
Métodos de control de los nematodos gastroentéricos de ovinos y caprinos

[Lucha contra las helmintosis](#)

[Consideraciones generales sobre el uso de antihelmínticos](#)

[Medidas básicas para combatir la aparición de cepas de helmintos resistentes a los quimioterápicos](#)

[Medidas complementarias a nivel del medio ambiente](#)

[Sistemas de vigilancia epidemiológica y boletines informativos a los criadores](#)

[Referencias](#)

Gustavo Morales y Luz A. Pino

La dirección postal de los autores es: Núcleo Universitario "Rafael Rangel", Laboratorio de Ecología de Parásitos, Universidad de los Andes, Trujillo, 3102, Venezuela.

En el presente artículo se hace una revisión de los métodos mudemos para el control de nematodos parásitos de ovinos y caprinos y se proponen las bases para la creación de un sistema de vigilancia epidemiológica como elemento fundamental en la lucha contra las helmintiasis gastrointestinales de pequeños rumiantes domésticos.

Una de las finalidades más importantes del trabajo de los parasitólogos veterinarios es obtener información que les permita el diseño de estrategias de control de las parasitosis de los animales domésticos. Tienen por lo tanto una participación activa en la solución de problemas cuya importancia puede estar vinculada a la salud pública o a la resolución de problemas de índole económica, cuando se trata de parasitosis en animales de interés zootécnico (Morales y Pino, 1987). Este último aspecto constituye el objetivo central de la presente revisión.

Según Thomas (1982), el desarrollo de estrategias de control de las helmintiasis abarca dos niveles.

- *A nivel del hospedador:* mediante el empleo de antihelmínticos como vía para eliminar a los parásitos y de esta manera destruir la fuente de contaminación de los potreros.
- *A nivel del medio ambiente:* para impedir el contacto entre las formas infestantes de los parásitos con los animales del rebaño.

Tales estrategias han sido definidas por Graber y Perrotin (1983) como medidas ofensivas en la lucha contra las helmintosis, mientras que las defensivas comprenden variadas metodologías que incluyen desde sistemas de utilización de potreros y empleo de sustancias químicas hasta métodos de control biológico (Morales, 1988).

Lucha contra las helmintosis

A nivel del hospedador mediante el empleo de antihelmínticos

Los antihelmínticos además de ser clasificados en base a sus principios activos, mecanismos y espectros de acción (Campbell, 1986), pueden clasificarse de acuerdo a si requieren o no de la manipulación de los animales para su administración (Raynaud, 1981; Troncy *et al.*, 1981).

[Toma de muestras de heces directamente del recto para su envío a un laboratorio para diagnóstico coproscópico - Direct rectal sampling of faeces for coproscopic diagnosis in the laboratory - Prélèvement de fèces directement du rectum, pour diagnostic coproscopique en laboratoire](#)

[Baermann para la evaluación del potencial infestivo de un pastizal - Baermann for evaluating the infestation potential of a pasture - Test Baermann pour l'évaluation du potentiel infectieux d'un pâturage](#)

[Equipo utilizado para la desparasitación de los rebaños - Equipment used to disinfect flocks - Equipement utilisé pour déparasiter les troupeaux](#)

[Suministro del antiparasitario mezclado con el alimento concentrado o sales minerales - Giving the antiparasitic medicine in feed concentrates or mineral salts - Administration d'un antiparasitaire mélangé à des aliments concentrés ou à des sels minéraux](#)

Con manipulación de los animales

· *Vía bucal:* una gran cantidad de antihelmínticos son administrados por esta vía, tales como formulaciones líquidas, pastas, comprimidos, bolos, polvos solubles, suspensiones, etc.

El suministro de estos productos a los animales requiere, de acuerdo a su presentación, el empleo de botellas, jeringas, pistolas dosificadoras, pinzas largas, etc.

Cuando la presentación del producto es en suspensión, se requiere un mezclado cuidadoso y la agitación del envase cada cierto lapso de tiempo para evitar que algunos animales sean subdosificados y otros sobredosificados.

Con las presentaciones líquidas listas para usar, se corre el riesgo de que vendedores inescrupulosos adulteren el producto y que, por lo tanto, la cantidad de principio activo administrada a los animales sea mínima.

Las pastas orales son de fácil administración y dosificación y de difícil adulteración. Actualmente su uso está prácticamente restringido a équidos.

