

# Epidemiología y Control de *Hematobia irritans* en la Cuenca Lechera Sur.

Cuore, Ulises\*; Reberon, Sandra\*\*; Alza, Daniel\*\*; Trelles, Alfredo\*; Mautone, Gabriel\*, y Solari, María A\*.

Se han realizado ensayos experimentales con *H. irritans* en cuatro establecimientos lecheros ubicados en el Departamento de San José (34,15° Latitud Sur 56,5° Longitud Oeste). Se estudió la dinámica poblacional (2003-2005) y el seguimiento de la eficacia y poder residual de mosquicidas de aplicación *pour on* en cuatro temporadas de mosca.

La metodología aplicada en el estudio de la dinámica, consistió en la observación quincenal de la población de mosca en 20 bovinos en lactación (Holando). Para el estudio de eficacia y residualidad se aplicó la metodología Mercosur para la evaluación de cuatro productos comerciales de diferentes principios activos (fosforado, fosforado-piretroide, piretroide más butóxido de piperonilo y piretroide). El número promedio de moscas halladas fue diferente según los años (máximo 254 versus 498 años 2003 y 2004 respectivamente). Por el contrario, las fechas de presentación cuando las poblaciones superan el umbral de 200 moscas por animal fueron muy similares, habiéndose observado el inicio de la temporada de otoño a principio de marzo, el pico a principios de abril, la disminución a fines de abril y la temporada de primavera se inicia a principio de diciembre y finaliza a mediados de enero. En cuanto a la eficacia de los productos evaluados todos demostraron buena performance. De todas maneras, presentaron mayores ventajas las presentaciones de piretroides más butóxido de piperonilo por mayor persistencia y la del fosforado por no presentar resistencia. Control, de acuerdo a estos resultados se elabora un modelo epidemiológico en el cual se basa la propuesta de un control estratégico. Aplicación en la primera quincena de marzo de un fosforado, a mediados de noviembre tratar con un piretroide más butóxido de piperonilo (POB) y a mediados de diciembre repetir la aplicación del fosforado. Esta estrategia de control tiene como objetivo disminuir los picos estacionales de moscas así como dilatar la aparición de individuos resistentes reduciendo el número de tratamientos químicos, siendo necesaria su convalidación en un sistema productivo lechero.

\* DILAVE "Miguel C. Rubino", Departamento de Parasitología, Uruguay. [parasitologia@adinet.com.uy](mailto:parasitologia@adinet.com.uy)  
 \*\* PROLESA, Departamento Técnico, Uruguay

## Planteo del problema

Dado que a 15 años de haber ingresado la mosca (*H. irritans*) al país, la resistencia parasitaria de mecanismos genéticos y metabólicos está establecida, se hace necesario cuidar las herramientas de combate disponibles. A tales efectos, se plantea conocer la epidemiología acorde con la eficacia de los productos para poder llegar a delinear un plan de control más adecuado.

## Objetivo

Establecer una estrategia de control conteste a la presentación epidemiológica de la mosca así como a la eficacia de los productos.

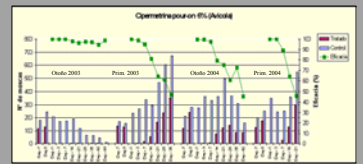
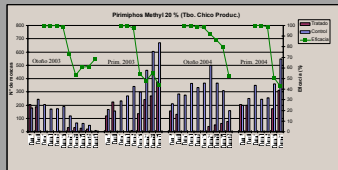
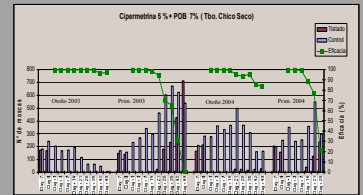
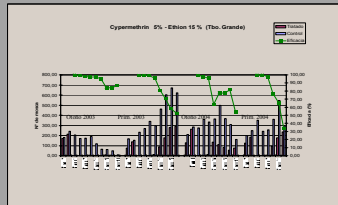
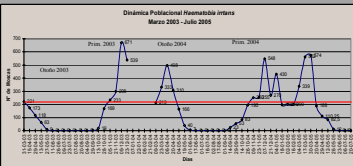
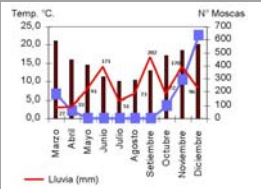
## Materiales y Métodos

