

# BAC

MODULO DIGITAL



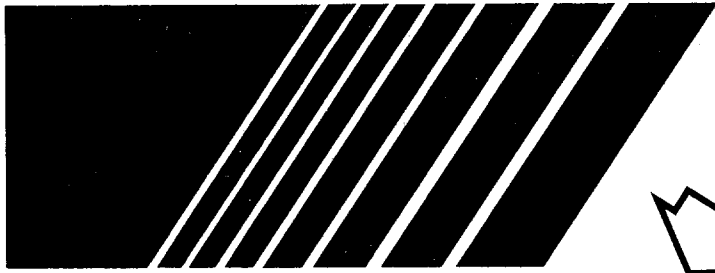
El documento fuente se encuentra en  
La Biblioteca Agropecuaria de Colombia

## ELEMENTOS BIBLIOGRAFICOS

AUTOR (ES): Benavides Ortíz, E.V.

TITULO: Control racional de parásitos internos (endoparásitos) en la ganadería del país

FUENTE: ICA-Infoma (Colombia), (Ene-Feb 1984), v. 18 (1) p. 12-19



# Control racional de parásitos internos (endoparásitos) en las ganaderías del país

Efraín Benavides O.\*

TABLA 1. Pérdidas Económicas calculadas por año para algunas enfermedades parasitarias en bovinos en Colombia\*

## 1. INTRODUCCION

Todos los enfoques antiguos y recientes sobre el efecto de las enfermedades en la producción y productividad del hato, coinciden en otorgar a los trastornos parasitarios un papel primordial en la generación de pérdidas económicas en las ganaderías del país, principalmente en las localizadas en regiones tropicales.

Los parasitismos internos (broncopulmonares, gastrointestinales y hepáticos), externos (nuche y garrapata) y los hemoparásitos transmitidos por garrapatas y otros vectores (*Anaplasma*, *babesia* y *tripanosoma*), han sido catalogados por la División de Ciencias Veterinarias del ICA dentro de las principales enfermedades limitantes de la producción bovina en Colombia. Las pérdidas que ellas ocasionan son muy difíciles de cuantificar, ya que por lo general no causan mortalidad directa, sino que tienen un curso subclínico; tales pérdidas están representadas en la disminución de la ganancia y mermas en la producción láctea, lo cual, a su vez, favorece la aparición y diseminación de otras enfermedades e impide que el animal alcance su óptimo desarrollo para una adecuada producción. (Ver Tabla 1).

Enfermedad	Pérdida	
	Millones	de Pesos
Distomatosis ( <i>Fasciola hepática</i> )	1.334	
Parásitos gastrointestinales	550	
Garrapatas	2.379	
Hemoparásitos	391	
<b>Total</b>	<b>4.654</b>	

\* Adaptado de: LOBO, C.A. Salud Animal y Economía Pecuaria del país. Resúmenes Primer Simposio Nacional e Internacional de Clínica y Medicina Bovina. 1982.

Desde la aparición de los primeros compuestos químicos, las enfermedades parasitarias han sido controladas tradicionalmente a base de fármacos que han alcanzado un amplio uso a nivel de campo. La pérdida de efectividad que ha sido causada por el uso inadecuado de dichos productos y por la resistencia a los compuestos que desarrollan las poblaciones de parásitos, ha impulsado a las empresas productoras a buscar con afán nuevos compuestos para el control parasitario. De esta manera, al repetirse la cadena de eventos con uno u otro producto el problema parece perpetuarse.

\* Médico Veterinario. Centro Regional de Investigaciones Agropecuarias, "La Libertad". Apartado aéreo 2011. Villavicencio (Meta).

Los métodos de control empleados tradicionalmente se han dirigido contra las formas parásitas que se desarrollan en o sobre el animal, y han olvidado las formas no parásitas que se desarrollan en el suelo, que son, por lo general, más vulnerables.

El concepto de control racional se plantea como una solución para un control adecuado. Implica él un conocimiento exacto de la biología y la variación natural estacional de los parásitos, con el fin de integrar las labores de manejo y alimentación con las aplicaciones estratégicas de antiparasitarios en épocas definidas del año, o de la vida del animal, lo cual conducirá a la reducción de las pérdidas económicas causadas por parasitismos.

