con tetraciclina de *L. cuprina*. Posteriormente, se demostró que el mismo sistema genético era efectivo en *C. hominivorax*. Los investigadores esperan que las cepas que desarrollaron podrían ser utilizadas para un programa de control genético en Australia o Nueva Zelanda. Es posible que este sea el verdadero interés económico de desarrollar esta tecnología.

El proyecto “Sólo machos” para *C. hominivorax* se hace en colaboración con la Dra. Carolina Concha (COPEG) y el Dr. Steven Skoda y su equipo en la Unidad de Investigación Screwworm Research Unit USDA-ARS en Pacora, Panamá. Carolina fue becaria postdoctoral en NCSU y anteriormente trabajó en la Universidad Massey en Nueva Zelanda.

Fuente:

Concha C. y otros. 2016. A transgenic male-only strain of the New World screwworm for an improved control program using the sterile insect technique. BMC Biology 14:72