

## Haematobia irritans, mosca de la paleta o mosca de los cuernos

Carballo M.\*, Colombo A.\*\*, Heinzen T.\*

### INTRODUCCION

*Haematobia irritans irritans* (Linnaeus) constituye una parasitosis nueva en Uruguay y se requiere contar con la información suficiente para su manejo y control efectivo haciendo que no incida en la producción. Es un ectoparásito de los bovinos que puede causar distintos tipos de daño en las explotaciones ganaderas. Se encuentra en un momento histórico muy especial en Latinoamérica ya que está invadiendo rápidamente áreas geográficas nuevas y muy extensas hacia el sur del continente.

Este parásito, de una acción muy evidente, está alarmando a productores y técnicos. Por lo tanto, lo que se requiere es saber reconocerlo, conocer su comportamiento y aprender a convivir con él pues no necesariamente en todas las ocasiones representa un problema serio en la producción ganadera; productores y veterinarios finalmente terminan adaptándose al control de este nuevo problema.

En los países de habla inglesa se le ha llamado "mosca de los cuernos"; el ganado parasitado tiene movimientos de defensa que se asemejan a los que se hacen para liberarse de algo ubicado en los cuernos. En la mayoría de los países latinoamericanos se le llama "mosca de la paleta o mosca de la paletilla", denominación que es más adecuada

de acuerdo a su ubicación parasitaria y comportamiento.

### PRESENCIA Y EXPANSION DE HAEMATOBIA IRRITANS EN AMERICA

Esta mosca se encuentra en Europa, Australia, Norte de Africa, América del Norte, América Central y Sudamérica. Se conoce en los EE.UU. desde hace unos 100 años. El origen de la parasitosis americana fue en Europa; fue introducida en el continente con ganado europeo entre 1884 y 1886. Dado que en EEUU no existen actualmente garrapatas comunes del ganado, se le considera hoy la mayor plaga ganadera de este país y se han realizado muchos estudios sobre las pérdidas económicas que ella provoca. Se ha establecido que el país pierde unos 730 millones de dólares (2) pero estas cifras obtenidas de ensayos son difíciles de precisar y no deben ser consideradas más que como una referencia del potencial de daño económico

Desde EE.UU. penetró a todo México y América Central, a las islas del Caribe y desde allí a Colombia y Venezuela países en los que se encuentra desde 1937 (7). Por el lado del Pacífico se extiende hasta Ecuador y el norte de Perú. Entre Venezuela y Brasil hay regiones de mucha altura y no hay

áreas ganaderas importantes; sin embargo, se le diagnostica en el norte brasilero, Estado de Roraima, en 1978 (7); probablemente habría ingresado a Brasil con ganado de contrabando desde Guyana. Se estimó que no iba a poder atravesar accidentes geográficos como los grandes ríos del continente ni zonas con alta precipitación pluvial como es la región del Amazonas. A pesar de esto, en 1984, en la Exposición Ganadera de Manaos, con ganado procedente de Roraima, se encuentra Mosca de los Cuernos en el Estado de Amazonas. En 1985 se tomó conciencia que la Mosca de los Cuernos iba a invadir toda Latinoamérica.

Debido a la creciente población de Amazonas y la comunicación fluvial, a través del río comienza a expandirse por estados como los de Pará y Maranhao durante 1987 y 1988.

Luego de traspasar la barrera amazónica, comienza su expansión hacia el sur sorprendiendo la velocidad con la que lo está haciendo. Las primeras previsiones eran las de una expansión más lenta, no más de 140 km por año. Por esto, en varias reuniones científicas de estos últimos años, se había estimado que posiblemente se encontrara en el sur de Brasil y en Uruguay hacia el año 2000. Otras barreras previstas como las del área agrícola de Río Grande do Sul no fueron tales para

\* Instituto de Parasitología \*\* Cátedra de Salud Pública Veterinaria  
Facultad de Veterinaria, Universidad de la República.  
Las Plazas 1550, CP 11600, Montevideo.



la expansión de Haematobia irritans.