Los comprimidos y bolos, aunque poco usados en nuestro país, serían de gran utilidad bajo nuestras condiciones ya que se pueden transportar grandes cantidades de dosis en poco espacio. Además son fáciles de administrar y si el animal los rechaza, pueden ser readministrados sin que se pierda nada del producto; finalmente, tienen la ventaja de no ser adulterables.

· *Vía parenteral:* es una vía de administración sencilla y práctica, además de ser de gran utilidad en el tratamiento de un gran número de animales. Tiene dos inconvenientes básicos: la posibilidad de adulteración del producto y el riesgo de transmisión de enfermedades y de ocasionar la formación de abscesos en los animales tratados, si no se toman las precauciones higiénicas mínimas.

Dentro de esta vía cae también el empleo de implantes, que al igual que los bolos de difusión continua o intermitente garantizan una protección prolongada de los animales tratados. En Venezuela ese sistema fue propuesto inicialmente por Maldonado, Jiménez y Marcucci (1973), quienes emplearon en bovinos una preparación de

monoesterato de glicerina con tetramisol, obteniendo con esta preparación resultados interesantes.

- *Bolos intraruminales de liberación lenta*: se trata de un cilindro de aproximadamente 10 cm de largo, obturado en sus extremos por dos membranas especiales de polietileno, que permiten el paso de los líquidos estomacales, lo cual hace posible que la materia activa del producto se difunda y pase al tracto gastrointestinal durante un período de al menos dos meses post-administración. Este tipo de bolos fue desarrollado inicialmente para bovinos, pero modernamente existen unos de liberación continua para ovinos y de liberación intermitente para bovinos (Grisi, 1987).

También existe el "Difusor Paratec", que es un cilindro de material inoxidable que contiene 13,5 g de Morantel base (equivalente a 22,7 g de Tartrato de Morantel) y que colocado en el bonete permite la liberación continua del antihelmíntico (Raynaud, 1981).

- *Per cutanea (Pour-on)*: es un sistema de aplicación en el cual el antihelmíntico líquido concentrado es vertido sobre la zona dorsolumbar de los animales. El diluyente empleado permite el paso transcutáneo del principio activo y su difusión sistémica. Este método fue reportado con buenos resultados contra helmintos gastroentéricos y pulmonares en ovinos de pelo por Ríos y Flores (1979).

Sin manipulación de los animales

Existen diversas formulaciones que posibilitan el tratamiento de los animales sin manipularlos y en los cuales el antihelmíntico va incorporado. Tal es el caso de alimentos premezclados, piedras de minerales para lamer, bloques de melaza, polvos, pellets y granulados que se mezclan con el alimento o las sales minerales. Todos de muy fácil administración pero con el inconveniente de la dificultad de conocer las dosis exactas ingeridas por los animales, salvo en el caso de los tratamientos individuales.

En el caso de los bovinos la mezcla del antihelmíntico con sal común ha dado muy buenos resultados, al garantizar en la mezcla la cantidad de desparasitante requerida para un volumen de sal determinado; esto es en virtud de la capacidad de los bovinos de autolimitar su consumo de sal, ingiriendo sólo lo suficiente para cubrir sus necesidades fisiológicas (Flores, 1983).

Consideraciones generales sobre el uso de antihelmínticos

El empleo de antihelmínticos no debe hacerse a ciegas ni en forma indiscriminada ya que el mismo exige una adecuada dosificación y evaluación de su eficacia, para lo cual existen diversos métodos precisos y de sencilla realización (Morales y Pino, 1987; Powers *et al.*, 1982; Düwel *et al.*, 1986; Raynaud, 1972; Skerman y Hillard, 1966). Además no se debe olvidar que la elevada frecuencia de los tratamientos utilizando siempre el mismo principio activo y con fallas en la dosificación favorece la aparición de cepas de parásitos resistentes (Gruner, 1985; Gruner *et al.*, 1986; Edwards *et al.*, 1986a, 1986b). A esto debemos añadir que la multiplicación de los tratamientos no constituye la solución ya que, además de impedir el desarrollo de una buena defensa inmunitaria, ocasiona gastos injustificados (Georgi, 1980; Morales, 1988).

