

Comportamiento del Factor de Resistencia de *Haematobia irritans* relacionada con diferentes tratamientos específicos.

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

Se estudió la evolución del Factor de Resistencia de la *Haematobia irritans* en cinco rodeos lecheros ubicados en el Departamento de San José (34,15° Latitud Sur 56,5° Longitud Oeste). Cuatro rodeos fueron tratados con el mismo producto, en abril y octubre del 2003, y en enero, marzo y noviembre del 2004 (promedio 200 moscas) y el quinto rodeo no se trató. Se analizó la evolución del factor de resistencia con la técnica de Sheppard y Hinckle, para la cipermetrina y el diazinon como representantes del grupo de los piretroides y fosforados respectivamente. La dosis letal 50 (DL50) fue hallada utilizando el programa POLO-PC (LeOra 1987). El factor de resistencia se obtuvo relacionando la DL50 problema con la DL50 de referencia susceptible. Internacionalmente se considera resistente a valores mayores de 3.

La evolución de los resultados de cada tratamiento, correspondientes a los meses de abril, octubre y diciembre del 2003 y marzo, noviembre y diciembre 2004 fue el siguiente:

Rodeo tratado con mezcla de **Cipermetrina y Ethion**, los factores de resistencia hallados fueron: cipermetrina **28; 12; 58; 97; 31; 24** y diazinon **0.56; 0.23; 0.23; 0.47; 0.2**.

Rodeo tratado con **Methil Pirimiphos**, los factores de resistencia hallados fueron: cipermetrina **29; 27; 40; 90; 43; 16** y diazinon **0.66; 1.08; --; 0.43; 0.1**.

Rodeo tratado con **Cipermetrina y butóxido de piperonilo**, los factores de resistencia hallados fueron: cipermetrina **92; 47; 38; 84; 28; 7** y diazinon **0.68; 1.31; --; 0.52; 0.2**.

Rodeo tratado con **Cipermetrina**, los factores de resistencia hallados fueron: cipermetrina **32; 30; 74; 67; 32; 44** y diazinon **0.31; 0.38; 0.46; 0.53; 0.1**.

Rodeo **sin tratamiento**, los factores de resistencia hallados fueron: cipermetrina **17; 24; 25; 38; 31; 10** y diazinon **0.91; 0.44; 0.46; 0.35**.

Si bien los resultados corresponden a dos principios activos que no siempre están presentes en las formulaciones comerciales, los mismos son indicadores de:

- no hay *H. irritans* con factor de resistencia elevados a los fosforados
- si hay poblaciones con factor de resistencia altos a los piretroides,
- no se observó ningún patrón definido en cuanto al comportamiento evolutivo donde se manifieste una relación directa entre el factor de resistencia y la presión del tratamiento.
- el número de tratamientos usados no ha sido capaz de aumentar sustancialmente el valor del Factor de Resistencia.

Se podría afirmar que el Factor de Resistencia es un guía pero no es un indicador consistente de la situación y se propone confirmar si 3 tratamientos por año, no son lo suficientes como para seleccionar a favor de la resistencia.

* DILAVE “Miguel C. Rubino”, Departamento de Parasitología, Uruguay.
parasitologia@adinet.com.uy

** PROLESA, Departamento Técnico, Uruguay.

Planteo del problema

Se plantea la necesidad de encontrar el punto de corte del Factor de Resistencia hallado *in vitro* en función de la disminución de la eficacia de los productos a los efectos de dimensionar las situaciones de campo.

Objetivo

Establecer la correlación entre la eficacia de un insecticida y el Factor de Resistencia hallado *in vitro*

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 los 4 grupos en el mismo día, presentando cada uno de ellos en promedio 200 o más ejemplares de *H.irritans* por animal.
 - Grupo I) Cipermetrina/ethion (Lab. Uruguay),
 - Grupo II) Cipermetrina (Santa Elena),
 - Grupo III) Cipermetrina + POB(Rosenbusch)
 - Grupo IV) Methyl Pirimiphos (Grappiolo)
- Estudio de eficacia a campo (normativa MERCOSUR)
- Analisis de Resistencia, Sheppard & Hinckle
- Determinacion dosis letal 50: programa Polo-PC (LeOra 1987)
- El factor de resistencia se obtuvo relacionando la DL50 problema con la DL50 de referencia susceptible (Knippling-Bushland de Kerrville – EEUU). Internacionalmente se considera resistente a valores mayores de 3.