En 1990 se le encuentra al norte del estado de Sao Paulo. En Julio de 1991 se le diagnostica en Paraguay y avanza en todo el país en unos 4 meses. A Argentina entra por las provincias de Formosa, Corrientes y Misiones en octubre de 1991. En Uruguay llega hacia fines de 1991 diagnosticándose por primera vez el 18.01.92 en el departamento de Artigas en el extremo noroccidental del país (3). Hacia mediados de 1992 se le encuentra sobre la totalidad del área centro y litoral oeste del Uruguay y en la provincia de Buenos Aires, República Argentina. No se le encuentra todavía en Bolivia.

Durante este tiempo de expansión también se incrementó en su incidencia en países como México, Colombia y Venezuela (Datos de campo).

#### TAXONOMIA

Desde el punto de vista de su

ubicación parasitológica, Haematobia irritans es uno de los más de un millón de especies descritas del Phylum Artrópodos. Pertenecen al Subphyllum Mandibulata por el hecho de no presentar quelíceros, presentan uno o dos pares de antenas y mandíbulas.

Dentro del Subphyllum, pertenecen a la Clase Insectos; tienen el cuerpo dividido en tres partes y tres pares de patas en el tórax; se caracterizan también por presentar un par de antenas segmentadas, ojos compuestos, ocelos y como aparatos bucales, un labro superior, un labio inferior seguido de la hipofaringe y piezas bucales en 3 pares, uno de mandíbulas y 2 pares de maxilas. Estas piezas se presentan de manera diferente según la alimentación.

En algunos casos tienen uno o dos pares de alas en el tórax. Desde el punto de vista biológico, los Insectos se desarrollan a través de diversos tipos de metamorfosis.

Dentro de la Clase Insectos, los Dípteros representan un Orden caracterizado por tener un solo par de alas que son membranosas y piezas bucales lamedoras o picadoras.

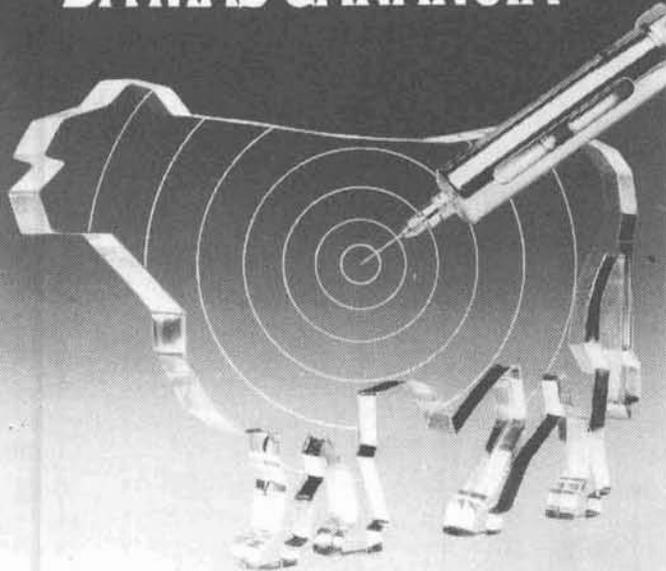
En su biología, presentan metamorfosis completas con larvas de tipo vermiforme y ápodas.

El Suborden Cyclorrapha agrupa a las moscas; sus larvas son ápodas, con ganchos anteriores y son conocidas como queresas; el estado de pupa coartada es en pupario.

La familia de los Múscidos se caracteriza por agrupar a las moscas en que la probóscide esta bien desarrollada.

Dentro de esta familia se encuentra un grupo importante de moscas picadoras o no como la mosca doméstica (Musca domestica), la Tsetse (Glossina spp), la Mosca de los Establos (Stomoxys calcitrans), la Mosca de la Cara (Musca autumnalis), las Fannias, la

**CONCENTRE SU  
INVERSION DONDE  
DA MAS GANANCIA**



**Coopersol**

**FORTE**

**ANTIHELMINTICO INYECTABLE CONCENTRADO**

**AUMENTA EL RENDIMIENTO DE SU GANADO**

- La dosis concentrada que elimina los helmintos.
- Sin parásitos su ganado gana peso.
- Su acción inmunizante permite una mejor respuesta a las vacunaciones.
- Aplicación:  
Intramuscular o subcutánea.
- Facilidad de manejo.