## 2. NUEVOS ENFOQUES SOBRE EL CONTROL PARASITARIO

Los parásitos son animales que se valen de otros animales para establecer su medio ambiente y tener en él su fuente de alimento, dejando a sus huéspedes la tarea parcial o total de regular su relación con el ambiente externo. El parásito y su huésped son miembros integrantes de un ecosistema en el cual el huésped es generalmente afectado por esta relación, aunque puede llegar a estados de equilibrio, mediados principalmente por la respuesta inmunitaria del huésped.

En la figura 1 se esquematiza la dinámica de la relación entre el medio, el huésped y el parásito. Así, la carga de parásitos que deben soportar los animales de un hato en un momento dado, está influenciada por factores tan diversos como: el clima, tipo de vegetación, densidad animal, raza, edad, condición fisiológica y nutricional del animal y manejo.

Estos conceptos demuestran que la enfermedad parasitaria debe ser abordada como un problema poblacional y no en forma individual, y que el enfoque debe variar de una región a otra, al cambiar los factores antes mencionados. Así pues, la tarea es lograr un adecuado esquema de control para cada explotación en particular, tomando como base estos principios generales que, integrados con el conocimiento de cómo influyen los diversos factores sobre las poblaciones de parásitos, darán lugar a normas de manejo y a la aplicación estratégica de los fármacos disponibles en el mercado.

## 3. CONTROL DE PARASITOS INTERNOS (ENDOPARASITOS)

Tal como lo expone García (3), el control de endoparásitos es un verdadero reto para quienes tienen la tarea de incrementar la producción por unidad animal, ajustando los esquemas de tratamiento a lineamientos generales de insumos mínimos, lo cual es justificable no sólo desde el punto de vista económico, sino desde el técnico; ya que se ha de-

