



Guía para el diagnóstico de resistencia a antiparasitarios

Industria Farmacéutica Veterinaria (INFARVET MÉXICO) | Lima, Perú, 15 de octubre 2024

Contexto

Resistencia a parasiticidas: Capacidad de una población de parásitos para tolerar la dosis terapéutica que es letal para la mayoría de los individuos en una población normal (susceptible) de la misma especie.

- El 80% de los problemas de resistencia a los parasiticidas, se deben al mal manejo de los productos.
- Prevención de la resistencia = Manejo racional de los pesticidas.
- Utilizar los garrapaticidas cuando sea realmente necesario, es decir, cuando la infestación es tal que se ve afectada la condición y la salud de los animales.
- Identificar la plaga que va a combatir y elegir la estrategia correcta.
- No use mezclas caseras ni plaguicidas agrícolas, recurrir a programas de rotación cuando sea necesario.
- Seguir estrictamente las instrucciones y recomendaciones del fabricante.
- Cambie de familia química solamente después de realizar un diagnóstico de resistencia.

Impacto económico de las parasitosis externas e internas

- Representan los principales problemas de salud que causan problemas económicos en los rumiantes en regiones tropicales y subtropicales a nivel mundial.
- Tienen gran impacto sobre la producción de leche y carne.
- Las pérdidas económicas anuales causadas por los parásitos son muy altas y dependen de la eficacia de los programas de control:
- EUA estima pérdidas de alrededor de 8.5 mil millones de dólares anuales (USDA, 2020).
- En México se estima una pérdida de 164.36 M USD por concepto de leche no producida. En cuanto a parásitos gastrointestinales, las pérdidas estimadas son de 289.8 toneladas de carne no producida.



Antecedentes

2017. Iniciativa presentada en CAMEVET

2023. INFARVET México solicita al CAMEVET retomar gestión del documento y ofrece la coordinación del tema.

La propuesta es votada y aceptada por los miembros.

2024. Revisión al interior del grupo de expertos de México para la actualización del documento.

Grupo de Trabajo

Miembros oficiales:

Belice

Uruguay

Colombia

Perú

Brasil

México

Costa Rica

Miembros adherentes:

CAPROVE (Argentina)

CLAMEVET (Argentina)

CEV (Uruguay)

ALANAC (Brasil)

ALFA (El Salvador)

ASOVET (Guatemala)

ANALAV (México)

ASINVEP (Perú)

CIA (Costa Rica).

Autores

- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-Universidad Nacional Autónoma de México. **Alcalá Canto Yazmin.**
 - Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro. México. **Almazán García Consuelo.**
 - Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia- Universidad Veracruzana. México. **Romero Salas Dora.**
 - Universidad Autónoma de Guerrero. México. **Rosario Cruz Rodrigo.**
 - Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-Universidad Autónoma de Yucatán, México. **Torres Acosta Juan Felipe de Jesús.**
 - Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro. **Vega y Murguía Carlos.**
 - Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). México.
Cortés García Baltazar.
Jasso Villazul Carlos.
Ortiz Sanchez Andrea.
Reyes Guerra Lorena.
 - CENID-Salud Animal e Inocuidad-Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, México.
 - **López Arellano Ma. Eugenia.**
 - **Mendoza de Gives Pedro.**
 - **Reyes Guerrero David Emanuel.**
 - LAPISA, México. **Soberanes Céspedes Noé.**
- 

Objetivo

Proporcionar protocolos sobre metodologías a aplicar en campo y laboratorio para el diagnóstico de resistencia antiparasitaria en helmintos, garrapatas del bovino y mosca del cuerno e identificación de parásitos como *Eimeria*, considerados como los grupos de parásitos de mayor importancia en salud animal y de mayor impacto económico en el



Las metodologías contenidas en la presente guía deberán ser validadas con cepas de referencia (cuando es posible contar con este tipo de cepas) de parásitos susceptibles a la acción de las drogas antiparasitarias.