1 ml cada  
36<sup>o</sup> kg de  
peso vivo



**COOPERS**  
Una Compañía Pitman-Moore

Dedicado exclusivamente a promover la salud y productividad animal en todo el mundo.

Haematobia irritans irritans, la Haematobia irritans exigua, etc.

Las moscas picadoras de la Subfamilia Stomoxynae, dentro de la que se encuentra Haematobia irritans, tienen las alas más abiertas lo que les da una típica disposición de flecha.

### MORFOLOGIA

Esta mosca es pues un Insecto Díptero Cyclorrapho Múscido picador. Una característica primaria fundamental es que es una mosca pequeña; mide unos 3 a 4 mm, el tamaño correspondiente a la mitad de una mosca común. Tiene color ceniza y observada en esteoscopio, se distinguen bien dos bandas oscuras a los lados del tórax. Presenta además una probóscide rígida bien marcada, adaptada para picar y de casi el mismo largo que los palpos. Tiene un par de antenas y ojos compuestos marcados. La arista plumosa de la antena presenta cerdas o pelos sólo en la parte dorsal.

Tiene forma de una típica punta de lanza por la disposición abierta de las alas y se posa mirando hacia abajo. De esta manera no podemos confundirla con ninguna otra especie de múscido o mosca que se encuentre posada insistentemente sobre los animales en cantidad y durante tiempos prolongados.

Es parecida a la "Mosca de los Establos o Mosca Brava" (Stomoxys calcitrans) porque ésta también tiene la disposición de una mosca picadora, alas abiertas, y porque se encuentra en ocasiones en números grandes sobre los animales volviendo a los mismos reiteradamente cuando es espantada. Stomoxys calcitrans, es de mayor tamaño que Haematobia, tiene una probóscide muy marcada y dirigida hacia adelante cuando está en reposo; posee manchas dorsales en el

abdomen; se ubica de preferencia en las zonas ventrales (patas y vientre) con la cabeza dirigida hacia arriba y luego de picar durante algunos minutos deja a los huéspedes sobre los que se nutrió. Se encuentra comúnmente alrededor de los locales animales.

Es sencillo distinguirla de Musca domestica por el tamaño, el aparato chupador y porque ésta se aleja fácilmente de los animales.

No puede confundirse con Tabánidos por el mayor tamaño y evidente hábito hematófagos de éstos.

Para su observación se le captura fácilmente desde los animales en el tubo.

La larva de tercer estadio de Haematobia irritans se encuentra en las heces. Son pequeñas, de color marrón; se caracterizan por presentar en la extremidad anterior los ganchos mandibulares donde el derecho es de menor tamaño que el izquierdo. En la extremidad posterior se observan los espiráculos posteriores que presentan un botón central y un surco sinuoso alrededor.

### BIOLOGIA

Tanto machos como hembras viven en un parasitismo obligatorio, fundamentalmente en bovinos. Vive en fase parasitaria en sus formas adultas, permanece sobre los huéspedes día y noche, toda su vida, nutriéndose de líquidos y sangre mediante frecuentes picaduras.

Una alta proporción, cerca de la mitad de las hembras fecundadas, tienden a migrar hacia otros animales. Pueden tener desplazamientos de hasta unos 12 kilómetros. La cópula se realiza sobre el huésped. Las hembras son fecundadas en una sola oportunidad. Las condiciones necesarias para su

reproducción se encuentran en las materias fecales frescas de bovinos. Las hembras en postura se desplazan hacia las heces recién eliminadas, muchas veces a las del propio animal que parasitan. Ponen pequeñas masas de unos 15 a 20 huevos sobre y en la materia fecal fresca; la postura se hace unas 15 veces en toda su vida la que puede llegar hasta unas 7 u 8 semanas; ponen entonces unos 300 a 400 huevos por mosca hembra adulta. Los huevos tienen un color rojizo-amarronado; de éstos salen larvas vermiformes en un tiempo muy corto, 16 a 24 horas, que penetran en la masa fecal y éstas crecen y mudan a un segundo y tercer instar en pocas horas después de emergidas de los huevos. El período larval ocupa unos 4 o 5 días aunque con temperaturas relativamente altas ya a los 3 días un gran porcentaje de larvas completan su desarrollo. Las larvas se desplazan durante su desarrollo; luego pupan, muchas en la masa fecal y otras enterradas superficialmente en el suelo y se forma el imago en unos 6 a 10 días, de acuerdo a la temperatura ambiental. Una vez emergidas las moscas adultas buscan bovinos próximos para parasitar. Machos y hembras fecundan sobre los animales parasitados desde el segundo o tercer día de emergidas del pupario. Este es un ciclo muy rápido que da lugar a muchas generaciones en una estación de moscas.

