

---

## Glosario de términos en parasitología

Pino, L. A.<sup>1</sup>; Morales, G.<sup>1</sup>; Sandoval, E.<sup>2</sup>. y Jiménez, D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>INIA-CENIAP  
Sanidad Animal (Parasitología)

<sup>2</sup>INIA-YaracuyYaracuy

<sup>3</sup>Docente Escuela Técnica Agropecuaria Mayorica  
vía Aroa, Albarico, Estado Yaracuy

---

### SUMARIO

Introducción  
Resistencia  
Resiliencia  
Acumulador de parásitos  
Sobredispersión  
Población de parásitos en refugio  
Helmintoresistencia  
Resistencia de antihelmíntica  
Tolerancia  
Reversión  
Resistencia cruzada  
Control parasitario con métodos alternativos  
Silvopastoralismo  
Pastoreo mixto  
Pastoreo rotativo  
Pastoreo rotativo alterno  
Pour on  
Spot on  
Niveles de infestación parasitaria  
Bibliografía

---

## **^** **Introducción**

Las parasitosis continúan siendo uno de los factores limitantes de la producción de rumiantes tanto en los trópicos como en el mundo entero. Con el tiempo, con miras a resolver esta problemática, se han ido desarrollando antihelmínticos cada vez más potentes, de amplio espectro y hasta se llegó a pensar en la posibilidad de erradicar los parásitos gastrointestinales con la aplicación frecuente de dichos productos. La experiencia ha demostrado que con el tiempo lo que se logró fue la aparición de cepas de parásitos resistentes y como ha sido reportado por diversos autores, los antihelmínticos son recursos químicos no renovables, ya que una vez aparecida la resistencia no pueden volver a usarse. De tal manera que cada día aparecen nuevas cepas con un mayor número de parásitos resistentes a muchas drogas. Hay que erradicar la idea del tratamiento fácil de los parásitos y más bien se debe pensar en combinar métodos alternativos de control con miras a espaciar el lapso entre tratamientos (usar más el ingenio que el dinero). Debemos recordar lo que asegura la OMS que 80% de la población de los países en desarrollo dependen de la medicina tradicional por lo que debemos retomar esos conocimientos no para sustituir el uso de antihelmínticos químicos, sino para espaciar al máximo su uso y prolongar así la vida útil de los antihelmínticos más recientes.

Debido a la problemática surgida con el uso inadecuado de los antihelmínticos y el desarrollo de estrategias de control bajo un enfoque holístico, se ha desarrollado una compleja terminología que consideramos pertinente organizar de una manera sencilla y de fácil comprensión a través de un glosario.

## **^** **Resistencia**

Es la que presentan aquellos animales que limitan el establecimiento y posterior desarrollo de la infestación parasitaria. Los animales resistentes o están negativos o presentan cargas parasitarias que oscilan entre leves y moderadas. Además limitan la capacidad de postura de las hembras de los parásitos.

## **^** **Resiliencia**

Es la habilidad del animal de mantener niveles productivos aceptables a pesar de la infección parasitaria, manteniendo un hematocrito normal y buena condición corporal.

## **^** **Acumulador de parásitos**

Es la fracción de animales, generalmente representada por un pequeño porcentaje de animales del rebaño que concentra las mayores cargas parasitarias.

## **^** **Sobredispersión**

Es el término utilizado para describir la manera como se distribuyen los parásitos en el seno de la población de hospedadores en condiciones naturales, indicando que pocos individuos albergan la mayor parte de la población parasitaria y el resto o albergan pocas cargas o están negativos. La binomial negativa es el mejor descriptor empírico para explicar la distribución de los parásitos en el seno de la población hospedadora

vertebrados.

### **^ Población de parásitos en refugio**

El término refugio puede ser definido como la proporción de la población parasitaria que no está expuesta a una medida de control químico en particular (escapando así a la selección por resistencia). En parásitos internos, esto incluye a la proporción de la población de nematodos que viven fuera del hospedador, en la pradera.

