

21594

3.00p

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA



GOBERNACIÓN DEL META



Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria

PARÁSITOS INTERNOS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN BOVINO DOBLE PROPÓSITO

Manual Ilustrado

Elizabeth R. Cassalett Bustillo¹
Jorge Luis Parra Arango²
Hector Guillermo Onofre Rodríguez³

Villavicencio - Meta - Colombia
Octubre de 2006

1. M.V. M.Sc. *Biología Molecular. Investigadora Cooperante. Programa Salud Animal. CORPOICA. Centro de Investigación La Libertad. Villavicencio, Meta, Colombia.*
2. D.M.V. M.Sc. *Ciencias de la Reproducción Animal. Investigador Master Principal. Programa Salud Animal. CORPOICA. Centro de Investigación La Libertad. Villavicencio, Meta, Colombia.*
3. M.V.Z. M.Sc. *Desarrollo Rural, Investigador. Programa Recurso Genético Animal. CORPOICA. Centro de Investigación La Libertad. Villavicencio, Meta, Colombia.*

Esta publicación es posible gracias a los recursos de cofinanciación de la Gobernación del Departamento del Meta y es producto del proyecto "Modelo de aplicación participativa de tecnología pecuaria en tres Núcleos del sistema bovino doble propósito del departamento del Meta", código PR08200212, ejecutado por investigadores de CORPOICA C.I. La Libertad en el periodo 2005-2006.

Autores:

Elizabeth R. Cassalet Bustillo

Jorge Luis Parra Arango

Hector Guillermo Onofre Rodríguez

ISBN: 978-958-8311-11-1

Código Único Interno: 41

Primera edición: Octubre de 2006
Villavicencio, Meta, Colombia

Publicación: CORPOICA, C.I. La Libertad

Manual técnico No.: 10

Código: 03.02.10.08.32.06

Edición: M.V.Z. M.Sc. César Augusto Jaramillo Salazar
Transferencia de Tecnología CORPOICA C.I. La Libertad

Fotografías: Elizabeth Casallet B., e imágenes bajadas de páginas didácticas y científicas de internet

Tiraje: 1000 ejemplares

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Diseño, fotomecánica,
impresión y encuadernación



<http://www.produmédios.com>
Teléfono: 2 885 338 - Bogotá, D.C.

I. C. A. - BAC	
No. Acceso	
Compra	<input type="checkbox"/>
Canje	<input type="checkbox"/>
Donación	<input type="checkbox"/>
Proceden la	Deposito legal CORPOICA
Fecha: 10-FEBRO/2007 1000 20.000	

PRESENTACIÓN

El Sistema de Producción Bovino Doble Propósito del Piedemonte Llanero y del País, abarca casi el 40% de la población bovina nacional, produce el 60% de la leche y se asienta primordialmente en el trópico bajo colombiano, siendo fuente de empleo directo e indirecto y proveedor de leche y carne para el consumo nacional.

El Parasitismo gastrointestinal y pulmonar, es uno de sus principales problemas sanitarios asociado a morbilidad y mortalidad especialmente en terneros, limitando el crecimiento y desarrollo del sistema, ocasionando pérdidas económicas importantes.

CORPOICA presenta a la comunidad ganadera (médicos veterinarios, productores y operarios), el siguiente manual que se constituye en una guía didáctica sobre la amplia gama de endoparásitos más comunes encontrados en el Sistema de Producción Bovino Doble Propósito del Piedemonte Llanero colombiano donde se describen las características morfológicas de los huevos, adultos y algunas larvas, así como sus efectos en la salud y plantea sugerencias amigables con el medio ambiente, para el control integrado de plagas, que contribuyen con la mejora en la calidad e inocuidad de la leche y la carne ofrecida al consumidor.

La Gobernación del Departamento del Meta a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, con el objeto de mejorar la competitividad de la ganadería regional, financia ésta publicación, la cual es producto de la alianza con CORPOICA, en el marco de un proyecto masivo de Transferencia de Tecnología para los productores del Sistema Bovino Doble Propósito del Departamento del Meta.

Jaime Triana Restrepo
CORPOICA, C.I. La Libertad
Director

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.	5
SIGNOS CLÍNICOS DE LA ENFERMEDAD CAUSADA POR PARÁSITOS INTERNOS.	6
CICLO DE VIDA DE LOS PARÁSITOS INTERNOS.	7
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y CLÍNICAS DE DIFERENTES ESPECIES DE PARÁSITOS INTERNOS.	10
<i>Buxtonella</i> spp.	10
<i>Coccidias (Eimeria spp)</i>	10
<i>Cryptosporidium</i> spp.	11
<i>Neoscaris</i> spp.	11
<i>Haemonchus</i> spp.	12
<i>Ostertagia</i> spp.	12
<i>Oesophagostomum</i> spp.	13
<i>Trichostrongylus</i> spp.	13
<i>Strongyloides</i> spp.	14
<i>Cooperia</i> spp.	14
<i>Mecistocirrus</i> spp.	15
<i>Trichuris</i> spp.	15
<i>Bunostomum</i> spp.	16
<i>Toxocara</i> spp.	16
<i>Dictyocaulus viviparus</i>	17
<i>Nematodirus</i> spp.	17
<i>Paramphistomum</i> spp.	18
<i>Moniezia</i> spp.	18
<i>Capillaria</i> spp.	19
<i>Fasciola</i> spp.	19
PREVENCIÓN Y CONTROL DEL PARASITISMO.	20
BIBLIOGRAFÍA.	23

INTRODUCCIÓN

Los parásitos internos viven dentro del huésped, ya sea en animales jóvenes como los terneros o adultos como las novillas y las vacas, situándose en el sistema digestivo y en órganos internos, como el hígado y pulmones, y a veces dentro de las células. El grupo de edad más susceptible a presentar infestaciones múltiples por endoparásitos son los terneros. Los signos de infestaciones parasitarias internas, ocasionadas por gusanos gastrointestinales, inicialmente permanecen desapercibidos y cuando se hacen evidentes el daño al animal es severo. En consecuencia, las infestaciones por parásitos internos tienden a ser tratadas cuando la enfermedad está en un estado avanzado, resultando en mayores pérdidas económicas (reducción de la productividad y muerte del animal) por endoparasitismo gastrointestinal o pulmonar.

Los animales, nacen libres de parásitos, y se infestan cuando entran en contacto con superficies o camas de terneros contaminadas o ingieren alimento o agua con las formas de vida libre de los parásitos o sus huéspedes intermediarios, algunos pueden penetrar directamente por la piel intacta como el *Strongyloides* spp.

Los protozoarios (organismos unicelulares) y los helmintos (gusanos) son los grupos más comunes de organismos asociados al parasitismo gastrointestinal de los bovinos, especialmente en terneros. Las infestaciones con protozoarios (coccidiosis o criptosporidiosis) son más frecuentes cuando las condiciones de manejo y las instalaciones para la estabulación o semiestabulación son inadecuadas (mala alimentación, sobrepoblación, desaseo, etc.). En contraste, los helmintos son más frecuentes cuando los animales se mantienen en praderas.