Los requerimientos ambientales de este ciclo son temperatura alta, normalmente de primavera, verano y otoño coincidiendo con niveles de humedad adecuados que permitan que la materia fecal se conserve húmeda. En estas condiciones de temperatura y humedad, es común que la materia fecal bovina se desequie en su exterior pero que

fácilmente se conserve húmeda en su masa interna durante los días necesarios para la evolución larvaria.

Con temperaturas bajas, el desarrollo se enlentece o puede detenerse, fundamentalmente en el estado de pupa. En EEUU se describió el fenómeno de diapausa en esta mosca cuando la temperatura desciende por debajo de 17°C durante el tercer estadio larval. Este fenómeno deberá ser estudiado en los diversos países

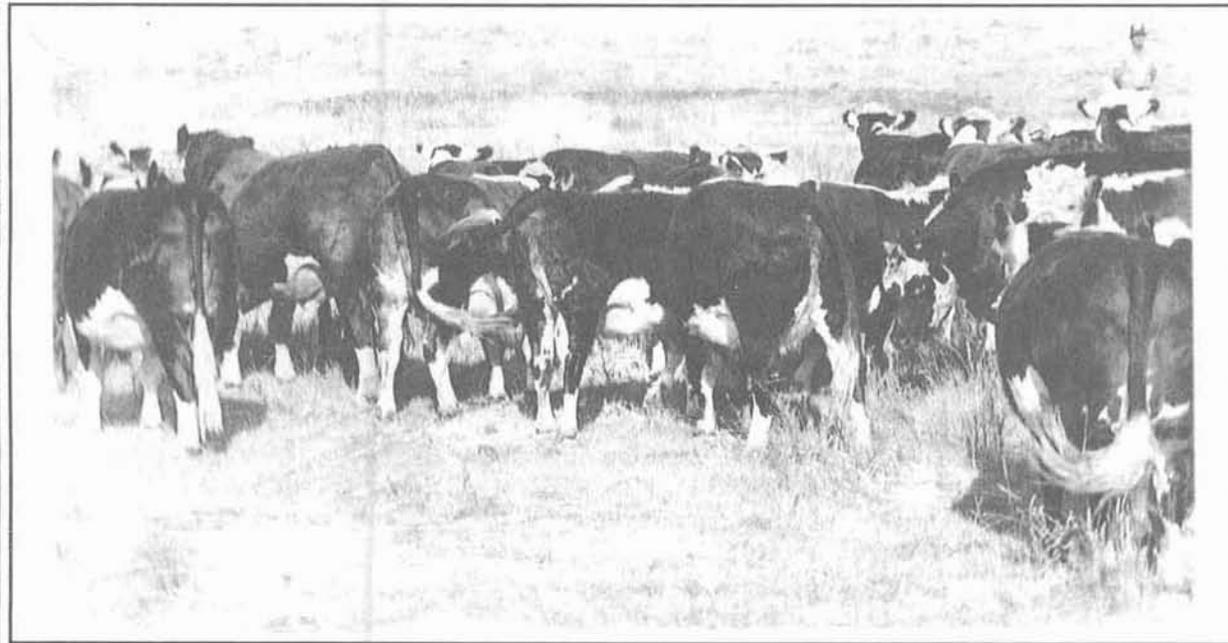
diapausa presenta ausencia o muy bajo nivel de alimentación y movimiento, descenso de su metabolismo, disminución de los niveles de enzimas oxidativas y del contenido de agua del cuerpo, aumento de las reservas lipídicas y resistencia a bajas temperaturas. (12).

## EPIDEMIOLOGIA Y COMPORTAMIENTO PARASITARIO

Dentro de las principales

otras moscas de importancia veterinaria. Parásita fundamentalmente a bovinos aunque en ocasiones particulares puede encontrarse en equinos, e inclusive en ovinos. En Uruguay se le ha encontrado tanto en ganado de carne como en ganado de leche.