Consideramos conveniente destacar que existen períodos críticos en los cuales la dosificación antihelmíntica es fundamental, como lo son a mitad de la gestación o al comienzo de la lactación, lo cual ha demostrado ser un método eficaz para reducir el número de abortos y de corderos que nacen muertos, así como también la tasa de mortalidad de los corderos y de sus madres (Pandey, Cabaret y Fikri, 1984). Jansen (1983) vincula esa disminución de la mortalidad de los corderos a una mayor producción de leche en las madres tratadas, lo cual favorece la obtención de corderos vigorosos.

Es recomendable tomar muestras de heces de los animales el mismo día del

tratamiento, para realizar análisis coproscópicos y determinar el número de huevos de estróngilos digestivos por gramo de heces, lo cual es de gran utilidad para valorar la eficacia del producto, mediante la prueba de reducción de huevos.

El nivel de infestación por coccidios previo al tratamiento también debe ser determinado, ya que se ha observado un incremento en la cantidad de ooquistes de coccidias después de algunos tratamientos antihelmínticos, lo cual obliga al tratamiento anticoccidiano inmediato (Pino, Morales y Leal, 1986).

En el cuadro se suministra un listado de los antihelmínticos usados corrientemente en la práctica veterinaria para el combate de las helmintosis en ovinos y caprinos en nuestro país, el cual fue realizado en base a nuestra experiencia profesional y a la información suministrada por Silvestri (1987).

A nivel del medio ambiente

El parasitismo por helmintos gastroentéricos es y seguirá siendo uno de los factores limitantes de la producción de ovinos y caprinos en nuestro país; sin embargo, creemos que el impacto negativo de las parasitosis puede ser reducido si además del control quimioterápico se evalúan diversos sistemas de rotación de potreros y de utilización de los pastizales, como serían el pastoreo misto (utilización simultánea de un mismo potrero por dos especies animales diferentes) y el pastoreo alterno (utilización no simultánea de un mismo potrero por dos especies animales diferentes), en vista de experiencias con efectos favorables que se traducen en una reducción de las poblaciones parasitarias (Morales, 1988).

En líneas generales han sido recomendadas una serie de prácticas que ayudan en el control de las parasitosis, tales como las propuestas por García *et al.* (1982) que enumeramos a continuación.

- practicar la rotación de potreros;
- evitar el sobrepastoreo;
- garantizar un buen nivel alimenticio de los animales;
- garantizar un adecuado estado higiénico de las instalaciones; y
- agrupar los animales por edades.

Sistemas de producción y parasitismo

En un trabajo de revisión realizado por Cabaret, Gruner y Uriarte (1985), los autores concluyen que en los sistemas de estabulación permanente los animales no están totalmente libres de parásitos gastroentéricos, y que en los sistemas de producción a pastoreo el rebaño es afectado por infestaciones importantes por estróngilos digestivos y pulmonares, así como por cestodos del género *Moniezia*.

Potreros de secano y bajo riego

La influencia de la irrigación sobre el parasitismo ha sido estudiada entre otros por Uriarte, Minguitón y Tanto (1979), quienes concluyen que las explotaciones ubicadas en zonas de regadío tienen mayores riesgos parasitarios que las explotaciones de secano, y Meek y Morris (1979), quienes señalaron que los ovinos criados en pastizales con riego son masivamente infestados por *Fasciola hepatica* y tienen una fuerte reducción de sus producciones.

Sistemas de pastoreo y parasitismo

La rotación de los potreros, además de ser propuesta como una medida complementaria para el control parasitario, es de gran utilidad ya que garantiza una mayor persistencia de los pastos, un mejor rendimiento en el producto animal por hectárea y un buen control de las malezas y los insectos (García, Bustillos y Leone, 1976).

Existen evidencias de que en los sistemas de pastoreo rotacional, algunas variantes son más eficaces que otras para el control parasitario, lo cual está en estrecha relación con el tiempo de reposo que se le brinde al potrero (Saavedra, Rodríguez y Ugarte, 1985).

· *Pastoreo mixto*. La rotación de potreros asociada al pastoreo mixto, es decir, utilizando simultáneamente el mismo potrero por dos especies diferentes, ha brindado buenos resultados en el caso ovino-bovino (Santiago, Costa y Benebenga, 1975); sin embargo, dudamos de su eficacia en la asociación ovino-caprino, sobre la cual existen pocos informes en la literatura. Al menos, bajo nuestras condiciones, no lo consideramos conveniente, debido a la similitud entre las comunidades parasitarias albergadas por ambas especies hospedadoras (Morales, Pino y Perdomo, 1985; Morales, 1988).