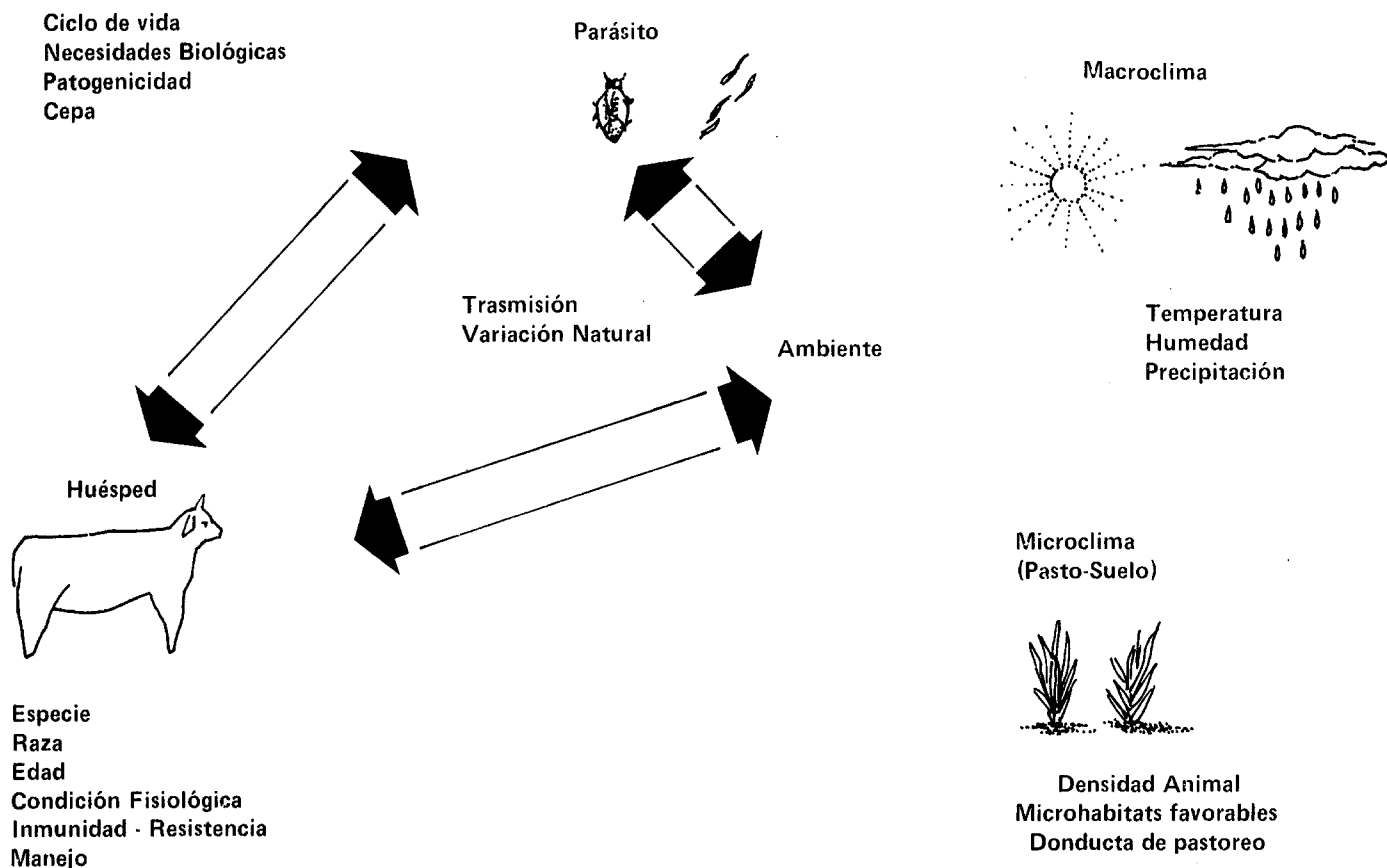


FIGURA 1. Dinámica de la relación entre el parásito, el huésped y el ambiente.

mostrado que con tratamientos constantes los efectos sobre los parásitos disminuyen hasta el mínimo, con posibles aumentos en la resistencia a la droga y bajas en la inmunidad del huésped (Acosta y Espinosa) (1).

La mayoría de parásitos gastrointestinales poseen un ciclo evolutivo directo; es decir, no necesitan de huéspedes intermediarios. Las hembras localizadas en la luz del tubo gastrointestinal producen huevos, que salen en la materia fecal y contaminan las praderas. Allí, bajo condiciones ambientales adecuadas, maduran y producen larvas, las cuales, luego de algunas mudas, se localizan en las hojas de los pastos donde son ingeridas por el ganado (larvas infestantes o L<sub>3</sub>). Ya en el animal, y luego de algunas mudas y migración a través de diversos órganos, se localizan en la luz del tubo digestivo (Figura 2).

El control del parasitismo gastrointestinal no se debe basar exclusivamente en el empleo de antihelmínticos, ya que éstos no pueden prevenir la reinfestación con las etapas larvianas presentes en las praderas; tampoco el control debe enfocarse a un caso individual, sino que debe considerarse como un problema poblacional que busque realizar tratamientos preventivos en el hato, tendientes a disminuir tanto la contaminación de las praderas con los huevos expulsados en las heces de los animales, como las cargas parasitarias de los animales en épocas estratégicas del año o de la vida del animal.

Entre los factores que regulan la variación de formas infectantes en los potreros, se destacan: la humedad y temperatura del ambiente, la densidad animal por unidad de área y las condiciones nutricionales e inmunitarias del huésped. Dado que muchos de estos factores varían de región a región, es necesario que las entidades particulares y gubernamentales realicen investigaciones tendientes a conocer el efecto de tales variaciones sobre el grado de infestación del ganado, para poder diseñar esquemas de control adecuados para cada región del país.

Las formas larvianas de parásitos gastrointestinales requieren condiciones de alta humedad y, en menor proporción, de temperaturas a nivel del suelo, según la especie de parásito. Las épocas secas del año son entonces las menos propicias para la supervivencia de las formas libres en el suelo. Grant (4). Los parásitos sobreviven en estas épocas, adversas en microambientes favorables como son las márgenes de ríos, caños, pozos, manantiales y pantanos, sitios a donde el ganado acude en busca de alimento (Acosta y Espinosa) (1). Ciertos tipos de parásitos tienen la capacidad de detener temporalmente su evolución dentro del huésped (hipobiosis), logrando de esta manera sobrepasar las épocas donde el ambiente externo les es desfavorable, como son por ejemplo las condiciones externas de alta temperatura y baja humedad. (Acosta y Espinosa) (1); Grant (4).