Es importante calcular las dosis discriminantes (DD) para los principios activos de los productos comercializados en cada país.



Todos los productos utilizados en las metodologías para la detección de resistencia deben ser validados, y todas estas actividades deben ser documentadas.



Alcance

- Se espera que sean útiles para laboratorios de salud animal tanto públicos como privados; laboratorios de parasitología en universidades públicas y privadas y a centros de investigación privados y gubernamentales.
- Las recomendaciones emitidas en la presente guía se han adaptado con base en las guías de la World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (Coles et al., 1992, 2006) y del manual de Técnicas para el Diagnóstico de Parásitos con Importancia en Salud Pública y Veterinaria (Rodríguez-Vivas, 2015)

Protocolos para las metodologías recomendadas:

Helmintos

Involucra tres principales familias de amplio espectro de acción y con diferentes mecanismos de acción a las familias de **Bencimidazol (BZ)**, **Lactonas Macroyclicas (LM)** e **Imidazotiazol (IMZ)**.

Las pruebas de diagnóstico a seleccionar:

- 1) Campo
- 2) Laboratorio
- 3) Pruebas de diagnóstico molecular (PCR).

La situación de RA se relaciona con problemas de manejo y uso inadecuado de los antihelmínticos en cada granja, movilización de animales infectados con helmintos resistentes.

Se enumeran algunas medidas recomendadas para reducir el avance de la RA en cualquier país:

Garrapatas

Especies recomendadas: *Rhipicephalus microplus* y *R. annulatus* (FAO, 1999).

1. Numero de garrapatas
2. Hora de la toma de muestras
3. Tiempo con relación al tratamiento ixodicida
4. Transporte de garrapatas:
 - Manejo de las garrapatas hembras repletas para la producción de larvas.
 - Prueba de paquete de larvas
 - Técnica de inmersión larval
 - Prueba de inmersión de larvas para detección de resistencia a ivermectina
 - Prueba de inmersión de adultas

Protocolos para las metodologías recomendadas:

Mosca del Cuerno

Considerar la información disponible en cada país: Familias químicas, principios activos, dosis antecedentes.

- **Materiales**
- **Procedimiento**

- 1. Impregnación de papeles**
- 2. Preparación de las cajas petri**
- 3. Colecta de moscas en el campo.**
- 4. Lectura de resultados**
- 5. Análisis Probit (POLO-PC)**
- 6. Captura de datos**
- 7. Análisis de resultados e interpretación de resultados**

Coccidias del género *Eimeria* spp.

El control de la coccidiosis en los rumiantes se basa tradicionalmente en la combinación de prácticas de bioseguridad junto con un tratamiento profiláctico o metafiláctico con anticoccidianos.

- Los ensayos para evaluar diferentes especies de *Eimeria* spp recomiendan tomar en consideración:
- Fase exponencial del desarrollo de *Eimeria* spp presentes en rumiantes.
- Identificación de especies de *Eimeria* spp: características morfométricas y por metodologías de PCR.

Siguientes pasos

Noviembre 2024. Traducción del documentos (español, inglés y portugués)

Estatus de trámite II: Primer borrador

Diciembre 2024: Circulación a los miembros de CAMEVET para comentarios por 60 días.

Febrero-Marzo 2025: Revisión de los comentarios recibidos y respuesta en tres idiomas (60 días)

Etapa III: Borrador con comentarios

Junio 2025: Borrador final para comentarios.

Grandes Retos

- Desafortunadamente, el diagnóstico de parásitos es escasamente realizado para identificar problemas de RA. Es importante que los productores y los veterinarios comprendan la importancia de realizar el diagnóstico.
- Esta es una necesidad que debe ser atendida por los sectores productivos, la industria farmacéutica, el sector gubernamental y la sociedad.



**Muchas gracias por su
atención.**

Industria Farmacéutica Veterinaria