Las localizaciones parasitarias más frecuentes son sobre las zonas dorsales y laterales del cuerpo, desde la base de los cuernos hasta la raíz de la cola. En ocasiones, con alta temperatura, fuertes radiacio-



donde esta mosca está colonizando.

La diapausa consiste en un estado de enlentecimiento del desarrollo para facilitar la sobrevivencia de la especie. No está estrictamente relacionada con condiciones climáticas adversas, sino que es un fenómeno de adaptación cuando las condiciones físicas y biológicas indispensables para el desarrollo no se cumplen. El estímulo más importante de la diapausa es el fotoperíodo; otros pueden ser la temperatura, la alimentación, etc. Un insecto en

características del parasitismo por Haematobia irritans se destacan su movilidad y adaptabilidad, lo que lo hace un parásito muy cosmopolita y también variable en su acción parasitaria. En cada localidad plantea una problemática diferente y cambiante.

Los establecimientos se contaminan por linderos y por el traslado de animales infestados.

Es una parasitosis de campo, de mayor frecuencia en ganado de carne; se encuentra en animales a pastoreo, a diferencia de lo que son

nes solares o viento, se traslada hacia zonas ventrales (abdomen, patas); generalmente se le encuentra en las zonas ventrales cuando la temperatura es superior a los 30°C. También la migración hacia otros animales se ve favorecida por altas temperaturas.

Otra peculiaridad es que se encuentra frecuentemente parasitando en números que van desde varias decenas a varios cientos y en ocasiones miles de moscas sobre un mismo vacuno, en forma gregaria, en masas de moscas, cuando están

en altas cargas.

Se han descrito parasitosis de hasta 10.000 moscas por animal. En un mismo rodeo, las cargas parasitarias son muy diferentes. En Europa, las cargas parasitarias no son tan altas, pero se describen pérdidas con baja densidad parasitaria. En EE.UU., si los animales no se tratan, se llega fácilmente a poblaciones de hasta 1000 moscas por animal en épocas pico.

Ubicada sobre sus huéspedes, machos y hembras pican decenas de veces en el día, especialmente durante las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde. Los animales más parasitados son los bovinos de mayor tamaño; también muestra cierta preferencia por los toros (existe una posible relación con los niveles hormonales de testosterona) y los animales de piel oscura. Los terneros no son preferidos por la mosca aunque se encuentran parasitados en los casos de poblaciones abundantes.

Las poblaciones parasitarias varían en número dentro de la población parasitada; 10 a 15% de los animales albergan 70% de moscas (1). También varían en el tiempo; cuando llueve frecuentemente, éstas disminuyen, recomponiéndose cuando deja de llover.

En Uruguay se deberá estudiar la curva de incidencia anual, pero es de remarcar que en su actividad va a coincidir con la época de garrapatas *Boophilus microplus* y que esto tendrá una alta incidencia en los planes de control y erradicación de la misma.

#### PATOLOGIA

La picadura de la mosca de los cuernos es menos dolorosa que la de otras moscas picadoras. El daño mayor que produce este insecto está ligado a la incomodidad que

ocasiona. Los animales se sienten molestos y tratan de liberarse de las moscas. Esto no lo consiguen, éstas no se apartan, o si lo hacen vuelven inmediatamente a posarse sobre la piel; las consecuencias de esa irritación es que los animales se encuentren en "distress" y tengan un menor consumo y utilización de alimentos además de un mayor gasto energético.

Una población animal parasitada es distinguida fácilmente por los intensos y muy repetidos movimientos de cabeza y cola de varios animales al mismo tiempo, además, los animales tienden a agruparse.

Las pérdidas en producción descritas en ensayos controlados indican que con una población de unas 700 a 1000 moscas, las ganancias de peso se reducen en unos 40 a 90 g por día y que las diferencias de peso entre ganado tratado y no tratado puede ser de hasta unos 40 kg en el período de un año. En estas situaciones se han establecido pérdidas de ganancia entre 17 y 22% en comparación con animales tratados. En otras ocasiones se ha dicho que es de esperar que en condiciones de campo natural, las reducciones de ganancia de peso en ganado muy parasitado puedan llegar a ser de más de 100 g diarios (5,6). Por el contrario, hay autores que piensan que las pérdidas no son tan importantes y que pueden compensarse durante el período en que no hay moscas.