- Ubicación: 34,15° Lat. Sur 56,5° Long. Oeste (San José)
- Población de interés: 20 vacas Holando/grupo, con 2 km. mínimo de distancia entre grupo
- Tratamientos fueron realizados a 4 grupos en el mismo día, presentando cada uno de ellos en promedio 200 o más ejemplares de *H. irritans* por animal, con Cipermetrina/ethion, Cipermetrina, Cipermetrina + POB y Methyl Pirimiphos, todos de aplicación *pour on*.
- Estudio de eficacia a campo (normativa MERCOSUR)
- A la misma hora, cada 15 días, se registró la totalidad de ejemplares de *H. irritans* de cada animal.
- Registro climáticos de lluvia y temperatura (Oficina Nacional de Meteorología)

## Resultados de Eficacia

### Resultados de Dinámica Poblacional

Población de moscas relacionado con datos de temperatura y lluvia



- Influencia del clima para determinar N° de moscas y permanencia del producto. A mayor población (desafío), menor eficacia
- Puntos de quiebre de eficacia según característica de los productos, y condiciones climáticas
- Mejor performance de Cyp+POB y Metil Pirimifos

## Discusión

La dinámica poblacional de la *H. irritans* tiene un comportamiento bi-modal, un pico en otoño (principio de Abril) y otro en la primavera (principio de Diciembre). El número de moscas promedio en los picos fue de 620 moscas por animal en primavera y 450 moscas por animal en otoño.

Si bien los picos se dan en dos momentos del año, durante 90 días en primavera y 60 días en otoño, los animales soportan cargas iguales o superiores a 200 moscas por animal. Durante el verano esta población disminuye, pero igualmente es cercana a las 200 ejemplares.

Esto es importante por el tema de las pérdidas económicas, que si bien no está establecido un umbral, se podría asumir que durante varios meses se está cercano o por encima del mismo.

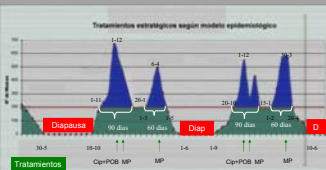
En relación al fenómeno de diapausa, comienza 30 días antes de finalizar la temporada de mosca, es el período de tiempo desde fines de mayo, principio de junio hasta octubre-noviembre donde las condiciones climáticas (promedio de temperatura inferior a 15°C) el ciclo de la mosca queda en estado de latencia y no hay individuos adultos parasitando al ganado. Es un fenómeno que ayuda a mantener las poblaciones en refugio.

Los productos probados demostraron ser eficaces en reducir a cero las poblaciones de moscas y a mantenerlo por debajo del umbral de pérdidas económicas (200 moscas/animal) por un tiempo entre 21-30 días. La estrategia de control es evitar la aparición de los picos de primavera y de otoño y mantener los animales con una carga parasitaria por debajo del umbral límite.

Los diagnósticos de resistencia realizados en el país, indican que la mosca presenta resistencia a los piretroides y no a los fosforados, por lo que el control no debería hacerse con piretroides ya que aumentaría la presión de selección. Como la prueba *in vivo* de cipermetrina + POB demostró ser más eficaz que la cipermetrina sola, se estaría confirmando la presencia de resistencia metabólica, por lo cual el uso de un producto con butóxido de piperonilo estaría recomendado dentro de la estrategia de control.

Si bien no está diagnosticado resistencia a fosforado, el hecho de controlar la mosca solo con rotaciones de fosforado y cipermetrina+POB, se estaría corriendo el riesgo de que en pocos años se presenten problemas de resistencia a estos principios. Esta sería una debilidad de la propuesta a la que se debería incorporar otro tipo de herramienta como ser las trampas.

## Propuesta de Estrategia de Tratamientos



Se propone la siguiente estrategia:

1. Medios de Marzo, tratar con Methil Pirimiphos
2. Medios de Noviembre, tratar con Cipermetrina + POB
3. Medios de Diciembre, tratar con Methil Pirimiphos

### Fortalezas

Datos nacionales, en un marco epidemiológico para el control y con el diagnóstico de situación en cuanto a la resistencia (*kar, superkar, metabólica*) Solo tres tratamientos al año

Se permite reconponer la población para diluir los genes resistentes

### Debilidades

Se debe convalidar la propuesta

Se trabaja solamente con 2 principios activos y puede aparecer resistencia a fosforado

No incluye alternativa no química para el control

El umbral de 200 moscas como causa de pérdidas no está sustentado experimentalmente a nivel productivo nacional

El uso de cipermetrina + POB se hace porque no hay otra alternativa de rotación ya que se intenta bloquear un solo mecanismo de resistencia (el metabólico y por oxidadas) no se evita el de *kar* ni el metabólico por esterazas.