

Erradicación de la mosca de la bichera

Dr. Daniel Castells Montes
Técnico privado

La mosca de la bichera, *Cochliomyia hominivorax*, es originaria de las zonas tropicales y templadas de América. Su ciclo de vida tiene 3 fases: a) Mosca adulta, que vive en la vegetación y volando buscando un animal donde poner sus huevos (quesas) b) Larvas, que viven pura y exclusivamente parasitando una herida de un animal vivo y c) Pupas, que viven enterradas a pocos centímetros en el suelo.

Es en su fase larvaria, que parasita heridas de animales vivos provocando y agravando lesiones que de no mediar tratamiento muchas veces conducen a la muerte.

El ciclo de vida dura 21 días en condiciones óptimas, aunque puede prolongarse si las condiciones climáticas son adversas (frío). Las moscas adultas pueden vivir entre 10 a 30 días, las larvas de 5 a 7 días y las pupas enterradas en el suelo pueden estar desde 7 a 57 días. Por lo tanto, ese ciclo mínimo de 21 días en condiciones adversas puede prolongarse hasta 90 días.

Impacto en la ganadería, el bienestar animal y la salud pública

Varios estudios han estimado las pérdidas que la “bichera” produce en Uruguay y a pesar de realizarse en diferentes años, con metodologías diversas y por varios autores todas llegan a una cifra del entorno de los US\$ 40.000.000/año. En este sentido, si bien en lo primero que pensamos es en la muerte de animales, las pérdidas productivas, y los gastos en medicamentos, el mayor costo está por el lado de la mano de obra. En épocas de “bichera”, el personal de campo ocupa gran parte de su tiempo en la observación, búsqueda, inmovilización y tratamiento de los animales “abichados”. Foto 2.

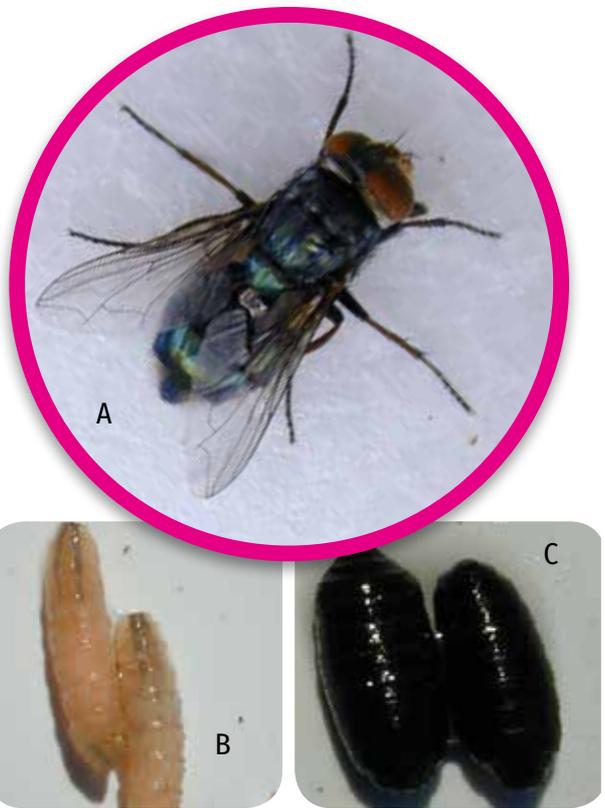


Foto 1. A) Mosca adulta, B) Larvas y C) Pupas.

Por fuera de estos cálculos económicos y no menos importante tenemos el efecto sobre el bienestar animal, que aunque no esté cuantificado, empíricamente el sufrimiento de un animal “abichado” es extremo.

Por último y no menos importante, no podemos soslayar, que lamentablemente también las personas pueden afectarse y en ese sentido, la población más vulnerable son aquellas con patologías previas de piel u órganos externos, ancianas y que viven solas en el medio rural.