### **^ Helmintoresistencia**

La Helmintoresistencia es una característica variable tanto intra como entre razas, es de naturaleza genética y por consiguiente, heredable. Lo cual posibilita la selección eficaz de animales poco sensibles a la infección parasitaria o cuya respuesta inmunológica limite el tamaño de la población de vermes instalados.

La selección de animales con estas características (helmintoresistencia) no va en detrimento de las características productivas o zootécnicas. Ya que se ha reportado la existencia de una correlación positiva entre helmintoresistencia y productividad.

### **^ Resistencia antihelmíntica**

Es la habilidad heredable y producto de la selección por tratamientos de algunos nematodos de sobrevivir al tratamiento antihelmíntico, dicha resistencia ha sido encontrada en parásitos de ovinos, caprinos y equinos y sobre todo han estado principalmente involucrados los Benzimidazoles y sus derivados.

Este fenómeno está asociado con el uso frecuente de las mencionadas drogas, ha sido reportada la resistencia cruzada entre Benzimidazoles y parece estar presente también entre Milbemicinas y Avermectinas.

### **^ Tolerancia**

Es cuando una población de parásitos que no ha estado previamente expuesta al antihelmíntico, no es removida completamente por él, es decir, se trata de individuos que son naturalmente resistentes a la acción de un determinado quimioterápico, con el cual nunca han estado en contacto.

### **^ Reversión**

Se ha descrito como el regreso a la susceptibilidad a una droga, de una cepa de parásito resistente determinada.

### **^ Resistencia cruzada**

Ha sido descrita entre drogas diferentes pero con similar mecanismo de acción. Por eso se recomienda considerar a los derivados benzimidazólicos como un simple grupo de químicos en planes de control, dada la existencia de resistencia cruzada entre sus integrantes.

## △ Control parasitario con métodos alternativos

Una de las estrategias utilizadas para evitar la aparición de resistencia a los antihelmínticos es distanciar la administración de los antihelmínticos, además de rotar sus principios activos. Para estos efectos se ha tratado de usar en el interior del rebaño otros productos naturales como:

- Hongos nematocidas, entre los cuales se destaca: *Arthrobotris oligospora*, *Monacrosporium endermatum*, *Mizocygium sp*, *Harposporium anguilulae*.
- Entre los mecanismos utilizados por los mencionados hongos nematófagos está la producción de anillos, redes o ramas adhesivas que son prolongaciones miceliales digitiformes, que también producen sustancias adhesivas en las que las larvas de los nematodos quedan inmovilizada.
- La especie que ha producido mejores resultados por la gran cantidad de clamidiosporas producidas que resisten los procesos digestivos de los rumiantes es *Duddingtonia flagrans*.
- Las bacterias que se han usado contra los nematodos son: *Bacillus thuringensis* y *Pasteuria penetrans*, la cual se ha usado contra nematodos de plantas.
- Estos biopreparados se administran a los rumiantes vía oral, pasan por el tubo digestivo y se eliminan por las heces, colonizan la materia fecal y producen gran cantidad de trampas, capturando y destruyendo larvas de nematodos. Otra bacteria que se ha usado es *Pasteuria penetrans* la cual hasta ahora se ha usado contra nematodos de plantas.

**Plantas con poder antihelmíntico:** Hasta ahora se han reportado con poder antihelmíntico:

- Yuca: *Manihot utilissima*
- *Leucaena leucocephata*
- *Melia azederach*: sus frutos se han evaluado contra *Ascaridia galli* en aves. Conocida como Mata Ratón, la cual se ha usado contra nematodos de caprinos.
- *Gliricidia sepium* la cual además tiene excelente valor como complemento en la alimentación, como sustituto del alimento concentrado. El hecho de que estas plantas tengan excelente valor nutricional se traduce en una mejora en las defensas de los animales ante la infestación parasitaria.
- Neem: cuyo principio activo es la Azadiractina: de alto contenido en taninos.
- Moringa: *oleifera* (sus semillas).
- Árbol de mamey (*mammea americana*: de efecto acaricida).
- *Huagra chondur*, la cual es una ciperacea con propiedades antihelmínticas.

