

CONTROL ESTRATEGICO DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN OVINOS Y CAPRINOS : BASADO EN LA INFORMACIÓN



Marcelino Jaén
MV Msc Enfermedades Veterinarias Tropicales
mjaen06@gmail.com

CONTENIDO

1. **Importancia de parásitos gastrointestinales en ovinos y caprinos**
2. **Parásitos gastrointestinales en Panamá**
3. **Resistencia química de parásitos y estudios en Panamá**
4. **Pruebas de diagnóstico de resistencia química**
5. **Estrategia de Control (DSD)**



Interacción Ecológica

Parasitismo Gastroenterico en Ovinos y Caprinos



HOSPEDERO
(Ovinos y Caprinos)

Hospedero Factores:
Raza, edad, estado fisiológico, nutrición, inmunidad de rebaño, resistencia genética.

Parásito Factores:
Grado de patogenicidad, potencial biótico (huevos por día), hábitos de alimentación, ciclo de vida.

Haemonchus contortus



Abomasum

Strongyloides spp.



Cooperia spp.



Trichuris spp.



Oesophagostomum spp.

PARÁSITOS ESPECÍFICOS

AMBIENTE Y MANEJO



AMBIENTE Y MANEJO

Ambiente Factores:
Clima (temperatura, humedad), manejo del pastoreo, densidad de animales, rotación de pastos, condiciones del suelo.

EFFECTOS NEGATIVOS DE LOS PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN OVINOS Y CAPRINOS

1. PÉRDIDA DE PESO Y CRECIMIENTO LENTO



- Menor ganancia diaria de peso
- Retraso en el desarrollo
- Consumo reducido de alimento

2. ANEMIA Y DEBILIDAD



- Palidez de mucosas (Ojos/Boca)
- Letargo
- Falta de energía

3. DIARREA Y MALESTAR DIGESTIVO



- Diarrea intermitente o profusa
- Heces blandas con moco
- Pérdida de electrolitos

4. EDEMA SUBMANDIBULAR (BOTELLA)



- Acumulación de líquido bajo la mandíbula
- Asociado a *Haemonchus contortus*
- Problema circulatorio

5. REDUCCIÓN DE PRODUCCIÓN DE LECHE



- Disminución en el volumen de leche
- Calidad de leche reducida
- Afecta la lactancia

Principales diferencias por especie:



•Caprinos

•**Caprinos:** Tienen **menor inmunidad** natural a los parásitos gastrointestinales que los ovinos debido a su **comportamiento evolutivo de ramoneo**; cuando se ven obligados a **pastorear a nivel del suelo**, sufren cargas parasitarias más graves.



•**Ovinos:** Desarrollan **inmunidad adquirida** con la edad frente a alguna especie pero son altamente susceptibles a las pérdidas agudas por *Haemonchus spp.*



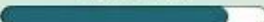
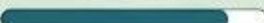
•Ovinos



PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN OVINOS Y CAPRINOS EN PANAMÁ



PRESENCIA DE PARÁSITOS GASTROENTÉRICOS EN OVINOS Y CAPRINOS EN PANAMÁ (ESTUDIOS RECOPIADOS 1983-2025)

LOCALIDADES 	ESPECIES 	PARÁSITOS GASTROENTÉRICOS 	PRESENCIA (%) 
Chepo, Pacora y San Martín (Escudero V, col 1983)	 Ovinos y caprinos	 Cargas mixtas Tipo Estrongilidos Trichuris sp Strongyloides sp y Moniezia sp 	4% a 20% 
Panamá Oeste (Sandoval E. 1994-1995)	 Ovinos	 Cargas hpg mixtas tipo Estrongilidos y Strongyloides sp 	85% 
Garrido G Aguadulce 2009	 Caprinos	 Cargas mixtas hpg Tipo Estrongilidos Trichuris sp 	85% 
Dolega, Chiriquí (Tasón M. 2021)	 Caprinos	 Cargas mixtas hpg Tipo Estrongilidos Trichostrongylus sp, Haemonchus sp, Oesophagostomum sp y Bunostomum sp Haemonchus sp. y Strongyloides sp	100% 
Coclé Gamez L (2024)	 Ovinos	 Tipo Estrongilidos Strongyloides sp 	20% a 90% 
Dolega y Tierras Altas Chiriquí Aguirre D, (2025)	 Caprinos y Ovinos	 Cargas mixtas tipo estrongilidos Trichuris sp Strongyloides sp.	76% a 95% 
Figuerola E. Degracia J. Panamá, Colón Darién, Los Santos 2025	 Caprinos	 Tipo Estrongilidos Cooperia spp., Oesophagostomum spp., Trichostrongylus spp., Strongyloides spp., Haemonchus spp y Moniezia sp (3,3%)	94,5 % 

Haemonchus contortus
(Gusano barberia) Abomaso





¿Por qué el *Haemonchus sp.* es un Problema de Salud Animal?