Es importante conocer los factores asociados a la epidemiología del parasitismo como: capacidad de excreción de huevos viables, supervivencia de larvas en ambientes secos o húmedos, cantidad de parásitos, capacidad de respuesta inmunitaria del huésped, época del año, edad del huésped, prácticas de manejo como: estabulación, pastoreo, manejo diferencial de grupos de edad, uso y manejo de forrajes, alimentación y nutrición, resistencia a antihelmínticos, uso de fármacos, con el fin de orientar en forma deductiva esquemas de control aplicables al trópico bajo colombiano.

SIGNOS CLÍNICOS DE LA ENFERMEDAD CAUSADA POR PARÁSITOS INTERNOS

En los terneros, cuando no hay esquemas de control, la infestación es progresiva, ya que los animales están expuestos a contaminarse en ternерилес, bebederos, establos, corrales y potreros; el proceso de enfermedad inicialmente no presenta síntomas, pero a medida que la infestación progresa, se empiezan a producir alteraciones digestivas que conllevan a mal absorción, mal digestión y su consecuente mal nutrición, ocasionando retardo en el crecimiento, diarreas verdosas o sanguinolentas, debilidad general y anemia. Cuando se afecta el sistema respiratorio las lesiones en los bronquiolos conducen a una dificultad respiratoria, que puede complicarse con infecciones bacterianas, generando bronquitis con disnea y tos. Los parásitos cuyas formas larvarias migran a través del organismo, pueden afectar el hígado conduciendo a una mala función del mismo y a la pérdida de peso por alteraciones en la síntesis de albúmina y en la detoxificación de metabolitos secundarios.

Se considera sintomatología compatible con infestaciones parasitarias severas, cuando los animales presentan una o más de los siguientes condiciones: poco apetito (anorexia), crecimiento retardado, debilidad general, tos, pelaje áspero, enflaquecimiento progresivo, diarrea persistente de color verdoso o sanguinolenta y muerte.

Las enfermedades por endoparásitos, tienen importancia económica en los bovinos, especialmente en los animales jóvenes durante el periodo de crecimiento, entre los 2 a 18 meses, edad en la cual tienen mayor riesgo de infestación, son más susceptibles y se aprecian los efectos poblacionales más graves.



Terneros del sistema bovino doble propósito del Piedemonte llanero con infestación parasitaria severa, y evidente deterioro de la condición corporal.

CICLO DE VIDA DE LOS PARÁSITOS INTERNOS

Los gusanos adultos presentes en el sistema digestivo del animal, se reproducen y generan huevos o larvas, las cuales son excretadas con la materia fecal, contaminando, establos, corrales y praderas. A las 24 horas de excretado, del huevo eclosiona una larva que va a madurar desde el primer estado de larva L1, pasando por larva L2 hasta llegar a ser larva L3 que es la larva infestante para el animal.

Durante este periodo las larvas se alimentan de bacterias y otros microorganismos que se encuentran en la materia fecal. La L3, abandona el bolo fecal y migra a la vegetación adyacente para ser consumida durante el pastoreo por los animales. El desplazamiento de las larvas L3, depende del pisoteo, las lluvias y la humedad, que favorecen la desintegración del bolo fecal para permitir que las L3 migren a la pradera. Desde la eclosión de los huevos hasta la evolución a L3, se considera la fase de vida libre o ciclo no parasítico, tanto en los parásitos gastrointestinales como pulmonares, Figura 1.

El ciclo no parasítico, es decir, aquel que ocurre fuera del animal, es el más importante para el control del parasitismo. Existen factores que favorecen la multiplicación y sobrevivencia parasitaria en los pastos, como son: el ambiente: húmedo, lluvioso, nublado, fresco; los pastos: tipo de crecimiento, altura,

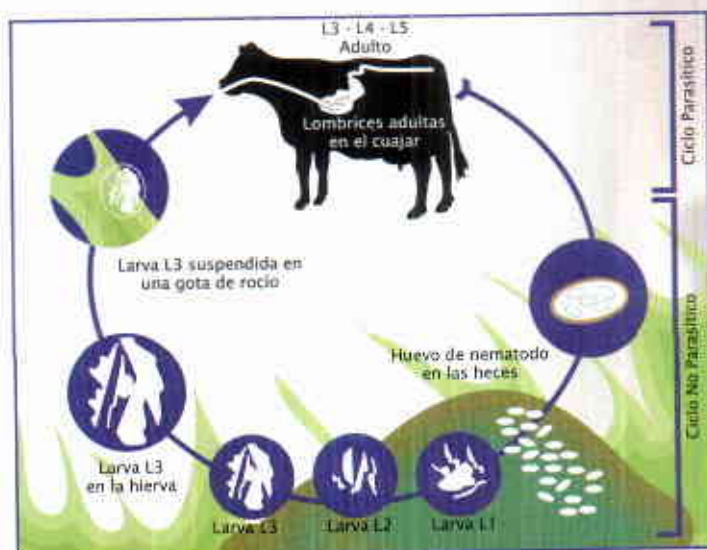


Figura 1. Ciclo parasítico y no parasítico de los parásitos gastrointestinales.

cobertura, sobrepastoreo, madurez, humedad, escasos, sustancias que repelen o favorecen el desarrollo larvario; los suelos: compactos, anegadizos, mal drenados, bajos, y; los animales: los animales jóvenes son más susceptibles, la inmunidad y experiencia de los bovinos con los parásitos, los animales afectados por otras enfermedades, la subnutrición, y algunos estados fisiológicos que pueden alterar la respuesta contra los parásitos, por ejemplo al final de la preñez y la lactancia.

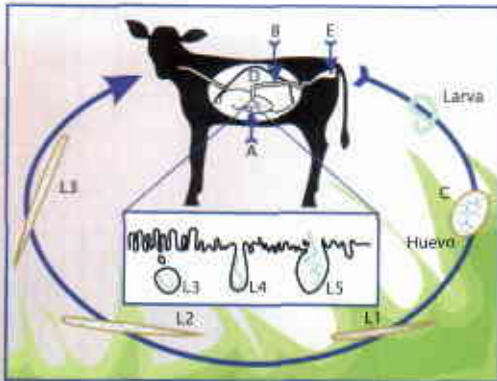


Figura 2. Ciclo de vida de los parásitos gastrointestinales. (A. estómago; B. intestino delgado; D. pulmón; E. intestino grueso).

- El periodo parasítico se inicia cuando los terneros se infectan al ingerir las larvas L3, las cuales migran y se localizan en los órganos de su predilección, Figura 2. Donde continuarán su desarrollo de L3 a L5 hasta convertirse en adulto, e iniciar su reproducción con una nueva producción de huevos, en aproximadamente tres semanas. Los efectos nocivos sobre el animal, por tanto, los ocasionan los estadios entre L3 y L5.

