

Resistencia a los antihelmínticos en bovinos en Uruguay: resultados preliminares

VI Jornadas de actualización - Salud Animal
en Bovinos

Serrano, C., Mederos, A.

27 - 28 Setiembre 2018



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
U R U G U A Y

Introducción

- **La resistencia antihelmíntica (RA) es un fenómeno muy desarrollado por parte de los NGI de los ovinos en Uruguay, así como en otras partes del mundo.**
- **En los bovinos, la RA es un fenómeno menos reportado, pero últimamente ha comenzado a ser una preocupación debido a la ocurrencia de gastroenteritis parasitarias por NGI resistentes que han llevado a la mortandad de terneros en nuestro país (Mederos, datos sin publicar).**

Introducción cont.

Antihelmínticos utilizados en bovinos

Grupo Químico	Principio Activo	Modo de Acción
Bencimidazoles	Albendazol, fenbendazol, thiabendazol, oxfendazole, febental y netobimin	Se unen a la subunidad β de la tubulina de nematodos, afectando formación de microtúbulos
Imidazotiazoles	Levamisol	Actúan como agonistas colinérgicos sobre receptores nicotínicos de las membranas de las células musculares
Lactonas Macrocíclicas	Avermectina y milbemicina	Actúan como agonistas de alta afinidad sobre la subunidad α de canales iónicos selectivos a cloro

Definición de resistencia antihelmíntica (RA)

“Está presente cuando en una población hay una **mayor frecuencia** de nematodos capaces de **tolerar la dosis terapéutica** recomendada de una droga, en relación con una población normal de la misma especie y es a causa de una **modificación genética** mediada por el incremento en la frecuencia de expresión de un carácter hereditario”
(Prichard et al, 1980)

Introducción cont.

Antecedentes

Resultados de RS-MA (n=518 establecimientos; 29 estudios; 14 países)

	Prevalencia (%)	95% CI (%)
General	85.4	76.2 – 94.6
Lactonas macrocíclicas	83.3	73.5 – 93.1
Bencimidazoles	47.0	27.6 – 66.4
Levamisoles	45.1	19.1 – 71.2

Antecedentes

RA EN URUGUAY



■ Primer reporte:

Resistencia a ivermectinas (IVM) por el género *Cooperia* (Salles et al. 2004)

Del 2009 al 2012 Ensayo INIA-FPTA en 4 establecimientos

- **Resistencia a IVM en 3 predios**
- **Resistencia a Ricobendazole en 2 predios**
- **No se encuentra resistencia a levamisol**

(Nari et al., citado en Fiel & Nari, 2013)

Metodología

1. Puesta a punto de pruebas de diagnóstico de RA

❖ Test de Reducción del Conteo de Huevos

❖ Pruebas *in-vitro*:

- Test de Eclosión de Huevos
- Test de Desarrollo Larval
- Test de Inhibición de la Migración Larval

❖ Pruebas Moleculares

Diagnóstico de RA a BZD

Test de Reducción del Conteo de Huevos

Metodología de campo

1. Muestreo previo

2. Día "0": 75 animales elegidos al azar distribuidos en 5 grupos (n=15):

Grupo 1: Control sin tratar

Grupo 2: Tratamiento con ivermectina 1%pv

Grupo 3: Tratamiento con bencimidazole 3,5%pv,
ricobendazole

Grupo 4: Tratamiento con levamisol 5mg/kg pv

Grupo 5: Tratamiento con bencimidazole, 5mg
fenbendazole/kg pv, oral

Toma de muestra individual de materia fecal directamente del recto



- **Metodología de campo cont.**

3. Día “14” post tratamiento: extracción de muestras individuales de materia fecal a todos los grupos

Muestras correctamente identificadas y transportadas refrigeradas hasta el Laboratorio de Sanidad Animal de INIA Tacuarembó