Se ha también descrito que los terneros de vacas sin tratamiento son más chicos que los de vacas tratadas (6).

Las pérdidas en producción lechera han variado entre un 10 a un 40%. Los efectos de *Stomoxys*

*calcitrans* en ganado lechero han sido mejor estudiados y la disminución de producción puede ser de hasta 20%.

Se ha visto en algunos países americanos que los ataques intensos pueden ser origen de heridas que fácilmente se complican con miasis por *Cochliomyia hominivorax*.

No hay una buena información sobre la capacidad de transmitir enfermedades infecciosas o parasitarias. De todas maneras se le ha relacionado a la transmisión de leucosis y carbunco y también a la vehiculización de *Dermatobia hominis*; otra enfermedad de posible transmisión sería la anaplasmosis. Este aspecto deberá ser motivo de estudio en cada país en particular.

En las áreas geográficas invadidas en América Latina vemos que se crea rápidamente una alta necesidad de información. Por lo mismo, Uruguay deberá estudiar el comportamiento de este parásito y el alcance de los daños que el país va a sufrir según las poblaciones de moscas que se desarrollen bajo las condiciones de mantenimiento y producción bovina de nuestro país. Muchos datos del exterior debemos tomarlos como propios de otras condiciones de mantenimiento y de manejo animal. De la misma manera tendremos que estudiar si transmite o no enfermedades de distinto tipo. La repetición de experiencias de otros países puede llevar a confusiones y posiblemente a errores en las medidas de control más convenientes.

#### CONTROL

Es una parasitosis difícil de controlar. Ningún país ha podido erradicarla de su territorio. Las medidas de emergencia que se han tratado de implementar para

detener su expansión tampoco han resultado.

Los tratamientos insecticidas aislados sobre los animales no terminan el problema ya que la población de adultos sobre los animales es una proporción muy pequeña de la población total de *Haematobia irritans* en sus diferentes estadios de desarrollo.

Sobre el control de la misma existen variados métodos de tratamiento sobre los animales. Es muy posible que una de las más serias recomendaciones será la de no tratar en forma preventiva a los animales, ni cuando presenten pequeñas poblaciones de moscas a efectos de no exponerlas a alta presión química. Por lo tanto, se debe considerar de tratar a los animales cuando una población suficiente de moscas así lo justifique. Se requerirá en el futuro realizar repetidos ensayos de campo para precisar cuál será la población de daño y nivel de tratamiento en las condiciones de producción uru-

guayas. En EE.UU. se considera que la población de daño y umbral de tratamiento es de alrededor de 200 moscas por animal.

Para determinar una población de moscas pueden contarse con largavistas para no perturbar a los animales a pastoreo; se cuentan sobre un determinado número de animales. Estos conteos son útiles también para determinar acciones y residualidad insecticida.

En cuanto a los químicos usados, muchos de los garrapaticidas aprobados y usados en nuestro país son también "mosquicidas", tal como se les dice cuando están indicados también contra Mosca de la Paleta.

Los insecticidas externos deben aplicarse con información y precauciones suficientes. Se aplican por inmersión, aspersion, pour on y también por autoaplicadores - bolsas de polvo, cortinas insecticidas, rascadores, etc.. Los métodos de inmersión son los que aseguran una saturación completa y una dosis

uniforme de insecticida sobre la piel. Los métodos de "pour on" bien empleados también aseguran dosis insecticidas uniformes. Los rascadores, cortinas insecticidas y bolsas de polvo son métodos por los que los animales al pasar obligatoriamente por algún lugar, hacia bebederos o saleros o en el tubo, pasan por debajo de bolsas con polvo o líquido insecticida o de una cadena envuelta con arpillera embebida en insecticida en gasoil. De esta manera la piel recibe una dosis superficial de insecticida que mantiene una reducida población de moscas por tiempos variables, dependientes del principio activo empleado; esta dosis es irregular y desuniforme en la piel. En el caso de fosforados la aplicación debe ser repetida en breves intervalos para la eliminación de la población parasitaria mientras que en el caso de piretroides sintéticos la aplicación puede espaciarse. También se usan las aspersiones insecticidas superficiales realizadas

**USE LA  
CABEZA.**



**USE IVOMEC**

**MSD AGVET**  
División de Merck Sharp & Dohme



**cibeles**  
12 de Diciembre 767  
Tels.: 201278 - 291001 - 206231



con máquinas mochila.