Para el parasitismo bronquio-pulmonar, luego de la ingestión, la larva L3 llega al intestino, se transporta por la sangre hasta el pulmón, donde la larva realiza una muda (L4) y luego alcanza su estado adulto ubicándose preferiblemente en los bronquios. Los huevos producidos son expulsados con la tos y tragados por el animal, para embrionar y eclosionar dentro del intestino y excretarse como larva en las heces, Figura 3.

En los protozoarios como la coccidia, cuando los ooquistes maduros son ingeridos por el animal, su cubierta protectora se disuelve por efecto de los jugos gástricos, haciendo que los parásitos colonicen la pared del intestino donde se reproducen. Posteriormente los ooquistes se excretan en las heces y maduran (esporulan) en el medio ambiente, Figura 4.

En los denominados gusanos planos como la Fasciola, los animales se infestan cuando ingieren la larva infestiva que se libera de su cápsula

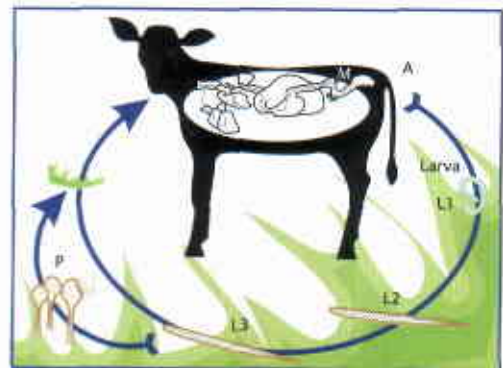


Figura 3. Ciclo de vida de los parásitos pulmonares.



Figura 4 . Ciclo de vida de los protozoarios.

durante la digestión. Esta migra a los conductos biliares donde depositan sus huevos, los cuales salen posteriormente en las heces. En las pasturas las larvas libres (miracidios) invaden el caracol del género *Limnea* donde sufre su desarrollo a larva infestiva (metacercaria), Figura 5.

Los daños que causan los parásitos internos se caracterizan por procesos inflamatorios y daños en las células del tracto intestinal y pulmonar que conllevan a la acumulación de líquidos (edema), producción de moco abundante y paso de la

sangre. Los helmintos al migrar, producen ruptura de las células de la pared del intestino exponiéndolo a bacterias que habitan el mismo. Estos daños, hacen que los nutrientes de los alimentos no puedan ser absorbidos adecuadamente y los animales presenten diarrea y retardo en el crecimiento y, enflaquecimiento progresivo.

Es importante realizar periódicamente exámenes coprológicos a los terneros y a los demás grupos de edad, con el fin de evaluar las familias o especies parasitarias predominantes en el predio, así como la posible cuantía de la contaminación originada por la excreción de huevos, ooquistes o larvas y asociar los recuentos parasitarios con el desempeño productivo de terneros, novillas y vacas.

Para ello es importante tomar una muestra mínima, de dos gramos de materia fecal o la cantidad que recoja en la palma de la mano con una bolsa plástica limpia, que se usa como guante, directamente del recto del animal, y se lleva refrigerado (termo con hielo) al laboratorio más cercano.

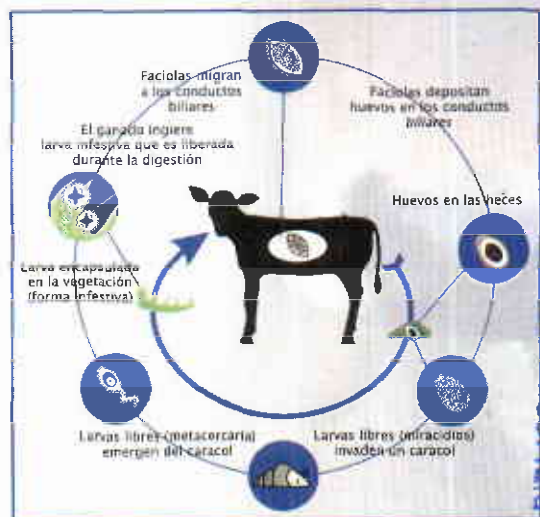


Figura 5 . Ciclo de vida de la fasciola hepática.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y CLÍNICAS DE DIFERENTES ESPECIES DE PARÁSITOS INTERNOS

Buxtonella spp.

Este protozoo se localiza en el intestino delgado lesionando las células de su epitelio. Se ha encontrado asociado a enteritis ulcerativas en terneros, la cual se manifiesta con diarrea profusa de color negro, debido al contenido de sangre en la materia fecal. Los animales presentan apetito normal con lento crecimiento, Figura 6.



Figura 6. Ooquiste *Buxtonella* spp.

Coccidias (Eimeria spp.)

Se localizan en las células del intestino grueso (ciego y colon), causando su destrucción. Producen en los animales diarreas con mucosidad y sangre que en muchas ocasiones se acompañan de anemia. Hay pérdida de apetito y de peso. En casos severos los animales se quedan parados, arquean la espalda, la cual es una postura característica, Figura 7.

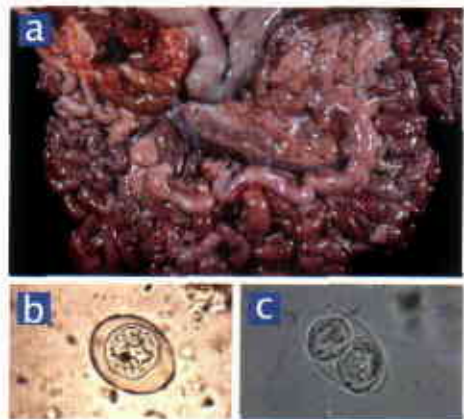


Figura 7. a). Coccidiosis intestinal dentro del epitelio del intestino delgado. b). *Eimeria bovis*. c). Coccidia.

Cryptosporidium spp.

Produce diarreas neonatales en rumiantes principalmente en terneros, corderos y cabritos, pudiendo actuar de forma aislada o en combinación con otros enteropatógenos, como virus y bacterias ocasionando la diarrea neonatal agüada indiferenciada. Cursa con alta morbilidad, mortalidad, mal digestión, mala absorción y mal nutrición afectando la viabilidad y el desarrollo de los neonatos. Se desarrolla y reproduce en células epiteliales del aparato digestivo (intestino) de vertebrados. Produce una enterocolitis por afectar partes distales del intestino delgado (yeyuno e íleon) e intestino grueso como en ciego y colon. La vía de contagio es orofecal, por agua, alimentos. Se ha encontrado asociado a diarreas en humanos por contaminación de aguas, Figura 8.

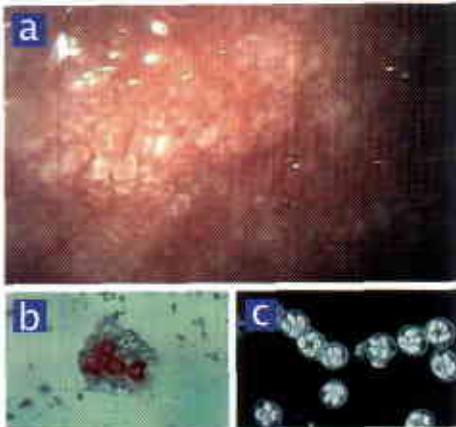


Figura 8. a). *Cryptosporidiosis* en duodeno. b). *Cryptosporidium* spp. c). Ooquistes *Cryptosporidium* spp.