4. Encuesta demográfica y de manejo parasitario

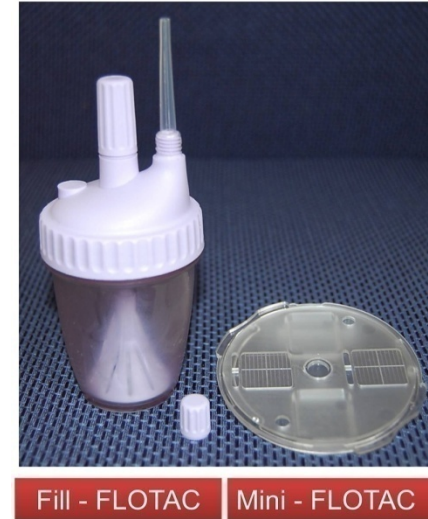


Metodología de laboratorio

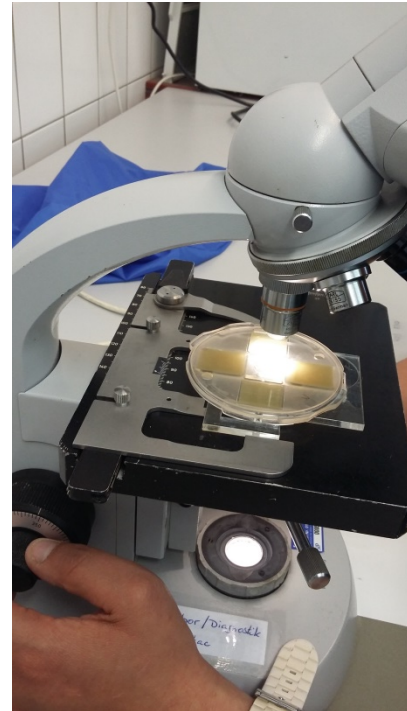
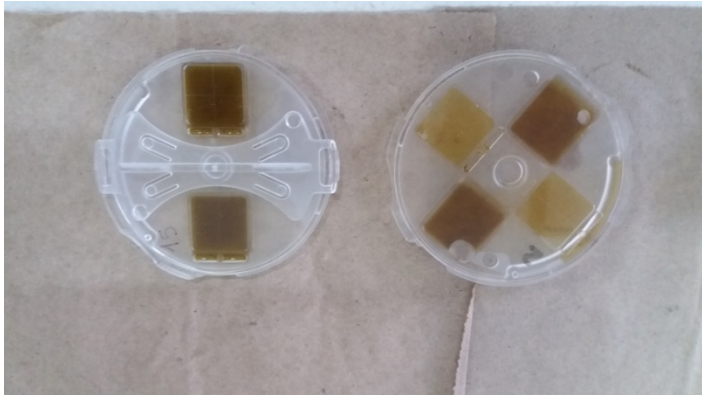
1. Recuento de huevos por gramo de materia fecal (HPG)

- Método Mini Flotac (Cringoli et al. 2010)
 - **Limite de detección 5 HPG**

- Cultivos de larvas día 0 y Día 14 (Roberts & O'Sullivan, 1950)