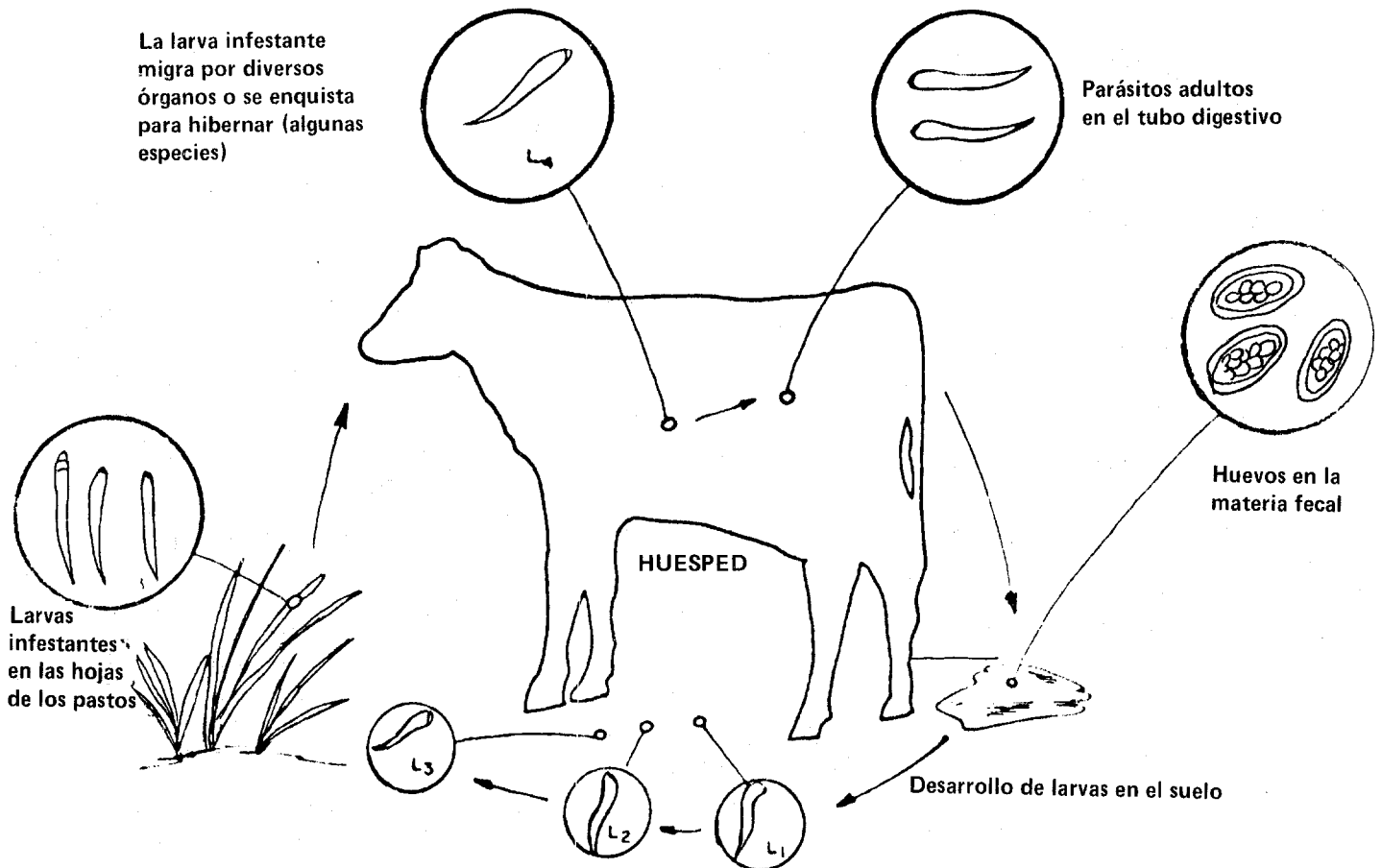


FIGURA 2. Ciclo evolutivo de los nemátodos gastrointestinales.

La excreción de huevos por parte de los parásitos localizados en la luz del intestino aumenta también en las épocas más lluviosas del año, aumentando a su vez la contaminación de las praderas.