Neoscaris spp.

Se localiza en el intestino delgado, en algunas ocasiones en el cuajar de los terneros y las larvas pueden migrar hasta el tejido conectivo de la ubre, donde permanecen en latencia, hasta antes del parto, cuando se activan y salen en el calostro y la leche, vía por la que se contaminan los terneros. El pelo de los animales afectados se torna áspero y pierden peso. Después de esto aparecen signos de diarrea, tos, neumonía y en casos muy severos, obstrucción intestinal por ovillos de parásitos que pueden provocar la muerte. Frecuente en terneros del Piedemonte llanero, Figura 9.



Figura 9. a). Huevo de *Neoscaris* spp. b). Obstrucción intestinal por *Neoscaris* spp. c). Parásitos adultos.

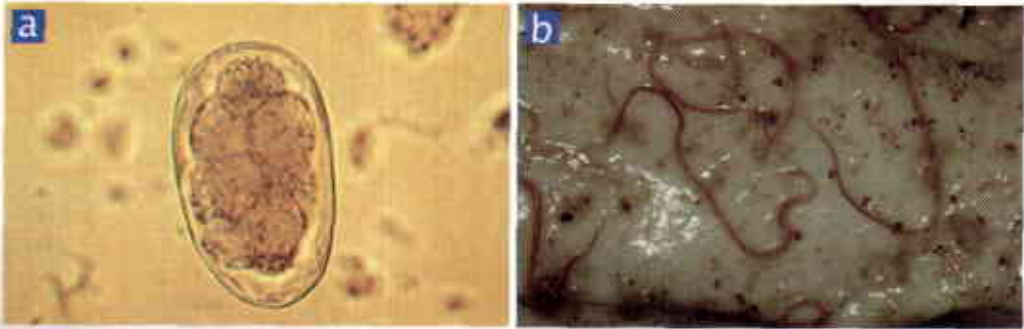


Figura 10. a). Huevo de *Haemonchus* spp. b). Parásitos adultos de *Haemonchus* causando hemorragia en el abomaso.

Haemonchus spp.

Se localiza en el cuajar (abomaso). Se alimenta de sangre, lesionando los vasos sanguíneos del estómago, ocasionando gastritis, edema submandibular, pérdida del apetito, anemia y lento crecimiento. En casos severos se presentan heces de consistencia normal de color oscuro, Figura 10.

Ostertagia spp.

Se localiza en el cuajar, lesiona las glándulas gástricas, produce diarrea profusa, pérdida de peso y de apetito. En casos severos se presenta edema submandibular y muerte de ternero. Las larvas, tienen la capacidad de vivir en el animal hasta 6 meses en estado de hipobiosis o reposo, Figura 11.

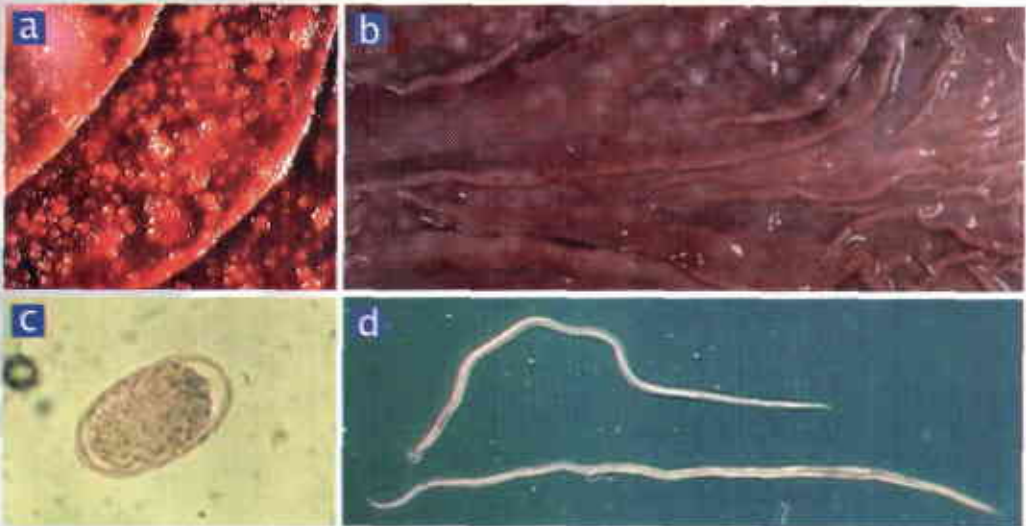


Figura 11. a) y b). Lesiones en cuajar causadas por *O. ostertagia*. c). Huevo de *Ostertagia* spp. d). Adultos (macho y hembra) de *Ostertagia* spp.

Oesophagostomum spp.

Se localiza en el intestino delgado, ciego y colon, formando nódulos que causan diarrea fétida, severa y de color oscuro. Las lesiones en intestino conllevan a anorexia, diarrea, reducción en el crecimiento, fiebre, pérdida de peso e incluso la muerte de terneros, Figura 12.

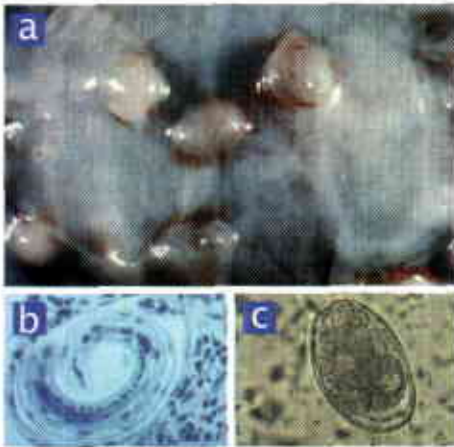


Figura 12. a). Lesiones nodulares de *Oesophagostomum* spp. en intestino delgado. b). Larva de *Oesophagostomum* spp. en tejidos de intestino. c). Huevo de *Oesophagostomum* spp.

Trichostrongylus spp.

Se encuentra en el cuajar y en el intestino delgado. Causa enteritis y erosiones en superficies epiteliales, hemorragias menores y necrosis localizadas. Los bovinos infestados presentan diarrea acuosa de color verde oscuro a negro, se disminuye el apetito, debilitamiento y bajo crecimiento de los animales, Figura 13.