El Entorno Perfecto



La Inmunidad Insuficiente

Inmunidad en Ovejas
Lenta para Desarrollarse
(Slow to Develop)



Inmunidad en Cabras
Inmunidad **SÓLO PARCIAL**
(Only Partial Immunity)



✓ El control es más difícil

Los Grupos Más Vulnerables

Los Animales Jóvenes y Paridas



Cabritos y Corderitos son **ALTAMENTE SUSCEPTIBLES**
(Highly Susceptible)



↓ Inmunidad **DECRECE** Alrededor del Parto
(Immunity Decreases)

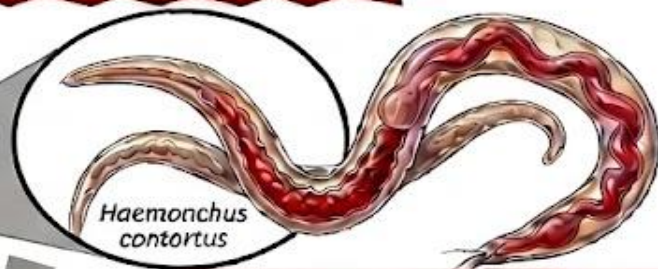
Haemonchus contortus (Gusano Barbería)

! ENEMIGO NÚMERO UNO – CHUPA SANGRE



RESISTENCIA a
todo tipo de
antiparasitarios.

HOSPEDERO
(Ovinos y Caprinos)



Hospedero Factores:
Raza, edad, estado fisiológico,
nutrición, inmunidad del
rebaño, resistencia genética.



Consumo de Sangre:
Adulto consume 0.05 ml
de sangre por día.

Perfil del Hospedero Vulnerable:
Ataca especialmente
animales débiles,
jóvenes (corderos
y cabritos) y en
lactación.

Haemonchus contortus



Abomasum



**Transmisión y
Crecimiento**
(Corderos/Cabritos)

Ciclo de Vida Corto
OVEJAS Y CABRAS PASTANDO



AMBIENTE Y MANEJO

Ciclo completo:
Tres semanas desde
la infestación hasta
Altamente Prolífico:
Una hembra
adulta produce
de 5,000 - 10,000
huevos por día.

CICLO BIOLÓGICO DE *HAEMONCHUS CONTORTUS*

2. DESARROLLO DE FASES DE VIDA LIBRE



L1 (Larva 1)



L2 (Larva 2)



L3 (Larva infectiva)
L3 envainada, móvil,
resistente a condiciones
ambientales



L3 en el pasto

Migración a la
punta del pasto

CICLO EXTERNO (EN EL AMBIENTE)

'Haemonchus contortus'

1. ELIMINACIÓN DE HUEVOS EN HECES



Eliminación masiva
(~5,000 por día)

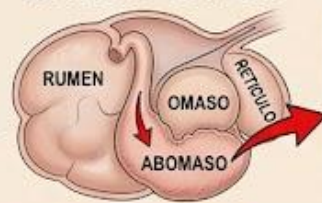
CICLO INTERNO (EN EL HOSPEDADOR)

3. INGESTIÓN DE L3



Ingestión de L3 infectivas
con el pasto

4. DESARROLLO EN EL HOSPEDADOR



4. DESARROLLO EN EL HOSPEDADOR



L4 (Larva 4) L5 (Adultos jóvenes,
hematófagos)

Muda a L4 y L5 (fases
hematófagas) en la mucosa

5. MADURACIÓN Y CÓPULA

Adultos se
alimentan de
sangre



Daño en la
mucosa

5. MADURACIÓN Y CÓPULA



Adultos adheridos a la
mucosa del abomaso

REPRODUCCIÓN Y PUESTA DE HUEVOS

HUEVO



Adultos en el Abomaso



Anemia



**Edema
submaxilar
o
Cuello
de botella**



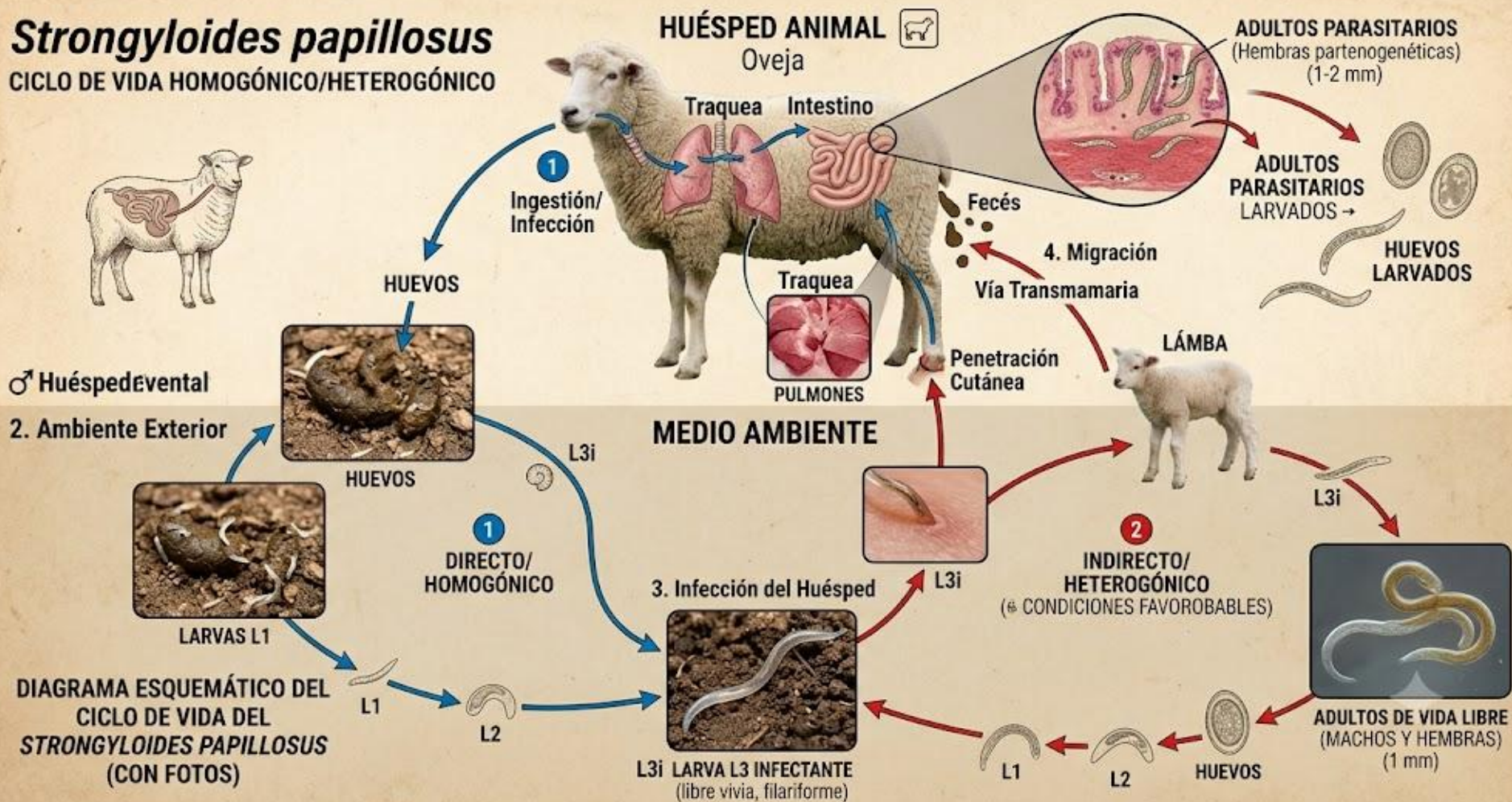
Strongyloides papillosus . Intestino delgado