Resultados ,

Variación del Factor de Resistencia

Cipermetrina

Producto	1/04/03	28/10/03	16/12/03	9/03/04	4/11/04	21/12/04
Cip+Ethion	28	12	58	97	31	24
Metil Pirim.	29	27	40	90	43	16
Cip+POB	92	47	38	84	28	7
Ciperm.	32	30	74	67	32	44
Control	17	24	25	38	31	10

Diazinon

Producto	1/04/03	28/10/03	16/12/03	9/03/04	4/11/04
Cip+Ethion	0,56	0,23	0,23	0,47	0,2
Metil Pirim.	0,66	1,08		0,43	0,1
Cip+POB	0,68	1,31		0,52	0,2
Ciperm.	0,31	0,38	0,46	0,53	0,1
Control	0,91	0,44	0,46	0,35	

Evolución de Eficacia (expresado en porcentaje)

Cipermetrina+Ethion

Producto/Día	+1	+7	+14	+21	+28	+35	+42	+49
Abril/2003	100	98	97	97	95	84	84	87
Octubr/2003	99	99	95	81	70	58	53	--
Marzo/2004	99	96	63	77	77	81	53	--
Nov/2004	100	98	77	66	34	--	--	--

Metil Pirimiphos.

Producto/Día	+1	+7	+14	+21	+28	+35	+42	+49
Abril/2003	100	100	98	73	53	60	61	69
Octubr/2003	99	97	55	45	55	44	--	--
Marzo/2004	99	99	98	92	86	86	52	--
Nov/2004	100	99	51	43	--	--	--	--

Cipermetrina+POB

Producto/Día	+1	+7	+14	+21	+28	+35	+42	+49
Abril/2003	100	100	100	100	100	99	96	94
Octubr/2003	100	100	99	94	70	65	31	--
Marzo/2004	100	100	99	95	93	95	86	83
Nov/2004	100	99	89	77	29	--	--	--

Cipermetrina

Producto/Día	+1	+7	+14	+21	+28	+35	+42	+49
Abril/2003	100	100	100	98	96	97	97	96
Octubr/2003	100	95	80	64	61	47	--	--
Marzo/2004	100	97	79	75	61	72	45	--
Nov/2004	100	89	64	46	--	--	--	--

Evolución de la población de moscas (*H. irritans*) en Grupo sin tratamiento

Día	+1	+7	+14	+21	+28	+35	+42	+49
Abril/2003	179	243	173	191	118	66	63	48
Octubr/2003	233	269	340	298	463	603	671	623
Marzo/2004	275	362	333	335	498	366	310	160
Nov/2004	222	243	255	259	548	312	277	430

Si bien estos resultados de resistencia corresponden a dos principios activos que no siempre están presentes en las formulaciones comerciales sirven como indicadores de situación. Así mismo, la frecuencia de los tratamientos y el periodo de tiempo del estudio no se corresponderían con una presión selectiva aguda, pero los resultados obtenidos son de utilidad ya que orientan en un posible comportamiento. De los mismos surge que:

- no hay valores elevados de factor de resistencia a los fosforados
- hay poblaciones con factor de resistencia altos a los piretroides,

- no se observó ningún patrón definido en cuanto al comportamiento evolutivo donde se manifieste una relación directa entre el factor de resistencia y la presión del tratamiento.
- el número de tratamientos usados no ha sido capaz de aumentar sustancialmente el valor del Factor de Resistencia.

Se podría afirmar que el Factor de Resistencia es un guía pero no es un indicador consistente de la situación. Por otro lado se propone confirmar si 3 tratamientos por año, no son lo suficientes como para seleccionar a favor de la resistencia.

T.Barros y otros temen que si bien no hay diagnostico de resistencia a fosforados, en pocos años puede aparecer el mismo. Por esto se recomienda cuidar las herramientas disponibles, en el caso de las mezclas (mas de un principio activo) se debe utilizar en forma cuidadosa para dilatar la aparición de resistencia. También es importante cuidar el tipo de aplicación pues las caravanas donde hay una liberación permanente de la droga (4 meses) se esta presionando constantemente por mucho tiempo. La aplicación *pour on* permite recomponer la población en refugio y diluir los genes resistentes.

Referencias bibliográficas

ANON, (1996) Reglamento técnico para registro de productos antiparasitarios de uso veterinario, (1.4 Teste de eficacia para mosquicidas) MERCOSUL/GMC/RES N° 76/96

Barros, T. et al. (2002) Susceptibility to diazinon in Central Brazil, Mem. Inst. Osw.Cruz.

FAO, (2002), Guidelines for resistance managment and integrated parasite control in ruminants. FAO Working Group on Parasite Resistance.

LeOra

Marques, L. et al. (1997) Primer diagnóstico de resistencia de *Haematobia irritans* (diptera: muscidae) en Uruguay. Determinación de susceptibilidad a la cipermetrina y al diazinon. Veterinaria, vol 33 (133) enero-marzo.

Sheppard, D.C. & Hinckle, N.C. (1987) A field procedure using disposable materials to evaluate horn fly insecticide resistance. Journal of Agricultural Entomology, 4:1, 87-89.

Congreso

Tadeu