· *Pastoreo alterno*. Este sistema consiste en la utilización de diferentes especies animales sobre los mismos potreros pero pastoreando en épocas diferentes. Sus resultados han sido considerados como beneficiosos por diversos autores que trabajaron con la asociación bovino-ovino (Halle, 1971; Barger y Southcott, 1975).

Sistemas de pastoreo y dosificación antihelmíntica

Las medidas de control en un solo sentido, es decir, basadas únicamente en el empleo de quimioterápicos o en el sistema de utilización de los pastizales, no pueden resolver aisladamente el problema del parasitismo (Cabaret, Gruner y Uriarte, 1985). En este sentido haremos referencia a los trabajos de Nari *et al.* (1987a; 1987b), en los cuales se presentan interesantes resultados sobre la combinación de sistema de pastoreo alterno-dosificación antihelmíntica y que consiste en lo siguiente (véase la figura): se utiliza un sistema de pastoreo rotativo alterno ovino-bovino, en 12 potreros de pastos naturales. Los bovinos empleados son animales resistentes de una edad de 2 o más años y corderos recién destetados y, por consiguiente, altamente susceptibles al parasitismo.

Antihelmínticos más usados contra nematodos gastrointestinales y pulmonares en ovinos y caprinos

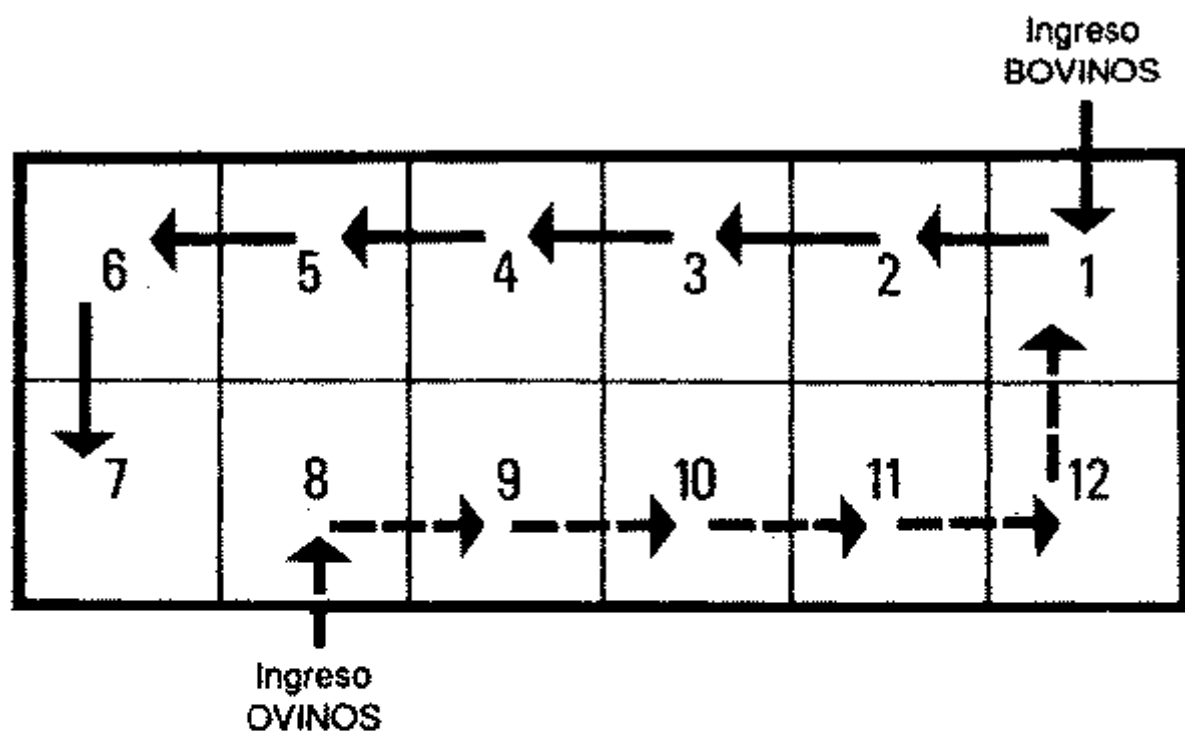
Most common anthelmintic drugs used against gastro-intestinal and lung nematodes of sheer and goats

Anthelminthiques le plus couramment utilisés contre les nématodes gastro-intestinaux et pulmonaires chez les ovins et les caprins