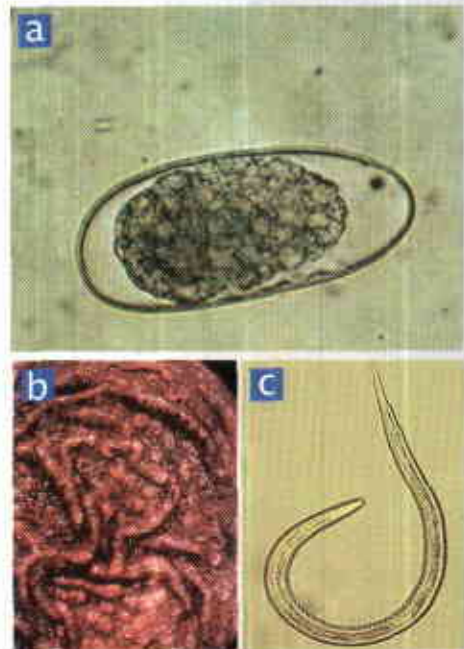


Figura 13. a). Huevo de *Trichostrongylus* spp. b). Lesión en mucosa de cuajar. c). Larva L3 de *Trichostrongylus* spp.



Figura 14. a). Adulto de *Strongyloides* spp. b). Huevos larvados de *Strongyloides* spp. c). Lesiones de larvas migrando.

Strongyloides spp.

Se localiza en el intestino delgado. El ternero se puede infestar por ingestión de larvas o a través de la piel intacta o en forma prenatal. Chupador de sangre, invade pulmones e intestino. El primer síntoma en los terneros es la diarrea que puede ser hemorrágica con pérdida de peso, poco apetito y anemia. En algunas ocasiones se pueden presentar problemas respiratorios por la migración de las larvas (tos) o problemas en piel (dermatitis), y reducción del crecimiento, Figura 14.

Cooperia spp.

Se localiza en el intestino delgado, y se considera que este parásito aprovecha las infecciones primarias de *Haemonchus* y *Ostertagia* spp. para infestar a los bovinos. Destruye la mucosa e interfiere con la absorción. En los animales puede producir diarrea profusa, pérdida de apetito y disminución en la ganancia de peso, Figura 15.

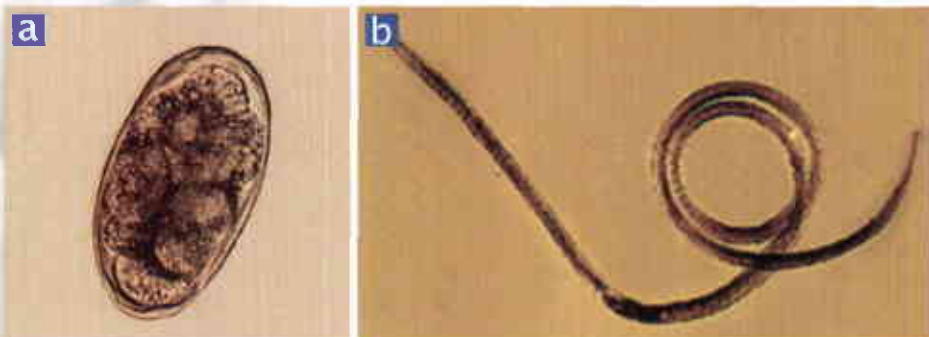


Figura 15. a). Huevos de *Cooperia* spp. b). Adulto de *Cooperia* spp.

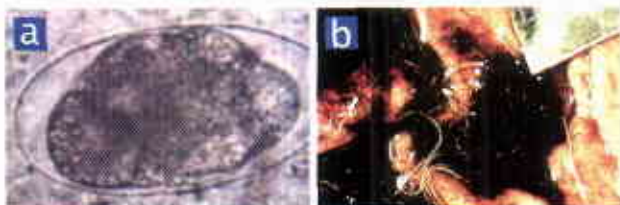


Figura 16. a). Huevo de *Mecistocirrus* spp.
b). Adultos lesionando mucosa.

Mecistocirrus spp.

Se localiza en el abomaso donde succiona sangre y produce anemia y diarrea. Los efectos son similares a los provocados por el *Haemonchus*. En infecciones agudas con alto número de parásitos el ternero puede morir. En infecciones crónicas puede presentarse edema, pérdida de peso y de apetito, Figura 16.

Trichuris spp.

Vive en el ciego, colon e intestino grueso, penetra profundamente en los tejidos y se alimenta de sangre que succiona. Si el número de parásitos no es muy alto puede no producir molestias, pero si es elevado éstos cubren la mucosa de la parte inferior del colon y recto, causando el prolapso del mismo. Los animales padecen trastornos digestivos como diarreas periódicas en ocasiones sanguinolentas, pérdida del apetito, y anemia, Figura 17.

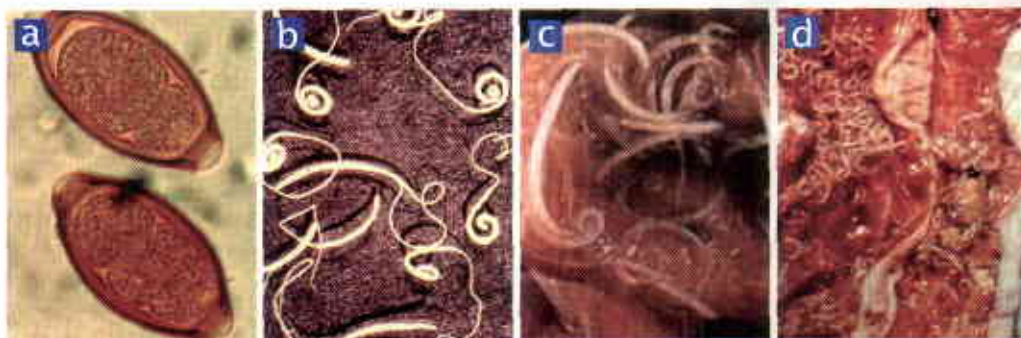


Figura 17. a). Huevo de *Trichuris* spp. b) y c). Adultos de *Trichuris* spp.
d). Adultos de *Trichuris* spp. en mucosa.

Bunostomum spp.

Se localiza en el intestino delgado. Este parásito se alimenta de tejidos y es un chupador de sangre voraz, penetra por la piel invade pulmones e intestino. Produce en los animales dermatitis severa, tos, neumonía, edema submandibular, una anemia severa, diarrea, pérdida del apetito y de peso, Figura 18.

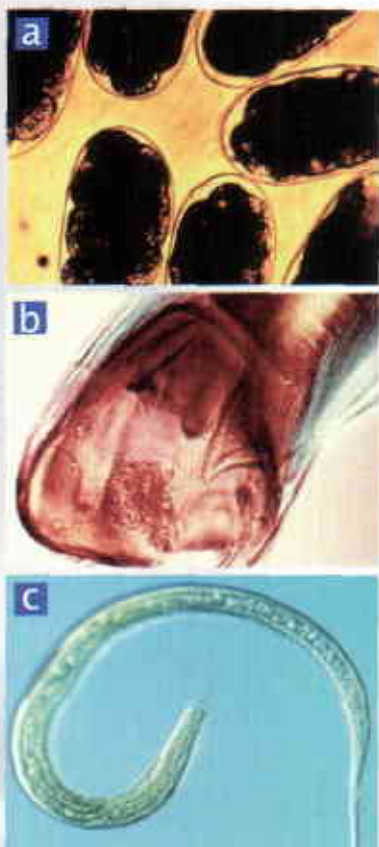


Figura 18. a). Huevos de *Bunostomum* spp. b). Adulto vista frontal de *Bunostomum* spp. c). *Bunostomum* spp. lesionando pared de intestino.