En zonas donde no se hacen tratamientos ectoparasiticidas repetidos y en situaciones también de altos números de cabezas de ganado- difíciles de tratar en forma periódica- se han empleado caravanas insecticidas, es decir, caravanas que actúan como depósitos de insecticidas que lo van liberando lentamente durante tiempos prolongados. Estas caravanas se han ampliamente usado en la ganadería norteamericana y europea, formuladas tanto con principios activos organofosforados como con piretroides sintéticos.

En todos los casos, deberá hacerse un plan para evitar el desarrollo de quimioresistencia. Este ha sido un problema en todos los países donde se encuentra Haematobia irritans, en algunos casos por el uso de caravanas con insecticidas residuales muy persistentes como en EEUU y en otros casos por mala aplicación de insecticidas como en los países latinoamericanos.

En EE.UU. se diagnosticó resistencia cuando se comprobó en el campo que las caravanas insecticidas en lugar de demorar 4 meses en su acción lo hacían sólo por alrededor de 1 mes. Esta apareció cuando el mismo tipo de caravana era empleado por varios años. La resistencia fue cruzada entre principios químicos con el mismo modo de acción. Es necesario planear de antemano para evitar la aparición de resistencia sobre la base fundamental de la rotación de principios activos y modos de aplicación de insecticidas.

Todos los métodos de uso de insecticidas en forma parcial sobre los animales y que pueden ser importantes para países en los que no hay garrapatas son métodos que

debemos emplearlos con mucha precaución en nuestras condiciones ya que los tratamientos parciales tienen dos inconvenientes: uno es que dejan una población de moscas que puede ser importante para la recomposición de la parasitosis en un tiempo muy corto y el segundo es que en las zonas de garrapatas se estaría subdosificando a éstas con los consecuentes peligros de esta situación frente a campañas de erradicación.

En Uruguay se deberá encarar el tratamiento conjunto garrapatas-moscas ya que el primer problema es de mayor incidencia económica que el segundo y todo tratamiento mosquicida va a tener repercusión en el control de la garrapata.

En cuanto a insecticidas de uso oral en bovinos desde hace tiempo se emplean compuestos químicos que en su eliminación fecal actúan inhibiendo el desarrollo larvario en las heces. En la actualidad, metopren y diflubenzuron son moléculas que se administran como bolos de liberación lenta y repetida. Hay otros insecticidas que se administran con sales minerales. Ivermectina ha también inhibido el desarrollo de Haematobia irritans y disminuye las poblaciones parasitarias por cierto tiempo. Esporas de Bacillus thuringiensis como aditivos alimentarios también fueron efectivos para Haematobia irritans.

Existen también tratamientos mecánicos que son tubos-trampas, es decir bretes cerrados, con ventanas; al pasar el ganado por su interior, las moscas buscando luz se atrapan en estas ventanas cerradas con mallas.

En ganaderías chicas se controla más rápido y más fácilmente que en ganaderías grandes. En ambos casos, el productor deberá controlar de cerca este problema ya que en

poco tiempo se pueden formar poblaciones dañinas.

### CONTROL BIOLÓGICO

Se estima en general, que un 90 a 93% de los huevos depositados en la materia fecal no daría origen a adultos.(7) Esta evaluación depende de factores varios entre los que se encuentra el sistema biológico de la masa fecal en pastura.

Los insectos de la materia fecal son los elementos de control biológico fundamentales ya que interfieren con el desarrollo normal de las larvas de Haematobia irritans. Es de tener en cuenta que los insecticidas de uso interno para eliminación fecal pueden destruir estos elementos de control biológico.