El efecto de la edad e inmunidad del huésped sobre las cargas parasitarias no es menos dramático; existen acomodaciones mutuas de parásito y huésped de acuerdo con las condiciones externas y la etapa de vida del animal; por ejemplo, la reactivación de las larvas inhibidas coincide con condiciones externas que permiten la supervivencia de las larvas libres, como también con el parto y la lactancia. Estos eventos están asociados a la disminución de la inmunidad y disponibilidad de una población de huéspedes (terneros), que no son capaces de responder con una adecuada protección inmune hasta después de varios meses. Soulsby (8). Así mismo se han registrado aumentos en la excreción fecal de huevos asociados al parto y la lactancia (Tabla 2).

Los animales jóvenes son más susceptibles a la infestación; su nivel de resistencia aumenta con la edad, efecto aparentemente producido como respuesta a las infestaciones previas, llegando, después de cierta edad, a un nivel mínimo de parásitos que sólo aumentará en condiciones de "stress" de los animales. Un ensayo sobre el particular adelantado en condiciones de la altillanura colombiana por Parra et al (6), y en donde se observó la evolución de la infestación en terneros sin ningún tratamiento, demostró que los recuentos de huevos de parásitos eran mayores en animales jóvenes y decrecían luego, a medida que se desarrollaba la inmunidad.

El efecto de la nutrición sobre el parasitismo es hoy en día motivo de discusión entre los parasitólogos, por la relación "causa-efecto" entre malnutrición y parasitismo. Los últimos avances indican que bajo el mismo grado de desafío

en el campo, sólo animales con subnutrición sufrirán de enfermedad parasitaria; los animales bien nutridos resisten las descargas por medio de su sistema inmunitario (Crompton and Hall)(2). Los parásitos, al adherirse a la luz del tubo digestivo, producen cambios que dañan la capacidad de absorción de nutrientes, agravándose así el cuadro de malnutrición.

Esta evidencia crea nuevos enfoques para la comprensión de la enfermedad parasitaria, ya que mejorando la nutrición de los animales se tendrá una repercusión favorable en el control de esta entidad parasitaria.

En Colombia son escasos los estudios poblacionales diseñados para obtener esquemas adecuados de control. En condiciones de Altillanura (Carimagua), en un ensayo cooperativo ICA-CIAT se determinaron recuentos importantes de coccidias en el primer trimestre de vida del animal independientemente de la época de nacimientos, y mayores cargas de nemátodos en los animales a los 8 y 12 meses de edad. Las cantidades de huevos de parásitos expulsados fueron más altas en las épocas de máxima precipitación. (Figuras 3 y 4, y Tabla 3). En virtud de estas observaciones es posible establecer un esquema estratégico para la altillanura plana, orientado a tratamientos para bajar las cargas de coccidias en el primer trimestre de vida del animal, y desparasitación contra nemátodos gastrointestinales al destete. En hatos con cosechas de terneros hacia el comienzo de lluvias, es deseable un tratamiento en el período de máxima precipitación (Parra et al.) (6); García (3).

Es deseable que este tipo de ensayos se realicen en diversas regiones del país; pero mientras se dispone de ellos, el control de parásitos gastrointestinales debería basarse en las recomendaciones expresadas en la Tabla 4, adaptándolos a los planes de manejo existentes en cada explotación.

TABLA 2. Algunos factores en la interacción huésped parásito que favorecen la perpetuación del parásito en el medio.

Condiciones que producen aumento en la excreción fecal de huevos de parásitos en los animales	Perpetuación
Alta precipitación pluvial	Microclima favorable para el desarrollo y supervivencia de las larvas libres en el suelo.
Parto y lactancia de las vacas.	Disponibilidad de nuevos huéspedes susceptibles (terneros).
Animales jóvenes	Alta contaminación de las praderas.
Stress nutricional (Verano)	Aumento de la población en épocas desfavorables para la supervivencia en el suelo.