Un descubrimiento clave y una historia de éxitos

El descubrimiento más importante fue desarrollado por dos investigadores norteamericanos del USDA, E. Knipling y R. Bushland, quienes estudiando la mosca observaron que la hembra de *C. hominivorax* copulaba una sola vez en su vida (monocitica). A partir de ese descubrimiento desarrollaron la hipótesis de que si producían machos estériles y los soltaban en el ambiente, cada hembra silvestre y potencialmente fértil que sea copulada por uno de estos machos esterilizados cortaría el ciclo. Si la cantidad de machos estériles era muy superior a los nativos/fértiles, luego de algunas generaciones la población terminaría

siendo exterminada. De la hipótesis pasaron a la investigación y de esta al desarrollo, al principio en pequeña escala (Sanibel 1952) y luego en mayor escala, la erradicaron de la isla de Curacao (1954). Sin más tiempo que perder, aplicaron la tecnología en gran escala en los EUA (1958-1962), México (1974-1984) y luego en todos los países continentales de América Central. En 1988, la mosca apareció en Libia, donde era exótica, posiblemente a través de la exportación de animales vivos desde América. El problema, no solo se presentó en ovejas, cabras, vacas, camellos y animales salvajes, sino que en determinado momento en el hospital de Trípoli se reportaron más de 200 casos en humanos. Ante esta situación y aprovechando el invierno frío de esa parte del norte de África, la mosca fue erradicada en dos años (1990-1991), con el apoyo de la planta de Tuxla-México (COMEXA).

En 2006 se logró la erradicación en Panamá donde hoy día se encuentra la única planta productora de moscas estériles existente en el mundo (COPEG), la cual es gestionada por los gobiernos de EEUU y Panamá. Esta planta tiene como objetivo impedir el ingreso de moscas desde Colombia mediante la liberación de insectos estériles en el tapón de Darién y disponer de la tecnología ante cualquier reingreso a los EEUU. De todas maneras, la planta tiene un potencial de producción de 100.000.000 pupas/semana, mientras que se están utilizando en la barrera tan solo 20.000.000 por semana. La técnica utilizada para la esterilización son rayos Gamma mediante Cobalto 60, con las máximas garantías de seguridad y el control de la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA).

En 2009 se realizó en Uruguay una prueba piloto demostrativa de esta técnica (TIE) en la frontera Uruguay-Brasil (Artigas-Quaraí) y con moscas estériles de México (COMEXA). Se liberaron moscas estériles durante 13 semanas y se obtuvieron buenos resultados en cuanto a porcentajes de esterilidad y sobretodo



Foto 2. Miasis interdigital

quedó clara la posibilidad operativa de utilizar una planta a larga distancia.

Investigaciones en Uruguay

Si bien la gravedad de la bichera no escapa a nadie que trabaja en el campo Uruguayo, el tema erradicación ha quedado soslayado durante décadas, hasta que en el 2002 se forma a instancias del SUL una comisión técnica que también integraron el IPA, el INIA y el MGAP, para estudiar la posibilidad de erradicación. Esta comisión fue reactivada y ampliada en el año 2016 a instancias del MGAP, fundamentalmente porque el tema estaba tomando fuerza por medio de la información que se estaba generando en el proyecto: "Estudios epidemiológicos de las miasis cutáneas a *Cochliomyia hominivorax* en Uruguay" (FPTA 334 2015-2018).

Este proyecto estudió:

- 1) La compatibilidad sexual, entre la cepa nativa y las cepas

Actualización Profesional Programa de Educación Permanente

¿En qué consiste el programa?

Las Facultades y Centros universitarios, año a año plantean actividades presenciales y/o a distancia de actualización, capacitación y nivelación dirigidas a profesionales, trabajadores, empresarios, sector productivo y público en general.

Cursos presenciales y a distancia

El programa admite las más diversas formas de instancias educativas y metodologías de enseñanza-aprendizaje. Incluye cursos teóricos o prácticos, presenciales o a distancia, seminarios, ateneos, jornadas, giras o pasantías grupales.

Cursos a medida

Es posible solicitar cursos a medida para instituciones interesadas, adaptándose las actividades a los requerimientos o a las posibilidades de los destinatarios.

CONTACTO:
upep@fagro.edu.uy
(+598) 2355 53 45

WEB
fagro.edu.uy/~posgrados



EDUCACIÓN PERMANENTE
Universidad de la República

UPEP

Unidad de Posgrados y Educación Permanente



FACULTAD DE
AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

producidas en la plata de la COPEG. El resultado fue que eran compatibles.

2) La sobrevivencia de los estadios de pupa en invierno y la capacidad reproductiva de los individuos emergidos. Los resultados mostraron al invierno Uruguayo como una gran limitante, pero con una gran diferencia entre años (2016 y 2017) y entre zonas (norte y sur).