Afecta principalmente a animales jóvenes (corderos y cabritos)



Strongyloides papillosus

CICLO DE VIDA HOMOGÓNICO/HETEROGÓNICO



Trichuris ovis

Intestino grueso (ciego y Colon)

El género *Trichuris* ("gusano látigo")



Adulto de *Trichuris ovis*. Fuente:
Online Photo Atlas in Veterinary Disease
Biology

Cooperia spp

Las especies del género *Cooperia* spp) son nematodos parásitos gastrointestinales que se alojan principalmente en el **intestino delgado** . Menos patógenos



Oesophagostomun spp (gusano nodular" o esofagostomiosis) Intestino grueso



Nódulos intestinales característicos de esofagostomiosis. Fuente: WormBoss / Nodule worm and Large Bowel Worm in Sheep and Goats - WormBoss

Trichostrongylus sp "gusano fino" o "gusano del intestino/abomaso")

, principalmente ***Trichostrongylus axei*** (que habita en el abomaso) y ***Trichostrongylus colubriformis*** (que habita en el intestino delgado)

.



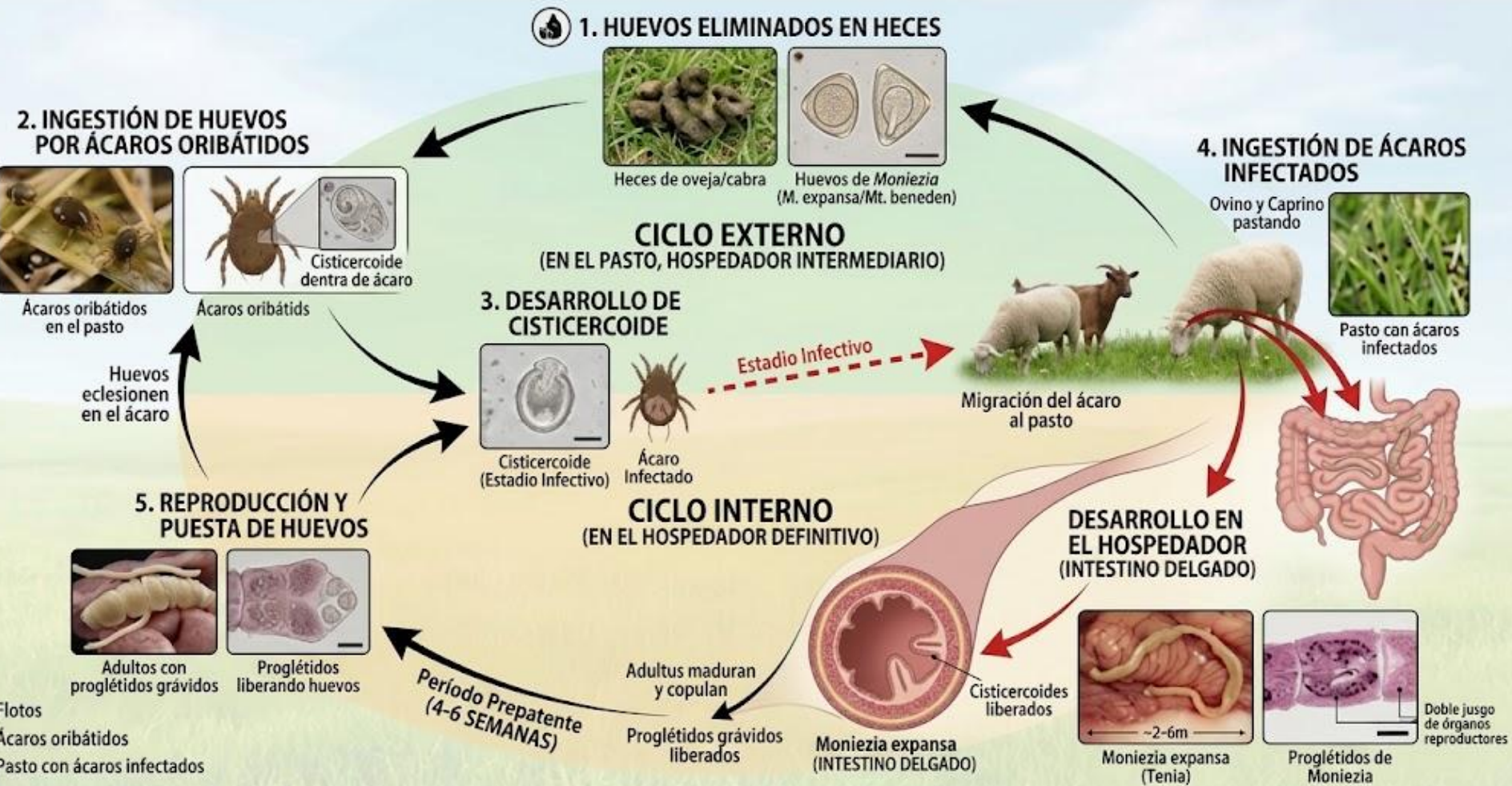
CÉSTODOS (gusanos planos o tenias *Moniezia expansa*: afectan a los **jóvenes** .
intestino delgado transmitidos por ingesta de ácaros oribátidos abundante en el
suelo, la hojarasca y la vegetación de las pasturas.