Toxocara spp.

Se localiza en el intestino delgado, donde se adhiere inicialmente a la pared y migra a otros tejidos como hígado, pulmones y riñones. Los animales pueden presentar tos debida a neumonía, diarrea y pérdida de peso, Figura 19.



Figura 19. a). Huevo *Toxocara* spp. b). Pulmones afectados por larvas del parásito. c). Larvas de *Toxocara* spp.

Dictyocaulus viviparus.

Este parásito causa la bronquitis verminosa, migra del intestino a los pulmones, donde causa daños severos en los bronquios, bronquiolos y alvéolos. Los terneros presentan tos, secreciones nasales, congestión, enfisema y neumonía, fiebre, diarrea, pierden peso hasta emaciación, pierden el apetito, y en vacas baja la producción de leche, Figura 20.

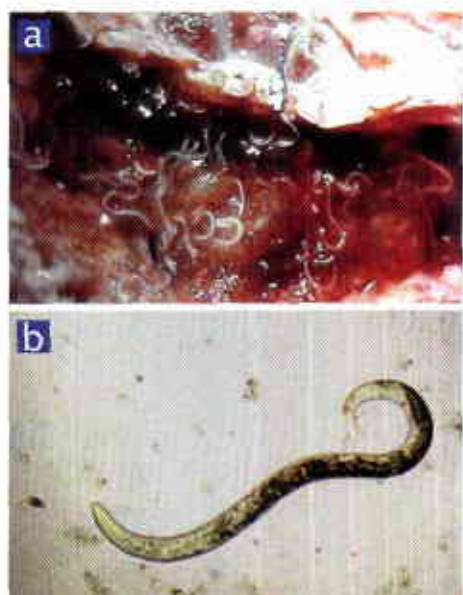


Figura 20. a). Adultos de *Dictyocaulus viviparus* en pulmón. b). Larva (L1) de *Dictyocaulus spp.*

Nematodirus spp.

Se localiza en el intestino delgado. Destruye la mucosa e interfiere con la absorción. Los animales presentan pérdida del apetito, diarrea y reducción del crecimiento, Figura 21.



Figura 21. a). Huevo de *Nematodirus spp.* b). Lesiones inflamatorias en mucosa.

Paramphistomum spp.

Muchos géneros de estos parásitos utilizan las serpientes y los caracoles como hospederos intermediarios. Se localizan en el rumen, intestino delgado, esófago y traquea causando necrosis y hemorragia, al igual que la destrucción de las glándulas intestinales. En los terneros causan una diarrea profusa y fétida con pérdida de peso y del apetito. En periodos prolongados de infestación puede causar anemia, Figura 22.

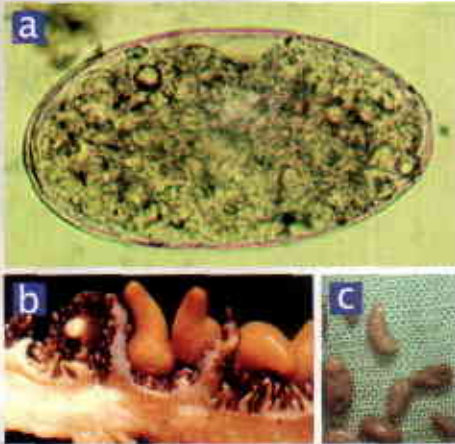


Figura 22. a). Huevo. b). *Paramphistomum* spp. adulto rumen. c). *Paramphistomum* spp. adulto.

Moniezia spp.

Es una tenia que requiere de huéspedes intermediarios como del ácaro del género *Calumna*, donde se desarrollan en una larva, para llegar a infestar a los bovinos. Los ácaros infestados son ingeridos por los bovinos con los forrajes y en el intestino delgado quedan libres para fijarse a la mucosa por medio de ganchos chupadores. En terneros se observan trastornos digestivos como diarrea, pérdida del apetito, meteorismo, disminución de peso y mal desarrollo, desprendimiento del pelaje y anemia. Si se encuentran en grandes cantidades pueden presentarse obstrucciones intestinales y la muerte del animal, Figura 23.

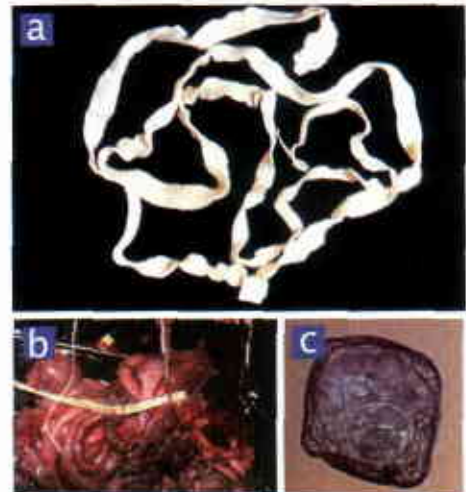


Figura 23. a). Adulto. b). proglotides de *Moniezia* spp. c). Huevo de *Moniezia* spp.

Capillaria spp.

Se localiza en el intestino delgado de los bovinos. Este es de los parásitos menos patógenos que se han reportado para los bovinos, ya que terneros infestados con *Capillaria bovis* no han presentado signos clínicos notorios, Figura 24.

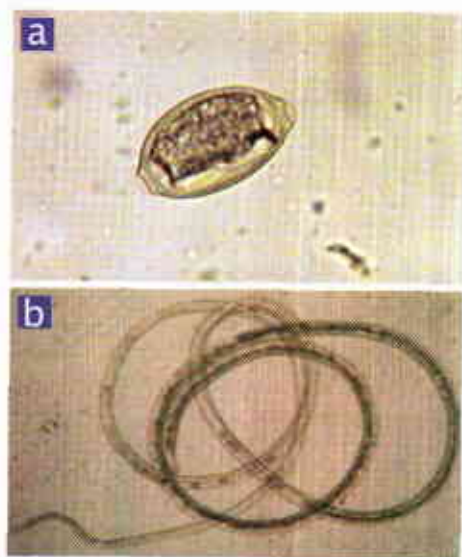


Figura 24. a). Huevo de *Capillaria* spp.
b). Adulto de *Capillaria* spp.

Fasciola spp.

Requiere como hospedero el caracol *Lymnae* spp., afecta el tejido intestinal antes de migrar al hígado donde produce hemorragias por destrucción de tejido. Los animales presentan anemia, diarrea, emaciación, disminución del apetito y la rumia, ictericia (coloración amarilla de las mucosas). En casos agudos el animal puede morir o presentar edema submandibular o en la parte inferior del abdomen y cuello. La *Fasciola* spp. aunque es un parásito de presentación frecuente en climas fríos y templados o medios, es importante tenerlo en cuenta para climas cálidos, debido al desplazamiento constante de animales de zonas frías a cálidas, Figura 25.