Es importante resaltar que hasta ahora el uso de estas plantas, hongos y bacterias está a nivel experimental y no se deben usar de manera sustitutiva de los antihelmínticos comerciales, sino para alargar los intervalos entre tratamientos.

Parte del efecto positivo del consumo del follaje de yuca y otras especies arbóreas es que sus hojas no son sitio al alcance de las larvas de nematodos las cuales necesitan tallos suaves y húmedos cercanos al suelo para poder subir a las hojas que comen los

animales

Estas leguminosas rastreras y arbóreas poseen altos contenidos de taninos solubles concentrados que son interesantes no solo por su poder antihelmíntico, sino por su propiedad de mejorar la conversión proteica de los animales.

### [^](#) **Silvopastoralismo**

En muchas regiones del trópico en América Latina se ha venido introduciendo con mayor frecuencia alternativas de pastoreo de los animales que cambian el concepto de la pradera basada exclusivamente en gramíneas, hacia un uso de diversas especies vegetales que incluyen: leguminosas terrestres, arbustivas y arbóreas, brindando un esquema multiestrata de aprovechamiento de la energía solar que permite la presencia de ganadería con un menor impacto ambiental. El efecto de la mayor cantidad de sombra se ha evidenciado que repercute en las fases de vida libre de los parásitos gastrointestinales generado por la más rápida descomposición de las bostas de los bovinos. Este sistema permite la regeneración del bosque lo cual brinda un panorama diferente del tradicional y que deberá ser evaluado desde el punto de vista parasitológico.

### [^](#) **Pastoreo mixto**

En este sistema las especies hospedadoras diferentes se utilizan simultáneamente el mismo potrero. Este sistema ha brindado buenos resultados con la combinación bovino-ovino, ya que tienen especies parásitas diferentes, no así con la combinación ovino-caprino debido a la similitud entre las especies parásitas que conforman la comunidad de parásitos por ellos albergada.

### [^](#) **Pastoreo rotativo**

Consiste en utilizar diferentes especies hospedadoras o distintas categorías de la misma especie hospedadora sobre los mismos potreros. Sus resultados han sido beneficiosos con la combinación bovino-ovino.

### [^](#) **Pastoreo rotativo alterno**

Un ejemplo concreto proporcionado por Nari *et al.* (1987), sería el siguiente: (Ver fig. 1) un potrero grande dividido en 12 potreros con pastos naturales. Los bovinos empleados eran animales inmunocompetentes de 2 años o más. Los corderos recién destetados y por consiguiente, altamente susceptibles al parasitismo.

Cada especie de rumiante permanecía siete días por potrero y la rotación estaba organizada de manera que cuando los bovinos ingresaban al potrero 1, los ovinos ingresaban del potrero 8. Luego los bovinos pasaban al potrero 2 y los ovinos al 9, así hasta completar un ciclo de 84 días. En cada rotación la majada ingresaba a potreros que habían descansado 28 días de pastoreo bovino y 77 de pastoreo ovino.

Con este sistema se disminuye la frecuencia de aplicación de antihelmínticos que en un sistema rotacional pero no alterno requeriría el doble de dosificaciones antihelmínticas

para lograr un peso de corderos similar al final del ensayo.

Cada 28 días se hacía un examen coproparasitológico del pool de ovejos de cada lote. Cuando más de 50% de los corderos de un lote presentaban recuentos de huevos por gramo de heces (hpg) superior a 900 hpg, todo el grupo era dosificado. No hubo diferencias en la ganancia de peso de los dos lotes de ovinos en pasturas sucias y seguras.

El pastoreo alterno con bovinos adultos fue efectivo en producir pasturas seguras hasta por lo menos cuatro meses posteriores al destete de los corderos. Se realizaron muestreos coprológicos cada 14 días para establecer tratamientos tácticos o de emergencia. El efecto epidemiológico de la droga de amplio espectro (Oxfendazol) fue maximizado obteniéndose menores tasas de contaminación y traslación entre majada-pastizal.

Se disminuyó el riesgo parasitario sin alterar la evolución del peso vivo promedio. Para obtener los mismos resultados en pasturas sucias (Sin pastoreo alterno con bovinos adultos) fueron necesarios 2,5 veces más dosificaciones.