Ácaro oribátido del suelo. Fuente:
Friends of Ecological Reserve



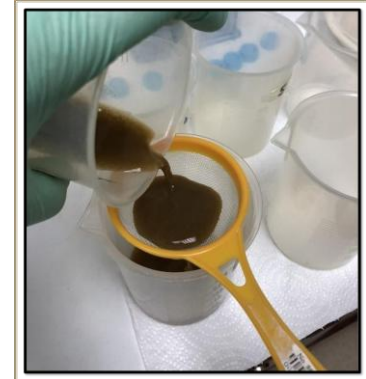
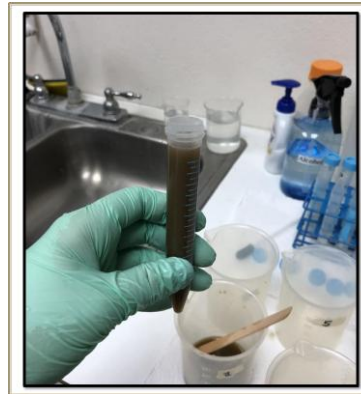
CICLO BIOLÓGICO DE *MONIEZIA* EN OVINOS Y CAPRINOS



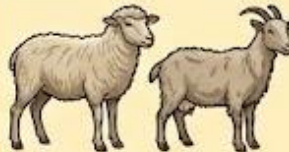
DIAGNÓSTICO PRUEBAS COPROLÓGICAS



Método cuantitativo McMaster



INTERPRETACIÓN DE LA CARGA (HPG) DE PARÁSITOS GASTROENTÉRICOS EN OVINOS Y CAPRINOS

GRADO DE INFECCIÓN	GRADO LEVE	GRADO MODERADA	GRADO ALTA (GRAVE)
CARGA GENERAL / MIXTA (HPG)	CARGA GENERAL < 500 HPG	CARGA GENERAL 500 - 2000 HPG	CARGA GENERAL > 2000 HPG
INFECCIÓN POR <i>CONTORTUS</i> (HPG)*	<i>H. CONTORTUS</i> < 1000 HPG	<i>H. CONTORTUS</i> 1000 - 2500 HPG	<i>H. CONTORTUS</i> > 2500 a > 8000 HPG
SIGNOS CLÍNICOS Y CONSIDERACIONES 	  Few eggs INFECCIÓN SUBCLÍNICA. No muestra signos. Buena respuesta inmune. NO REQUIERE TRATAMIENTO. 	  Moderate eggs INFECCIÓN CLÍNICA INICIAL. < Ganancia de peso. Lana opaca. Palidez ligera. Heces blandas. EVALUAR SEGÚN CATEGORÍA. 	   Mucosa palle (image_0.png) Cuello de Bot (submandibu) INFECCIÓN CLÍNICA SEVERA. Anemia (Mucosas Pálidas - FAMACHA 4-5) CUELLO DE BOTELLA. Diarrea. Pérdida de condición. Muerte. TRATAMIENTO INMEDIATO. 

* **NOTA SOBRE *HAEMONCHUS CONTORTUS*:** Las hembras son muy prolíficas (5,000-10,000 huevos/día). Los umbrales de HPG son superiores a otros géneros (Teladorsagia, Trichostrongylus, etc.).



FACTORES CLAVE PARA LA INTERPRETACIÓN EN CAMPO



ESPECIE ANIMAL (Ovinos vs. Caprinos):
Caprinos menos inmunes, cargas moderadas pueden ser graves.



EDAD Y ESTADO FISIOLÓGICO:
Corderos/Cabritos y Hembras en Periparto (antes/después parto) son más vulnerables.



COPROCULTIVO (L3): El HPG no distingue géneros. Identificar % de *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum*.