3) El rol del Río Uruguay como potencial barrera natural frente a la mosca. No se encontraron moscas que cruzaran el río, aunque el alcance del estudio solo permite concluir que si cruzaran, no lo hacen en forma cuantitativamente importante.

Los tres objetivos de este proyecto están claramente alineados en aportar información para un proyecto de erradicación y esto nos impone seguir avanzando.

Aspectos polémicos de la erradicación

Levantar las restricciones de este flagelo, no solo tiene un impacto económico directo. El hecho de que no mueran animales, reducir el sufrimiento extremo, reducir el contacto de los operarios con los “curabicheras”, reducir los residuos de “curabicheras” y antibióticos en los productos de origen animal, disponer del personal de campo para otras actividades más productivas, no requieren de mucho análisis para saber el enorme beneficio. Sin embargo algunos aspectos deben ser discutidos en profundidad.

Erradicar una especie nativa

La erradicación de una especie ya sea de un país o una región, debe analizarse con cuidado y tener en cuenta la opinión de las organizaciones conservacionistas. De todas maneras nuestro clima (al menos por ahora) es marginal para esta especie. Desde el punto de vista de su papel en el equilibrio ecológico, no se han encontrado aportes sustantivos y contamos con la enorme ventaja de que hay amplias zonas del mundo donde la erradicación lleva más de 60 años sin encontrarse efectos adversos. Por otro lado, se prevé contar con material crio-preservedo por si hubiera que revertir la situación.

Utilizar energía atómica

La utilización de la energía nuclear, siempre nos interpela como sociedad, después de momentos trágicos de la historia. Sin embargo hoy día, la seguridad y los controles son máximos y están supervisadas por la IAEA. Tampoco está demás aclarar, que la planta a utilizar en principio sería la de COPEG en Panamá y las moscas “son irradiadas” pero no “radioactivas”.

Modificaciones genéticas

Si bien las moscas disponibles y utilizadas hasta ahora no son

manipuladas específicamente, existen dos líneas de trabajo con modificaciones genéticas direccionadas.

Una es la técnica de CRISPR (edición génica) que está en proceso de investigación entre el INIA y el IPMontevideo. Con esta tecnología no sería necesaria la esterilización por radiación y se reduce sustancialmente en número de moscas a liberar. Esta técnica, se encuentra en el proceso de capacitación e investigación y todos los aspectos, discutibles por cierto, de esta moderna tecnología se irán tratando en su debido momento.

Otra tecnología, es la producción en las plantas de irradiación de una cepa “solo machos”. Esta es una cepa transgénica, que en ausencia de tetraciclina en la producción de moscas, las hembras de *Cochliomyia hominivorax* mueren y los machos viven. En este caso, se crían, alimentan, irradian, transportan y sueltan, solo machos, lo que reduce los costos al menos a la mitad y aumenta la eficiencia biológica, cuando se sueltan en el ambiente. De todas maneras, esta cepa, aún no ha sido utilizada en el mundo y su uso debe analizarse minuciosamente, aunque cabe adelantar que estos machos transgénicos son estériles y por ende, sin posibilidad de dejar descendencia en el ambiente.

Nuestras fronteras

El rol de los países vecinos es fundamental y merecen especial atención. El mejor escenario sería que tanto Argentina como Brasil comiencen acciones hacia la erradicación a continuación de nosotros, pero si no lo hicieran, debemos estudiar cómo nos afecta este escenario. En el caso de Argentina, el estudio del Río Uruguay como barrera natural, nos mostró cierta independencia con ese país. Bien distinto es el caso de Brasil, en el que la frontera seca es una amenaza permanente. En este sentido, se debe mantener una barrera biológica, con suelta de moscas permanente. Esto no solo tiene un costo adicional a la erradicación sino que también genera la posibilidad de recidivas en nuestro territorio. Este problema, no descarta nuestro objetivo de erradicación, sino que nos obliga a analizar seriamente las consecuencias y la necesidad de motivar a Brasil en el camino de la erradicación.

Conclusiones

El Uruguay a través de los organismos públicos y las Instituciones de los productores está estudiando seriamente la posibilidad de erradicar la mosca de la “bichera”. La responsabilidad, que implica para todos los involucrados de iniciar acciones de este magnitud, nos obliga al máximo esfuerzo intelectual y estratégico, pero no nos debe inhibir de dar los pasos que tengamos que dar, porque la historia debería juzgarnos no solo por lo que hacemos bien o lo que hacemos mal, sino también por lo que NO hacemos. ●