Grupo químico	Droga	Dosis (mg/kg)	Vía de administración	Observaciones
Benzimidazoles	Thiabendazol	80	Oral	No utilizar en animales que serán sacrificados antes de 30 días de post-tratamiento
	Oxibendazol	15	Oral	Acción sobre larvas histotróficas y adultos de nematodos gastroentérico
	Fenbendazol	5	Oral	Puede ser utilizado en combinación con el Triclabendazol (antistoma)
	Oxfendazol	5	Oral e Intraruminal	Riesgos de embriotoxicidad (teratogénico). No sobrepasar dosis en ovejas en su 1 ^{er} mes de gestación

	Albendazol	5	Oral	Riesgo teratogénico. No utilizar en animales que serán sacrificados antes de 14 días de post-tratamiento
Imidazoles	Tetramisol (racémico)	15	Oral Parenteral <i>Per cutanea</i>	Es estimulante de la inmunidad celular
	Levamisol (levógiro)	15		
Pirimidinas	Morantel	10	Oral	Rápida excreción. La dosis tóxica es 20 veces superior a la dosis terapéutica

Sistema de pastoreo rotacional alternativo bovino-ovino - Rotational grazing system alternating cattle and sheep - Système de pâturage tournant alternant bovins et ovins



- Ciclo de pastoreo: 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.

Fuente : Nari et al., 1987.

[Administración del antihelmíntico en suspensión mediante el empleo de la pistola dosificadora - Administering the vermifuge in suspension using dosage gun - Administration d'un anthelminthique en suspension, a l'aide d'un pistolet doseur](#)

[Administración del antihelmíntico en pasta mediante el empleo de jeringa dosificadora - Administering the anthelmintic as a paste using a dosage syringe - Administration d'un anthelminthique semi-solide, à l'aide d'une seringue doseuse](#)

[Aplicación de un antihelmíntico de absorción percutánea - Application of a percutaneous absorption vermifuge - Application d'un anthelminthique à absorption percutanée](#)

Cada especie de rumiante permanecía 7 días por potrero y la rotación estuvo planificada de tal manera que cuando los bovinos ingresaban al potrero "1", los corderos ingresaban al potrero "8", luego los bovinos pasaban al potrero "2" y los ovinos al "9", hasta completar un ciclo de 84 días. En cada rotación la majada ingresaba a potreros que habían descansado 28 días del pastoreo bovino y que se encontraban libres de ovinos durante aproximadamente 77 días.

Los resultados obtenidos permitieron a los autores concluir que este sistema de pastoreo puede ser utilizado como criterio de profilaxis parasitaria, disminuyendo la frecuencia del empleo de antihelmínticos que, en un sistema de pastoreo rotacional pero no alterno, requeriría el doble de dosificaciones para lograr un peso de los corderos similar al final del ensayo.

Medidas básicas para combatir la aparición de cepas de helmintos resistentes a los quimioterapicos

En vista del desarrollo de casos de resistencia a los antihelmínticos de uso corriente (Round *et al.*, 1979; Gruner, 1985) se hace inminente la implementación de una serie de medidas tendentes a evitar la aparición de cepas resistentes, las cuales pueden esquematizarse de la siguiente manera:

- Disminuir la frecuencia del uso de antihelmínticos del mismo principio activo por períodos prolongados.
- Desarrollar programas profilácticos como el sistema de pastoreo alterno rotacional.
- En caso de detectar la existencia de cepas de parásitos resistentes a un determinado principio activo, se debe suspender inmediatamente su uso y emplear en la siguiente dosificación del rebaño un producto cuyo principio activo sea totalmente distinto al que se venía usando (Round *et al.*, 1979; Gruner, 1985; Morales, 1988).

Medidas complementarias a nivel del medio ambiente

Control biológico

Las medidas de control biológico para el caso de las formas de vida libre de nematodos parásitos de rumiantes, han sido muy poco utilizadas.

Por la importancia de los trabajos y por las posibilidades de aplicación en explotaciones de ovinos y caprinos, destacaremos el uso de hongos hifomicetos depredadores, los cuales han sido empleados con buenos resultados contra nematodos parásitos de hongos comestibles (champiñones) y de cultivos (género *Meloidogyne*) (Peloille, 1981).