Strongyloides papillosus

Forma elíptica ancha, contiene larva.
Intestino delgado



Trichuris ovis

Forma de limón, con opérculos polares transparentes
Intestino grueso



Moniezia

***Moniezia* (CESTODO)**

Forma irregular redonda , contiene un embrión
Intestino delgado



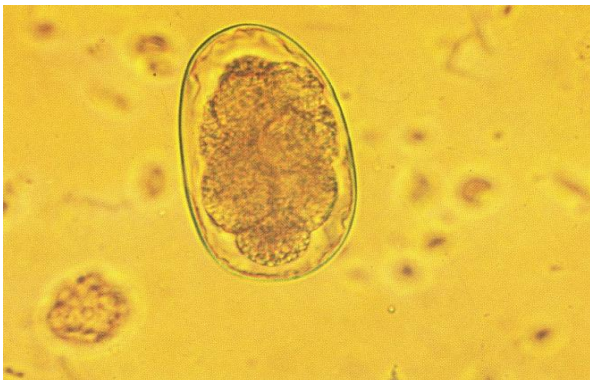
Cooperia
 Forma elíptica regular
 Intestino delgado



Bunostomun
 Forma elíptica amplia a irregular
 Intestino delgado



Trichostrongylus sp
 Forma elíptica irregular
 Intestino delgado y abomaso



Haemoncus contortus

Forma elíptica regular y ancha
Abomaso e intestino delgado



Ostertagia

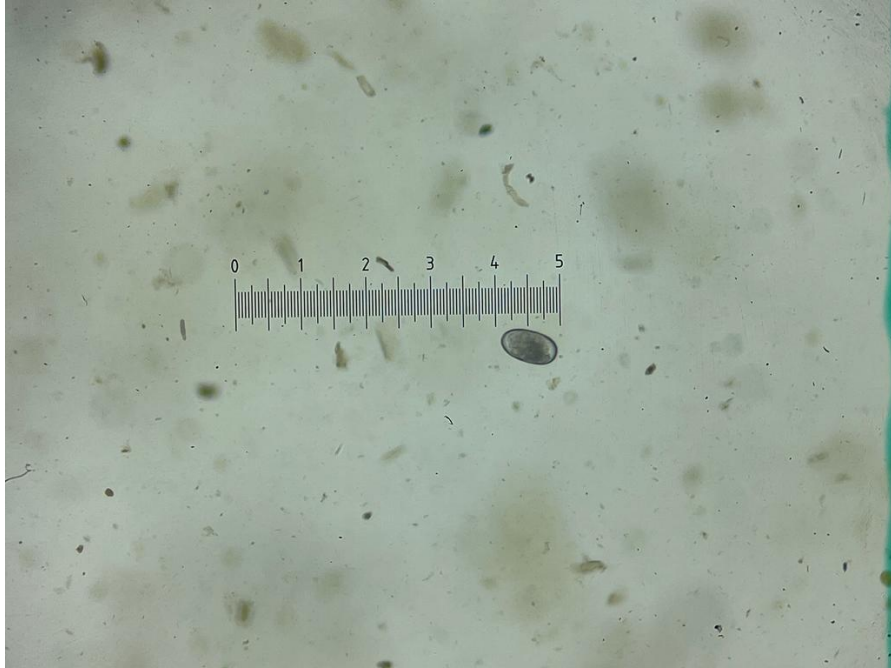
Forma elíptica regular
Estómago e intestino delgado