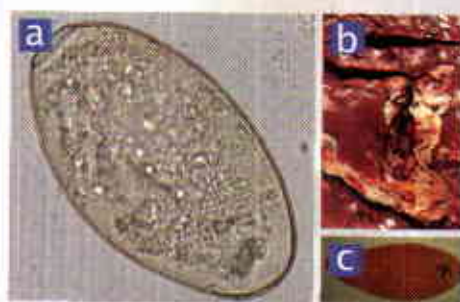


Figura 25. a). Huevo de *Fasciola* spp.
b). Lesiones en hígado. c). *Fasciola* spp.

PREVENCIÓN Y CONTROL DE PARASITISMO

La prevención de las infestaciones parasitarias depende de un buen entendimiento del ciclo de vida de los parásitos. Como en muchas otras enfermedades, prevenir las parasitosis es mejor que curarlas. Por lo tanto, el uso estratégico de antiparasitarios, combinado con prácticas efectivas y estratégicas de manejo, reducen la acción de los parásitos afectando el ciclo de vida de los mismos. La estrategia para limitar las infestaciones de los animales se debe enfocar en reducir la diseminación de parásitos en varios puntos de su ciclo de vida, Figura 26. Las prácticas de manejo deben estar planeadas para destruir los huevos que son depositados por los animales infestados y reducir la población de huéspedes intermediarios (caracoles, insectos y moscas) cuando sea posible, la contaminación de las formas de vida libre en praderas e instalaciones y la exposición de animales susceptibles a los parásitos.

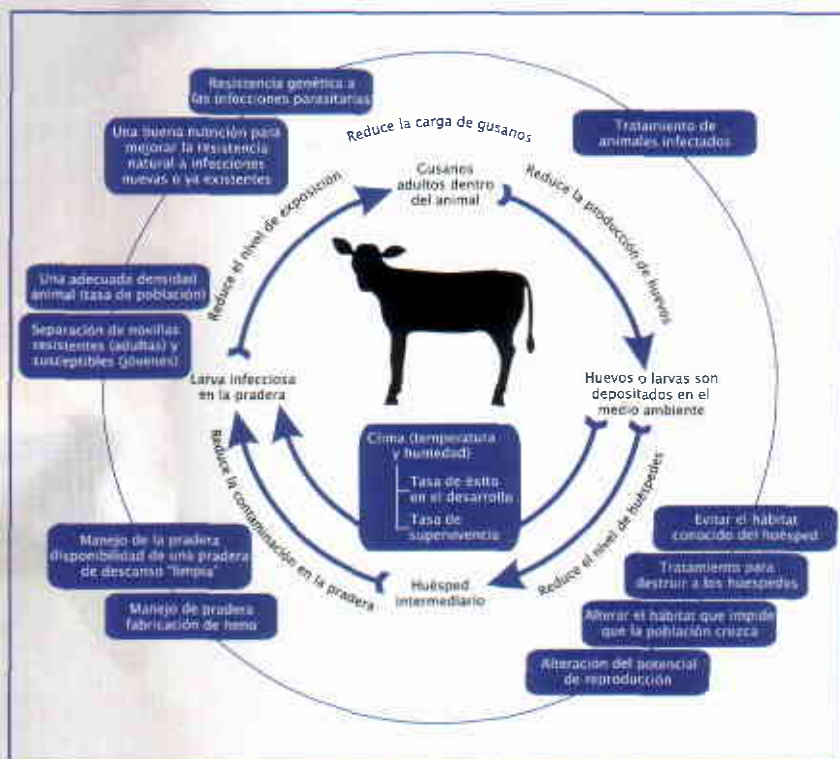


Figura 26. Estrategias integrales para reducir los parásitos internos.

Las larvas requieren de cierta humedad y temperatura, pero no son de vida acuática. La radiación solar es un excelente larvicida ya que favorece la rápida desecación de la materia fecal y afecta las formas no parasíticas. Los días lluviosos y nublados por el contrario favorecen el ciclo no parasítico. El pastoreo, según la gramínea establecida, debe efectuarse a una altura que favorezca la difusión de la radiación solar y el control de formas no parasíticas pero que no interfiera en la recuperación de la pradera.

El pastoreo rotacional reduce las infestaciones parasitarias, ya que los períodos de “descanso” afectan la viabilidad y las poblaciones de larvas L3. El pastoreo continuo no es una actividad recomendada para la pradera ni para el control del parasitismo, ya que pueden tenerse abundantes poblaciones de larvas, L1, L2 y L3 que infectan y reinfectan a los animales en pastoreo.

Las praderas excesivamente contaminadas, que posiblemente estén degradadas por su uso continuo, pueden someterse a tecnologías de renovación o recuperación, lo cual origina una nueva pradera con buena disponibilidad y calidad de forraje y una carga de larvas infestantes escasa, ya que los procesos de labranza, exposición al sol y tiempo de recuperación, disminuyen ostensiblemente la población de larvas.

El uso de antiparasitarios debe ser estratégico, para interferir el ciclo de los parásitos y acompañarse de otras prácticas, que incluyen aseo de instalaciones, rotación de praderas, manejo del pastoreo, adecuada alimentación y nutrición, disposición eficiente de excretas en establos y corrales, ordenamiento del pastoreo por grupos de edad, uso estratégico de antiparasitarios por grupos de edad y edad de los terneros, asesoría profesional idónea, entre otras.

El uso de antiparasitarios en vacas en ordeño, debe ser cuidadoso y suministrarse bajo prescripción veterinaria, con el fin de que no se suministren medicamentos que se eliminen en leche y afecten la salud animal, la salud humana y los procesos industriales de producción de derivados lácteos. Cuando se suministren antiparasitarios, se deben seguir las instrucciones de la etiqueta del producto y observar el tiempo de retiro de la leche, para reingresarla a la cadena alimenticia.

En alguna medida, parte de las estrategias para determinar el antiparasitario a utilizar, es conocer el tipo de parásito interno que afecta con mayor frecuencia a los ganados en la zona donde se encuentra la explotación bovina. Es por ello, que CORPOICA ha desarrollado trabajos de investigación donde se ha observado que la infestación de terneros en el Sistema Bovino Doble Propósito está dada principalmente por los géneros *Toxocara* spp., *Trichuris* spp., los géneros de la familia Trichostrongylidae siendo los más patógenos y Eimerias, Figura 27. Cuando los animales presentan altas cargas parasitarias han presentado anemia, baja concentración de proteínas plasmáticas, enflaquecimiento, diarreas y lento crecimiento.