#### [^](#) Pour on

Es una vía de aplicación de antiparasitario en la piel a lo largo de la línea dorsal.

#### [^](#) Spot on

Es una forma de administración de antiparasitarios en la piel en forma de mancha a nivel de la cruz del animal.

#### [^](#) Niveles de infestación parasitaria

**Cuadro 1. Interpretación de la coproscopía cuantitativa en animales jóvenes.**

	H.P.G		
	Leve	Moderada	Alta
<b>Bovinos infecciones mixtas</b>	50-200	200-800	>800
<b>Ovinos infecciones mixtas</b>	50-800	800-1200	>1200

En la necropsia parasitaria la interpretación del recuento de parásitos adultos según Hansen y Perry (1994), se puede ver en el cuadro 2.

**Cuadro 2. Interpretación del recuento de parásitos adultos**

Parásitos del abomaso	Leve	Moderada	Alta
<b>Bovinos</b>	1-5000	5000-10000	>10000
<b>Ovinos</b>	1-500	500-1500	>1500

**Figura 1. Esquema de pastoreo alterno rotacional bovino-ovino. (Nari et al., 1987)**

Nota:

- Ciclo de pastoreo de 84 días
- Tiempo de ocupación de cada potrero 7 días
- En cada rotación el rebaño ovino ingresa a potreros con 28 días de descanso de pastoreo bovino y 77 días de descanso de pastoreo ovino

## [^](#) Bibliografía

- F.A.O. (2003). Resistencia a los antiparasitarios. Estado actual con énfasis en América Latina: F.A.O. Roma, 51 pp.
- HANSEN, J.; PERRY, B. (1994). The epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of ruminants. International Laboratory for research on Animal Disease. Nairobi, Kenya. 171 pags.
- NARI, A.; PEPE, C.; ZABALA, E.; FIKRI, A. (1984). Manejo del cordero de destete en campo natural. II pastoreo alterno con bovinos en un área de basamento cristalino. Veterinaria, 23: 15-21.
- PRESTON, T. (2004). Estrategias nutricional para la producción caprina. IV Congreso Nacional de Ovinos y Caprinos. Programas de Ciencias Veterinarias, 14 al 17 de julio de 2004. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, área de ciencias del agro y del mar. Venezuela.
- SKERMAN, K.; HILLARD, J. (1966). A handbook for studies of helminth parasites of ruminants. F.A.O. Roma, 196 pp.
- TAYLOR, M.; HUNT, K. (1989). Anthelmintic drug resistance in the U. K. The Veterinary Record, 125: 143-147.

URQUHART, G.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J.; DUNN, A.; JENNINGS, F. (1999).  
Veterinary Parasitology. Blackwell Science, 2<sup>nd</sup> Edition, United Kingdom, 307 pp.

---

### Nota de los editores

**Este artículo fue revisado y avalado por**

[Nelson Pérez](#) Sanidad Animal INIA

[Noris Plaza M](#) Sanidad Animal INIA

**Comentarios a este artículo a [ceniaphoy@inia.gov.ve](mailto:ceniaphoy@inia.gov.ve)** Asunto CH10: Glosario de términos en parasitología

---

Referencia de este artículo:

Pino, L.; Morales, G.; Sandoval, E.; y Jiménez, D. 2006. Glosario de términos en parasitología. Revista Digital CENIAP HOY Número 10, 2006. Maracay, Aragua, Venezuela. ISSN 1690-4117, Depósito legal 200302AR1449. URL:

[www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy/articulos/n10/arti/pino\\_l/arti/pino\\_l.htm](http://www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy/articulos/n10/arti/pino_l/arti/pino_l.htm)

Visitado: 20/06/116 13/10/106

---

DERECHOS RESERVADOS ® 2003 REVISTA DIGITAL CENIAP HOY  
ISSN: 1690-4117  
Depósito Legal: 200302AR1449  
CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA-CENIAP)  
Unidad de Información - Coordinaduría de Negociación, Venezuela