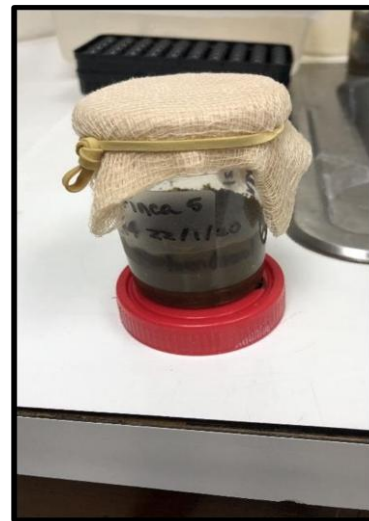
Oesophagostomum

Forma elíptica regular y ancha
Intestino grueso





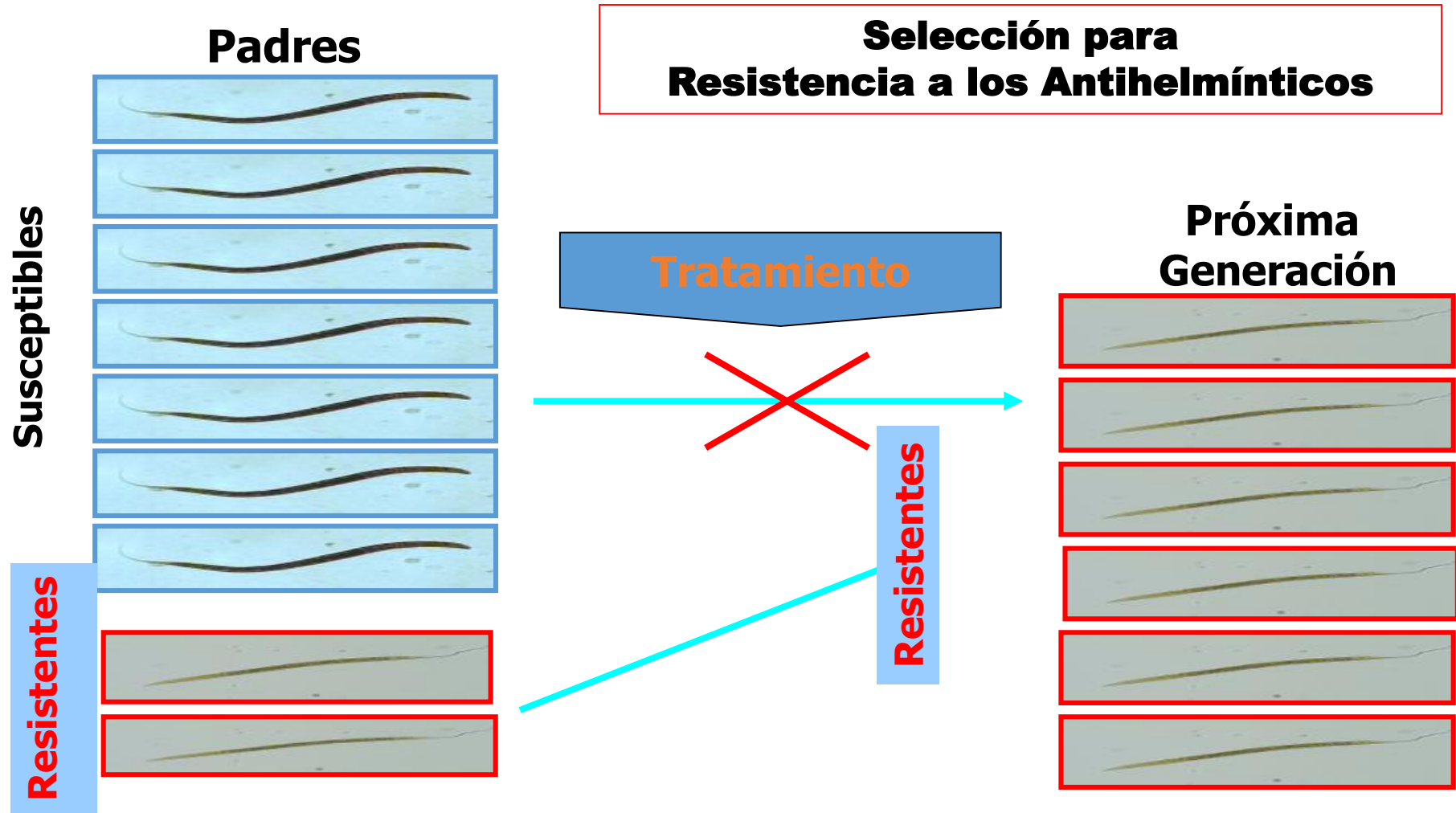
COPROCULTIVOS





RESISTENCIA QUÍMICA PARÁSITOS GASTROINTESTINALES

“La habilidad de una población de parásitos, para tolerar dosis de tóxicos que serían letales para la mayoría de los individuos en una población susceptible de la misma especie”.



Refugio

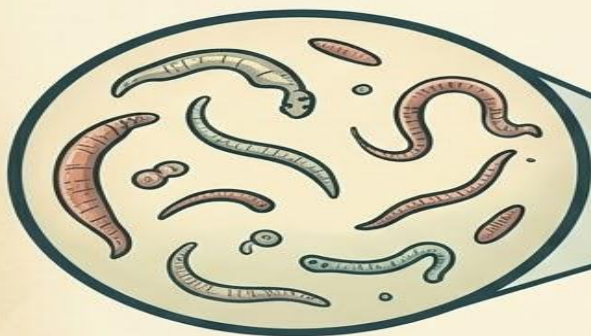
Proporción de la población de parásitos (IMB) que **NO** han sido afectadas por un antihelmíntico

CON UNCIÓN DE ANTIHELMÍNTICO



Mantenimiento de la
Diversidad Genética

**PARÁSITOS
SENSIBLES
ELIMINADOS**
(Sensitive Parasites)



**PARÁSITOS
SENSIBLES
SOBREVIVIENTES**

Mantenimiento de
Diversidad Genética



**POBLACIÓN
EN REFUGIO**



**EVITA LA
RESISTENCIA**

Los sensibles
no seleccionan
genes resistentes



**PRESERVA LA
EFICACIA DEL
TRATAMIENTO**

Mantiene la
susceptibilidad de
la población general



**CONSERVA
PARÁSITOS
"ÚTILES"**

Sustituyen a los
resistentes y diluyen
su población

HIPOBIOSIS

Estrategia de supervivencia en que las larvas de los nemátodos gastrointestinales detienen temporalmente su desarrollo dentro de los ovinos y caprinos, y bajan su metabolismo hasta reanudar su ciclo de vida cuando las condiciones externas son propicias.

Es complejo y regulado por una interacción de factores ambientales, del hospedador y del parásito. (temperaturas, humedad , fisiológicos inmunológicos, hormonales, carga parasitaria

Comprender estos factores es fundamental para implementar estrategias de control parasitarias efectivas en ovinos y caprinos.