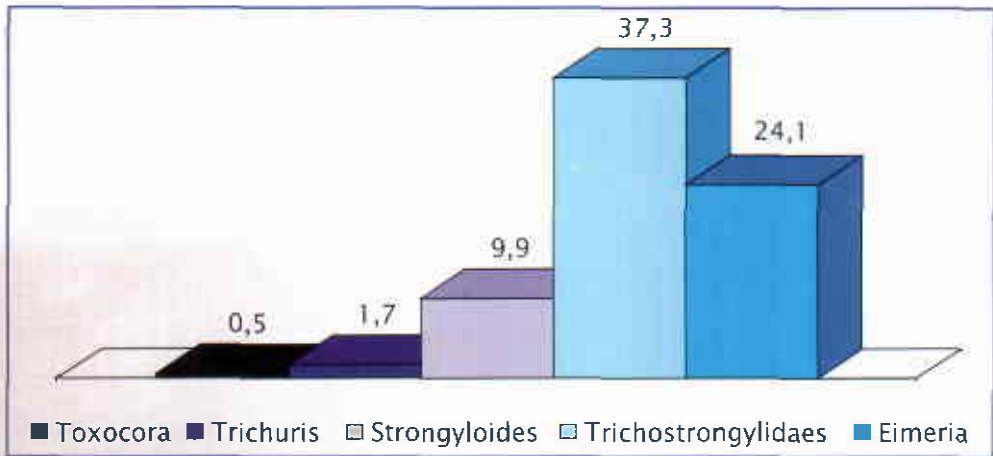


Figura 27. Porcentaje de terneros con excreción de huevos y ooquistes de endoparasitos. Sistema doble propósito. Piedemonte Llanero. CORPOICA, 2005

A continuación se presenta una lista de principios farmacológicos antiparasitarios de uso en Medicina Veterinaria. Tener en cuenta que un principio farmacológico puede tener varios nombres comerciales, dependiendo de los fabricantes.

- **Abamectina:** Actualmente es el antiparasitario de amplio espectro más recomendado para infestaciones muy resistentes. Actúa sobre parásitos internos y externos. No se debe utilizar en animales de menos de 100 Kg.
- **Ivermectina:** Es uno de los mejores productos para controlar parásitos externos e internos. Se puede usar en varias especies domésticas. Mata lombrices intestinales y pulmonares, garrapatas y sarna.
- **Albendazole:** Mata una variedad de parásitos internos, incluyendo lombrices intestinales y pulmonares. Evítese su uso en vacas preñadas.
- **Fenbendazol:** Elimina parásitos internos, helmintos intestinales y pulmonares. Viene para ser administrado en forma oral.
- **Levamisol:** Controla parásitos internos, pero no mata los huevos ni la larva. Algunos animales, especialmente caballos, tienen reacciones tóxicas. Puede causar cojera especialmente en ovinos.

BIBLIOGRAFÍA

Benavides, E. y Romero, A. 2001. El control de los parásitos internos del ganado en sistemas de pastoreo en el trópico colombiano. Manejo integrado de plagas y enfermedades en explotaciones ganaderas. Carta Ganadera. 8 : 8-11.

Betancourt, J. A. 1997. Epidemiología y control de parásitos internos en el ganado bovino. Memorias Curso de sanidad animal. ICA. 6 p.

Fonseca, A. 2002. Helminthoses gastro-intestinais dos bovinos. Disciplina de doenças parasitárias. UFRRJ. 6p.

Fox, M. T. & Jacobs, D. E. 1987. Patterns of infection with *Buxtonella sulcata* in British cattle. Research in veterinary science. 41:90-92.

Johnstone, C. 2000. Parasites and parasitic diseases of domestic animals. University of Pensilvania. 50 p.

Parra A., J. L.; Polanco A., N.; Perez L., O.; Bueno C., G. A.; Pardo B., O.; Garzón A., V.; Villar C., C. E.; Garcia R., F.; Becerra C., J. J. 2004. Aplicación participativa de tecnología pecuaria en núcleos productivos de los sistemas de cría y doble propósito del departamento de Casanare. Corpoica. Informe Final.

Parra, D. y Uribe, L. F. 1991. Epidemiología de los nemátodos del bovino en el piedemonte de los Llanos Orientales de Colombia. Revista ACOVEZ. pp.16 -25.

Pfalzbot, G. 2006., Agricultural Research Service. United States. Department of Agriculture. Web Site Goatworld.

Rodríguez, R.; Cob-Galera, L. A. y Domínguez, J. C. 2001. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos en Yucatán, México. Rev. Bio-med. 12:19-25.

Urman, H. D y Kelley, G. W. 1964. *Buxtonella sulcata*. A ciliate associated with ulcerative colitis in a cow and prevalence of infection in Nebraska cattle. Iowa State University Veterinarian. 2:118-122.

Fotografía: Con base en páginas didácticas y científicas de Internet.

Figura 1., http://ar.merial.com/producers/beef/parasitos_gastrointestinales.html

Figura 2., www.stanford.edu/.../Incubation.html

Figura 6., www.apacapacas.com/parasites/

Figura 7., <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/atlas/tubo%20digestivo.htm>

Figura 8c., http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article_____2455.aspx with

Figura 10a., http://www.vet.ed.ac.uk/parasitology/InfectionAndImmunity/P_07DiagnosisOfHelminths/cattle_and%20sheep_strongyles.htm

Figura 10b., http://www.vet.ed.ac.uk/parasitology/InfectionAndImmunity/P_09Nematodes/Parasites/Haemonchus/HaemonchusAdultsAbomasum.htm

Figura 11a., www.cvm.okstate.edu/.../clinpara/lst71_80.htm

Figura 11b., http://www3.unileon.es/personal/wwdmavpp/casos_organizados/digestivo%20l.htm

Figura 11d., <http://www.cvm.okstate.edu/~users/jcfox/htdocs/clinpara/lecture.htm>

Figura 12a., http://www.vet.ed.ac.uk/parasitology/InfectionAndImmunity/P_09Nematodes/Parasites/Oesophagostomum/oesophagostomum_nodules.htm

Figura 12c., www.animal-health-online.de/swpar/wupa.html

Figura 13a., http://www.vet.ed.ac.uk/parasitology/InfectionAndImmunity/P_07DiagnosisOfHelminths/horse_strongyles.htm

Figura 13b., http://cal.vet.upenn.edu/merial/Trichos/trich_4b.htm

Figura 13c., <http://www.rvc.ac.uk/Review/Parasitology/RuminantL3/Trichostongylus.htm>

Figura 14c., http://cal.vet.upenn.edu/merial/Strongyls/strong_8d.htm

Figura 17c., caltest.vet.upenn.edu/merial/swine/swine_5.html

Figura 18a., www.ufsm.br/.../arquivospagina/ovosdebovinos.htm

Figura 19a., www.cvm.okstate.edu/.../clinpara/lst31_40.htm

Figura 22b., www.ufsm.br/.../arquivospagina/trematoda.htm

Figura 22c., www.paru.cas.cz/helminti/Digenea.html

Figura 23a., cal.vet.upenn.edu/paraav/labs/moniez.htm

Figura 23b., www.ilri.org/.../DISEASE/sld_show/slide21.htm

figura 24b., www.elacuarista.com/secciones/enferme9.htm