- Extracción de huevos conservados en anaerobiosis para pruebas in vitro

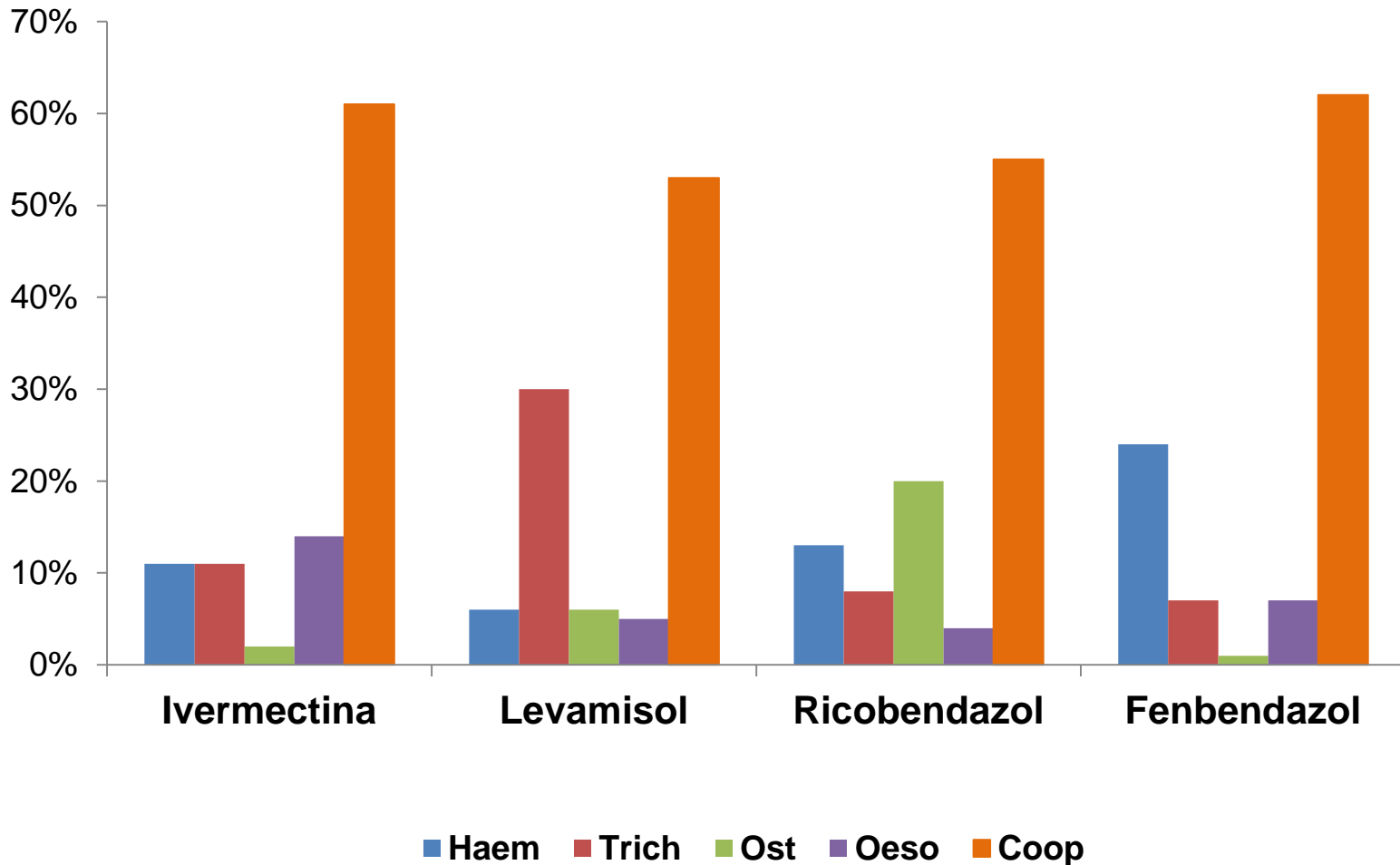


Resultados preliminares

	Nº Predios	Nº Predios con RA	% RA
IVM	22	22	100
LEV	22	7	32
RBZ	22	3	14
FBZ	15	0	0

IVM=Ivermectina; LEV=Levamisol; RBZ=Ricobendazole;
FBZ=Febendazole

GÉNEROS PARASITARIOS



Haem= *Haemonchus* sp.; Trich=*Trichostrongylus* spp; Ost=*Ostertagia* sp;
Oeso=*Oesophagostomum*; Coop=*Cooperia* sp

CONCLUSIONES PRELIMINARES

- **Los resultados obtenidos en el muestreo de 22 predios indican que los nematodos gastrointestinales de los bovinos han desarrollado resistencia a los diferentes grupos químicos de antihelmínticos disponibles en el mercado.**
- **En la muestra analizada hasta el momento, *Cooperia* spp. ha sido el género parasitario que se ha identificado como más resistentes a todos los grupos químicos de antihelmínticos para uso en bovinos, analizados.**

AGRADECIMIENTOS

- **INIA por la financiación**
- **Productores y Médicos Veterinarios colaboradores**
- **Dra. Sabrina Pimentel y personal de apoyo de Laboratorio de Sanidad Animal y Laboratorio de Carne**

MUCHAS GRACIAS!