ESTUDIOS RESISTENCIA ANTIHELMÍNTICOS EN OVINOS Y CAPRINOS EN PANAMÁ



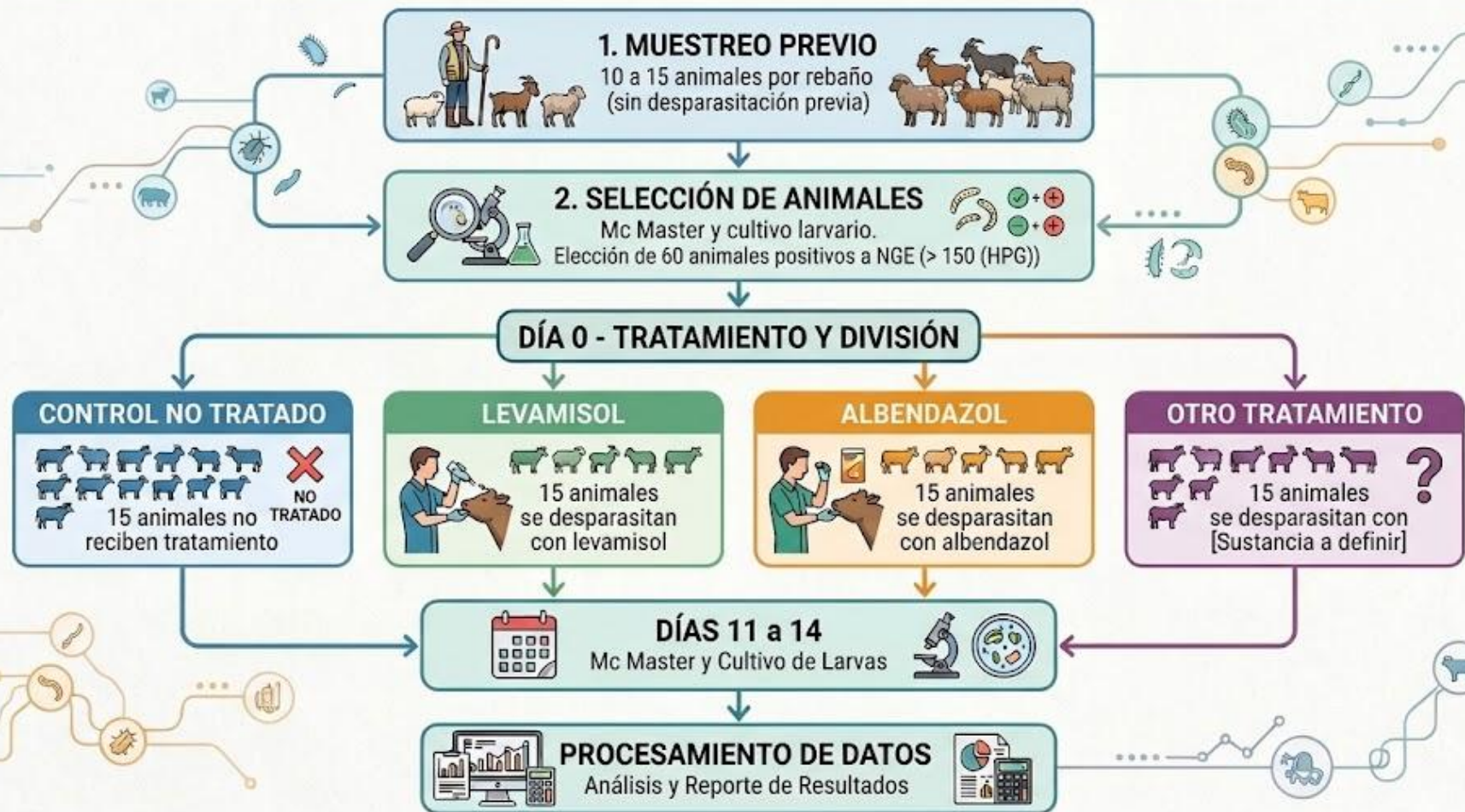
PARÁSITOS GASTROENTÉRICOS Y EFECTIVIDAD DE TRATAMIENTOS EN PANAMÁ

LOCALIDADES	ESPECIES	PARÁSITOS GASTROENTÉRICOS	EFFECTIVIDAD TRATAMIENTOS
Chepo (Escudero V, 1994)	 Caprinos	 Cargas mixtas Tipo Estrongilidos 1,300 hpg (<i>Haemonchus sp</i> , <i>Trichostrongylus sp</i> , <i>Bunostomum sp</i> , <i>Strongyloides sp</i>) 	Levamisol e Ivermectina 1%: 100%  Fenbendazol: 98% Albendazol: 96% 
Gualaca y Natá (Saldaña C. 2012)	 Ovinos	 Tipo Estrongilidos 340 a 550 hpg (<i>Haemonchus sp</i> , <i>Strongyloides sp</i>)	Ivermectina 3.15% (Gualaca 81%, Natá 87.7%) Fenbendazol 10% (Gualaca 57.6%, Natá 38.8%) Levamisol 15% (Gualaca 68%, Natá 90%)
Coclé y Los Santos (Jaén C. y Porras C 2020)	 Ovinos	Cargas mixtas Tipo Estrongilidos 200 a 6,950 hpg (<i>Trichuris sp</i> , <i>Haemonchus sp</i>)	Fenbendazol 10%: 40% a 49% Doramectina: 52% a 77% Levamisol 15%: 58%
Dolega y Tierras Altas Chiriquí (Aguirre D 2025)	 Caprinos	Cargas mixtas tipo estrongilidos 50 a 9,750 hpg (<i>Trichuris sp</i> , <i>Strongyloides sp</i>)	Fenbendazol 10%: 65% a 96%

2012-13 POCRÍ - AGUALDULCE ovinos	ALBENDAZOL 10%	64 %
	LEVAMISOL 15%	100 %
2012-13 EL ROBLE ovinos	ALBENDAZOL 10%	66 %



PRUEBA DE EFECTIVIDAD DE ANTIHELMINTINTICOS EN OVINOS Y CAPRINOS



UMBRALES WAAVP PARA CLASIFICAR LA EFICACIA O RESISTENCIA ANTIHELMÍNTICA

PRUEBA DE REDUCCIÓN
DEL CONTEO DE HUEVOS EN
HECES (FECRT)



$$= \frac{[\text{Promedio Pre-tratamiento} - \text{Promedio Post-tratamiento}]}{\text{Promedio Pre-tratamiento}} \times 100\%$$