[Administración de un antihelmíntico mediante inyección - Intramuscular injection of a vermifuge - Administration d'un anthelminthique, par injection intramusculaire](#)

[Administración de un antihelmíntico mediante inyección subcutánea - Subcutaneous injection of a vermifuge - Administration d'un anthelminthique, par injection sous-cutanée](#)

El empleo de hongos hifomicetos depredadores contra nematodos parásitos de animales ha sido efectuado básicamente en Francia y en la URSS, donde diversos

autores han puesto en evidencia *in vitro* el poder depredador de dichos hongos contra nematodos de parásitos de caballos, asnos y ovinos y se han obtenido también buenos resultados en ensayos sobre el terreno (Peloille, 1981). En condiciones de laboratorio, Virat y Peloille (1977) reportan una interesante actividad depredadora del hongo *Arthrobotrys oligospora* contra las larvas de *Haemonchus contortus* y, más recientemente, Gruner *et al.* (1985) realizaron un interesante experimento, en el cual a ovinos infestados experimentalmente con *Teladorsagia circumcincta* o *H. contortus* se les administraron preparaciones micelianas de los hongos *Dactylaria candida*, *Candelabrella musiformis* y *Arthrobotrys tortor*. Luego las heces de estos animales inoculados experimentalmente con las larvas infestantes de los tricostrongílidos y los hongos hifomicetos fueron sometidos a coprocultivos. A cada animal del ensayo se le realizaron además cinco coproscopías por la técnica de McMaster, lo cual permitía estimar el número de huevos por gramo de heces. Al establecer la relación entre el número de huevos de parásitos y el número de larvas recuperadas, observaron que el número de éstas era muy bajo y que los hongos se desarrollaban bien en los coprocultivos realizados con heces de los animales, lo cual evidenció el poder depredador de dichos hongos contra las larvas de los nematodos *T. circumcincta* y *H. contortus*.

Estos resultados inducen a considerar la posibilidad de utilización de los ovinos como agentes de dispersión de hifomicetos depredadores con el fin de limitar las densidades poblacionales de nematodos parásitos (Gruner *et al.*, 1985).

Empleo de reguladores de crecimiento

Se trata de sustancias químicas que han sido utilizadas en el control de insectos perjudiciales a la agricultura y que han demostrado su eficacia contra las formas de vida libre de nematodos parásitos, como el Triflumuron, el cual tiene un elevado efecto tóxico sobre las formas larvianas de *Trichostrongylus colubriformis* (Waller y Lacer, 1986).

Sistemas de vigilancia epidemiológica y boletines informativos a los criadores

Este sistema de vigilancia podría funcionar mediante la integración de los laboratorios regionales de diagnóstico del Ministerio de Agricultura y Cría, los laboratorios de investigación en helmintos de interés veterinario y los mataderos. Dicho sistema funcionaría de la manera siguiente: el matadero enviaría a los laboratorios regionales de diagnóstico o a los de investigaciones helmintológica vísceras de animales sacrificados, las cuales serían debidamente discriminadas en base a edad, raza y sexo de los animales de los cuales provienen, añadiendo además precisiones sobre la zona de procedencia y sistema de explotación de la finca.

Este tipo de información sería analizado tanto epidemiológica como ecológicamente y a partir de la misma se elaborarían los boletines con las indicaciones sobre cuándo, cómo y con qué tratar.

Estos boletines informativos se podrían hacer llegar a los criadores a través de sus asociaciones regionales y se garantizaría la implementación adecuada de medidas de control a través de los servicios de extensión agropecuaria del Estado, universidades, o corporaciones de desarrollo regional. Una discusión amplia de la presente proposición es desarrollada por Morales (1988) y ejemplos del funcionamiento de dichos sistemas son suministrados por Brunet (1985a, 1985b) quien propone, además de la utilización recabada a nivel de los mataderos, el control coproscópico periódico de animales criados en granjas testigos, representativas de las regiones y de sus sistemas de producción (Brunet, 1985a).