No debemos dejar de mencionar que se ha propuesto y desarrollado en muchos países el uso de coleópteros coprófagos de diversas especies que se encargan de invadir rápidamente las heces bovinas y deshacerlas al grado de no hacer viable la continuación del desarrollo para las larvas de Haematobia irritans en la masa fecal. Una de las especies identificadas como más eficiente en esta acción es Onthophagus gazella. Brasil importó esta especie en 1989 desde EEUU y ya ha comenzado liberaciones de campo. De todas maneras el gran inconveniente de este método es que la población necesaria de estos escarabajos es muy grande como para que los mismos destruyan la masa fecal en forma suficiente en cantidad y tiempo. Se requiere destruir una masa fecal bovina en un período más corto al del desarrollo larvario.

También se han descrito Himenópteros que destruyen las pupas de H. irritans y hay otros

predadores que se alimentan de larvas. En muchos países se continuará investigando sobre la viabilidad de estos métodos antes de invertir en éstos y tratar de usarlos en forma inmediata.

Indudablemente un control integrado de la Mosca de la Paleta deberá incluir un uso racional de insecticida combinado con un manejo adecuado de elementos de control biológico una vez conocidos y establecidos en cada país.

REFERENCIAS  
BIBLIOGRAFICAS

1. Amaral, N.K.; Dell Porto, A.; Bressan, M.C.R.V. Anotações, observações e comentários sobre o Simpósio Internacional da mosca do Chifre (*Haematobia irritans*). A Hora Veterinária, 11(63) 19-24, 1991.
2. Drummond, R.O.; George, J.E.; Kunz, S.E. Control of Arthropod Pests of Livestock: a review of technology. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida, 245 pag., 1988.
3. Carballo, M.; Martínez; M. Hallazgo de *Haematobia irritans* en Uruguay. Veterinaria, 27 (112), 20-21, 1992.
4. Franks, R.E.; Burns, E.C.; England, N.C. Color preference of the Horn Fly, *Haematobia irritans*, on Beef Cattle. Journal of Economic Entomology, 57 (3), 371-372, 1964.
5. Harvey, T.L.; Launchbaugh, J.L. Effect of Horn Flies on behavior of cattle. Journal of Economic Entomology, 75 (1), 25-27, 1982.

6. Haupe, W.O. Reduced productivity of beef infected with Horn flies. Research highlights. Agric. Canada Res. St., 1979.
7. Honer, M.R.; Bianchin, I.; Gomes, A. Mosca-dos-Chifres: Histórico, Biología e Controle. Campo Grande, EMBRAPA - CNPGC, Documentos 45, 34 pag., 1990.
8. Honer, M.R.; Bianchin, I.; Gomes, A. Programa de controle da Mosca-dos-Chifres. 1. Brasil Central. Campo Grande, EMBRAPA - CNPGC, Comunicado Técnico 34, 1990.
9. Honer, M.R.; Gomes, A. O manejo integrado de mosca dos chifres, berne e carrapato em gado de corte. Campo Grande, EMBRAPA - CNPGC, C. Técnica 22, 60 pag., 1990.
10. Lancaster, J.L.; Meisch, M.V. Arthropods in Livestock and Poultry Production. New York, Wiley, 402 pag., 1986.
11. Moya Borja, G.E. A mosca do chifre na America Latina: Distribuição, ecologia e métodos alternativos de combate. Instituto de Biologia, Universidad Federal Rural do Rio de Janeiro, 1991.
12. Sacchi, C.F. Ecologie Animale, Organismes et Milieu. P. Testard, 1971.
13. Seiden, R. Livestock Health Encyclopedia, Leonard Hill Ltd., London, 245-246, 1962.

Trabajo aprobado para su publicación 1-03-93.

**casa del  
criador**

**TIJERA  
DESVASADORA**

TECNOLOGIA ALEMANA

- MAS LIVIANA
- MAS FUERTE



ACERO DE UNA PIEZA.  
SE COMPRA UNA SOLA VEZ.  
NO SE AFILA NUNCA.

---

**RENETAS  
PARA  
CASCOS**

- DE ACERO • MANGO DE MADERA • 5 MODELOS

DISTRIBUIDOR DE LOS AFAMADOS PRODUCTOS "WALMUR"

GRAL. FLORES 3269 CASI L.A. DE HERRERA  
TELS. 23.60.13 / 20.80.40