Resultados
de la FECRT



1 Porcentaje de
Reducción
(Eficacia)



Reducción $\geq$ 95%



EFICAZ



Reducción entre 90-95%



DUDOSA



Reducción $<$ 90%
Reducción $<$ 90%



RESISTENCIA



Programa de análisis de la reducción de conteo de huevos (*RESO*) desarrollado por la División de Salud Animal de CSIRO de Australia para determinar la resistencia a antiparasitario

Detailed Calculations and Results								
Combined Species								
Drench	Pre-Test	Control	Fenbendazole			Drench 4	Drench 5	Drench 6
Number	7	7	7	0	0	0	0	0
Arith. Mean	971	3450	1936					
		282000						
Var (FEC)	1918214	0	4986429					
% Reduction			44					
Var (Reduction)			0.22					
Upper 95% CL			79					
Lower 95% CL			0					
Drench effectiveness			Resistant					

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN FINCAS OVINOS Y CAPRINOS DE PANAMÁ

Marquínez et. al. (2022)

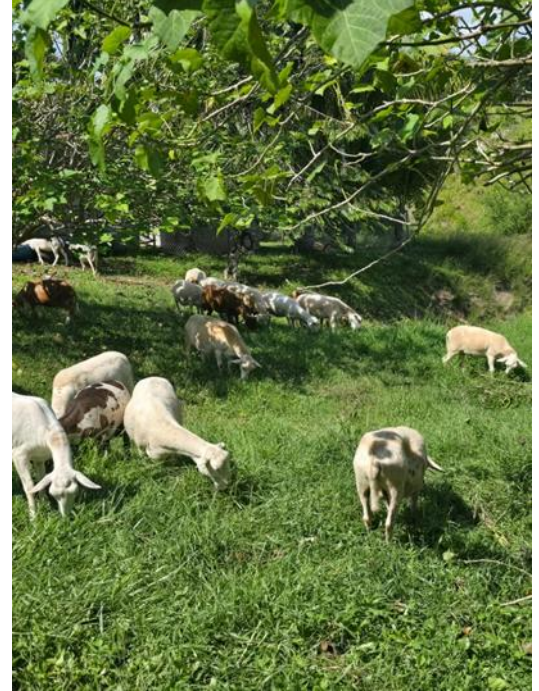
Las prácticas de manejo sanitario se basan en vacunación y control de parásitos.

- ☐ Solo el **40%** de los productores realiza muestreo de parásitos
- ☐ El **51%** desparasita con una frecuencia de **2 a 4 meses, y otros de 4 a 6 meses**



Enfoque Tradicional de Control

- ☐ Tratamiento a todo el rebaño
- ☐ Desparasita según el calendario
- ☐ Cambian de antihelmínticos regularmente
- ☐ Animales en un solo potrero
- ☐ Excesiva carga animal para pastoreo
- ☐ Sin saber se compran animales con parásitos resistentes



Conozca el Estado de Resistencia a los Antihelmínticos en el Rebaño

Cuando se detecta Resistencia en una etapa temprana :

- Cambiar el antihelmíntico ??
- Reducir la presión sobre la selección genética
- Mantener un “pool” genes sensibles-Refugio
- Tratar individuos, no todo el rebaño?



Refugio – Proporción de la población de parásitos (sensible) que **NO** han sido afectadas por un antihelmíntico

Técnica Desparasitación Selectiva Dirigida (DSD)

Doctora Natalia Soto

- ❖ **Muchos animales tiene pocos parásitos y pocos animales tienen muchos parásitos**
- ❖ **No desparasitar lotes completos de ovinos y caprinos**
- ❖ **Proteger las poblaciones en Refugio (animales no tratados y larvas, huevos pastos época seca) Diluyen la resistencia química**

Técnica Desparasitación Selectiva Dirigida (DSD)

Doctora Natalia Soto

- **Diarrea (Colas sucias)**
- **Cambio de peso**
- **Baja producción de leche**
- **Presencia de edema mandibular**
- **Anemia - Método FAMACHA**
- **Método McMaster – Conteo de Huevos por gramo heces (HPG)**
- **Sistema de registros integrales en el hato. (reproducción alimentación, salud)**



Rotación de Antihelmínticos es Mala o Buena Idea ???

- Crea una falsa seguridad que tienen un programa efectivo contra las resistencia de parásitos gastrointestinales
- La Rotación enmascara la resistencia
- Resistencia se desarrolla lentamente a TODOS los antihelmínticos simultáneamente
- Un antihelmíntico efectivo hace el “trabajo” por los demás
- No se dan cuenta que tienen problemas de resistencia hasta que es muy tarde

REFLEXIÓN

- El antiparasitario químico es un recurso necesario y no renovable.
- La experiencia de mas de **seis décadas** ha demostrado que no existe antiparasitario **“resistente”** a la **resistencia**.
- El tiempo del control **“Fácil y Rápido”** ha expirado

- La tecnología **no química** disponible **no** es capaz de sustituir completamente a los químicos, por lo que extender su **“vida útil”** es una necesidad para la industria farmacéutica y el productor.

Es importante integrar distintas y a veces más complicadas **estrategias de control** para lograr los mismos o mejores resultados.

- Es necesario para desarrollar, validar y utilizar sistemas de **“Control Integrado de parásitos gastroentéricos”** a efecto de contrarrestar los perjuicios producidos por la resistencia a los productos químicos.

MUCHAS GRACIAS