Referencias

- Barger, I.A. y Southcott, W.** 1975. Control of nematode parasites by grazing management. I. Decontamination of cattle pastures by grazing with sheep. *Int. J. Parasitol.*, 5: 39-44.
- Brunet, J.** 1985a. Epidémiologie-surveillance en abattoir: retour des informations sanitaires en élevage ovin et caprin. *Epidémiol. Santé anim.*, 8: 27-41.:
- Brunet, J.** 1985b. Parasitoses internes: suivis d'élevages témoins et bulletins d'informations aux éleveurs. *Epidémiol. Santé anim.*, 8: 17-25.
- Cabaret, J., Gruner, L. y Uriarte, J.** 1985. Parasitismo interno de los rumiantes, sistemas de producción y utilización de pastos. *ITEA*. 5: 363-388.:
- Campbell, W.** 1986. The chemotherapy of parasitic infections. *J. Parasit.*, 72: 45-61.
- Düwel, D., Barth, D., Batte, E., Stewart, T. y Theodorides, V.** 1986. Guidelines for evaluating the efficacy of anthelmintics in swine. *Vet. Parasit.*, 21: 69-82.
- Edwards, J.R., Wroth, R., De Chaneet, G.C., Besier, R.B., Karlsson, J., Morcombe, P.W., Dalton-Morgan, G. y Roberts, D.** 1986a. Survey of anthelmintic resistance in Western Australian sheep flocks. 1. Prevalence. *Aust. Vet. J.*, 63: 135-138.
- Edwards, J.R., Wroth, R., De Chaneet, G.C., Besier, R.B., Karlsson, J., Morcombe, P.W., Dalton-Morgan, G. y Roberts, D.** 1986b. Survey of anthelmintic resistance in Western Australian sheep flocks. 2. Relationship with sheep management and parasite control practices. *Aust. Vet. J.*, 65: 139-144.
- Flores, R.** 1983. Experiencias con Panacur sal desparasitante. *El Libro Azul.*, 20: 665-670.
- García, J., Bustillos, A. y Leone, A.** 1976. *Alimentación de los ovinos los el trópico*. Edición de los autores, Monagas, Venezuela.
- García, O., Bravo, J., Isakovich, J., García, E. y Nieto, S.** 1982. *Recomendaciones para la cría de ovinos y caprinos*. FONAIAP. Venezuela.
- Georgi, J.** 1980. *Parasitology for veterinarians*. Filadelfia, W.B. Saunders Co.
- Graber, M. y Perrotin, C.** 1983. *Helminthes et helminthoses des ruminants domestiques d'Afrique tropicale*. Francia, Editions du Point Vétérinaire.
- Grisi, L.** 1987. *Curso de ampliación de conocimientos en helmintiasis en rumiantes*. Fac. de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela, Maracay.
- Gruner, L.** 1985. Contrôle des strongyloses digestives des petits ruminants aux Antilles françaises: développement de résistance aux benzimidazoles et intérêt d'une gestion raisonnée des pâturages. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 38: 386-393.
- Gruner, L., Peloille, M., Sauve, C. y Cortet, J.** 1985. Survie et conservation de l'activité prédatrice vis-à-vis de nématodes trichostrongylides après ingestion par des ovins de trois hyphomycètes prédateurs. *C.R. Acad. Sc., Paris*, 300: 525-528.
- Gruner, L., Kerboeuf, D., Beaumont, C. y Huber, J.** 1986. Resistance to benzimidazole of *Haemonchus contortus utkalensis* in sheep on Martinique. *Vet. Rec.*, 118.
- Helle, O.** 1971. The effect on sheep parasites of grazing in alternate years by sheep and cattle. *Acta Vet. Stand.*, 12 (Supplement 33): 5-56.
- Jansen, J.** 1983. Algunas observaciones respecto al efecto del fenbendazol sobre el fenómeno "spring rise" y el rendimiento de los ovinos. *El Libro Azul.*, 20: 680-684.

- Maldonado, C., Jiménez, J. y Marcucci, A.** 1973. Contribución al tratamiento de vermes redondos en bovino mediante implantación de pellet. *Ciencias Veterinarias, Maracaibo*, 3: 61-67.
- Meek, A. y Morris, R.** 1979. An epidemiological investigation on ovine fascioliasis (*Fasciola hepatica*) on both irrigated and non-irrigated pastures in Northern Victoria. *Aust. Vet. J.*, 55: 365-369.
- Morales, G.** 1988. *Epidemiología y sinecología de los helmintos parásitos de ovinos y caprinos de zonas áridas del Estado Lara (Venezuela)*. Trabajo de Ascenso a la categoría de Profesor Titular en el Núcleo Universitario "Rafael Rangel", Universidad de los Andes, Trujillo, Venezuela.
- Morales, G. y Pino, L.A.** 1987. *Parasitología Cuantitativa*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Caracas.
- Morales, G., Pino, L.A. y Perdomo, L.** 1985. Comparación de la infestación natural por helmintos en ovinos y caprinos de zonas áridas de Venezuela. *Rev. Fac. Cienc. Vets. UCV.*, 32: 63-76.
- Nari, A., Robledo, M., Dambrauskas, G., Rizzo, E., Elizalde, M. y Bugarin, J.** 1987a. Manejo parasitario del cordero de destete en campo natural. II. Pastoreo alterno con bovinos en un área de basamento cristalino. *Veterinaria*, 23: 15-21.
- Nari, A., Pepe, C., Zabala, E., Quintana, S., Ibarburu, A., Mármol, E. y Fábregas, P.** 1987b. Manejo parasitario del cordero de destete en campo natural. III. Pastoreo rotativo alterno con bovinos en un área de basalto superficial. *Veterinaria*, 23: 23-30.
- Pandey, V., Cabaret, J. y Fikri, A.** 1984. The effect of strategic anthelmintic treatment on the breeding performance and survival of ewes naturally with gastrointestinal strongyles and protostrongylids. *Ann. Rech. Vét.*, 15: 491-496.
- Peloille, M.** 1981. Les hyphomycètes prédateurs de nématodes: phénomène de prédation, écologie, utilisation en lutte biologique. *Agronomie*, 4: 331 -337.
- Pino, L.A., Morales, G. y Leal, O.** 1986. Efecto del Fenbendazol sobre la eliminación de huevos de nematodos gastrointestinales en las heces de caprinos infestados en condiciones naturales. *Rev. Fac. Cienc. Vets. UCV.*, 35: 93100.
- Powers, K., Wood, I., Eckert, J., Gibson, T. y Smith, H.** 1982. Guidelines for evaluating the efficacy of anthelmintics in ruminants (bovine and ovine). *Vet. Parasit.*, 10: 265-284.
- Raynaud, J.P.** 1972. Examen critique de techniques de mise au point d'un anthelminthique actif sur les strongyloses digestives des petits ruminants. *Rec. Méd. Vét.*, 148: 63-94.
- Raynaud, J.P.** 1981. Les "strongyloses" des bovins, généralités et possibilités de prévention. Résultats obtenus en France avec le diffuseur Paratec. *Bull. Soc. Vét. Pratique France*, 65: 2-20.
- Ríos, R. y Flores, J.** 1979. Desparasitación de ovinos de razas tropicales usando Citarin-L-Spoton. *Not. Med. Vet.*, 1: 81-82.
- Round, M., Simpson, D., Haselden, C., Glendinning, E. y Baskerville, R.** 1979. Resistencia de los estrongílicos equinos a los antihelmínticos. *Not. Med. Vet.*, 1: 77-78.
- Saavedra, L., Rodríguez, D. y Ugarte, J.** 1985. Variantes del sistema rotacional de pastoreo como control de nematodos gastrointestinales en terneros Holstein durante la época de lluvia en Cuba. *Rev. Salud Animal*, 5: 379-390.

Santiago, M., Costa, U. y Benebenga, S. 1975. Estado comparativo de prevalência de helmintos em ovinos e bovinos na mesma pastagem. *Pesquisa Agrop. Brasil. Vet.*, 10: 51-56.

Skerman, K. y Hillard, J. 1966. *A handbook for studies of helminth parasites of ruminants*. FAO, Roma.

Silvestri, R. 1987. *Productos farmacéuticos veterinarios*. Maracay, Venezuela, Editorial Universitaria.

Thomas, R. 1982. The ecology of parasite control: nematodes. *Vet. Parasit.*, 11: 9-24.

Troncy, P., Itard, J. y Morel, P. 1981. *Précis de parasitologie vétérinaire tropicale*. Ministère de la coopération et du développement, Francia.

Uriarte, J., Minguitón, M. y Tanco, J. 1979. Incidencia parasitaria en rebaños ovinos de la Provincia de Zaragoza. *ITEA*, 35: 9-16.

Virat, M. y Peloille, M. 1977. Pouvoir prédateur *in vitro* d'une souche d'*Arthrobotrys oligospora* Fres. vis-à-vis d'un nématode zooparasite. *Ann. Rech. Vét.*, 8: 51-58.

Waller, P. y Lacer, E. 1986. The effect of Triflumuron (SIR 8514) on the free-living stage of sheep nematodes. *Vet. Parasit.*, 27: 119-126.