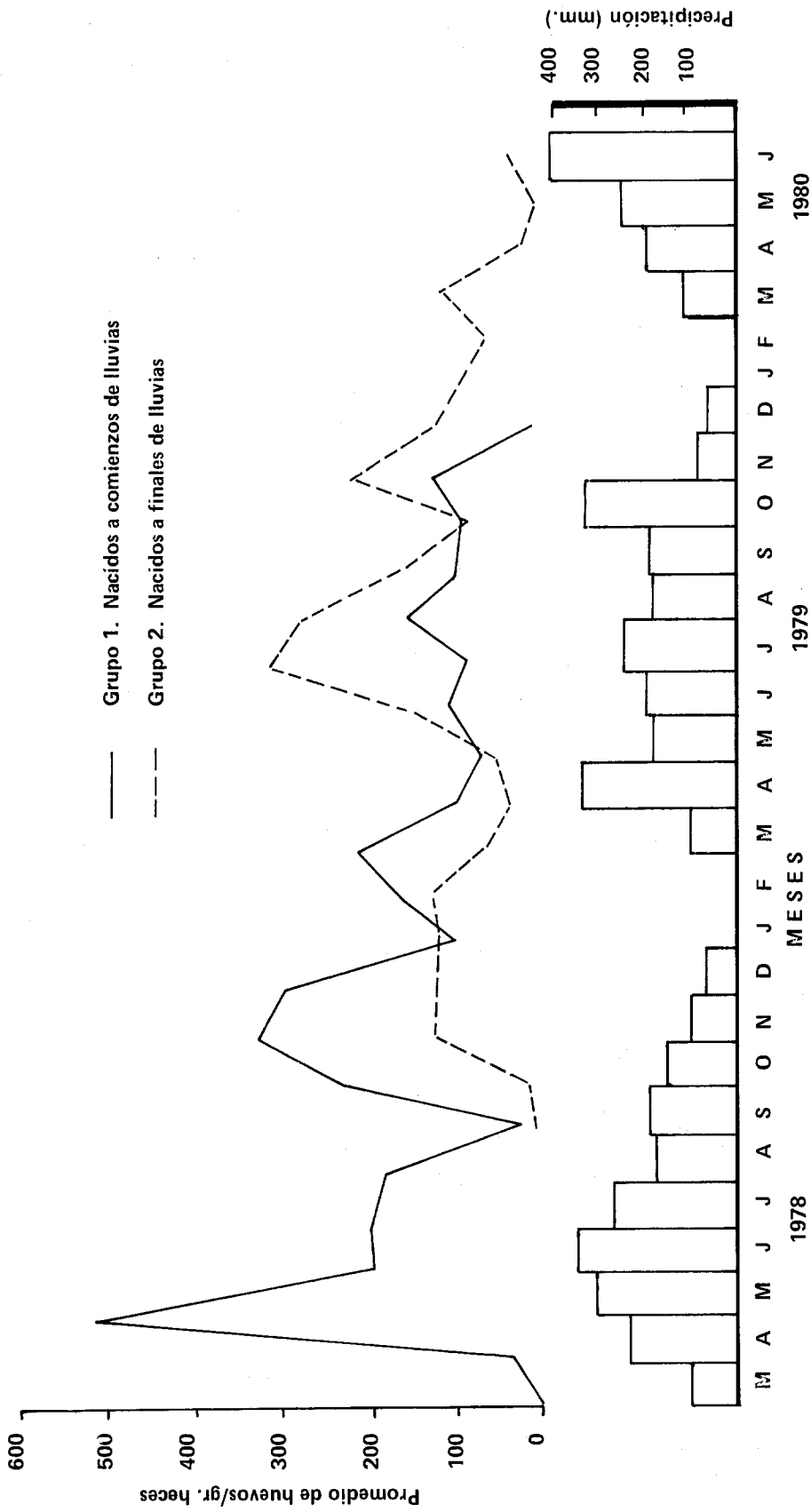


FIGURA 3. Nivel del parasitismo por la Familia *Trichostrongylidae* en terneros de los Llanos Orientales de Colombia, en relación con precipitación pluviométrica.

Tomado de: 'García, O. Perfiles parasitarios en condiciones de la altillanura plana colombiana. Foro sobre Control de Enfermedades Parasitarias. Villavicencio, Abril, 1983.

El quiste se libera en el intestino e inicia la migración hacia el hígado.

Adultos en los conductos biliares del huésped

Huevos operculados en la materia fecal

Cercarias en charcos o enquistadas en el pasto

Huésped definitivo (Bovinos, ovinos, cerdos a veces hombre)

Miracidio en un medio húmedo

CICLO DENTRO DEL CARACOL

Caracol Limnea Huésped intermediario

Cercaria en el hígado

Esporoquiste en pulmón

Redia migrando hacia el hígado

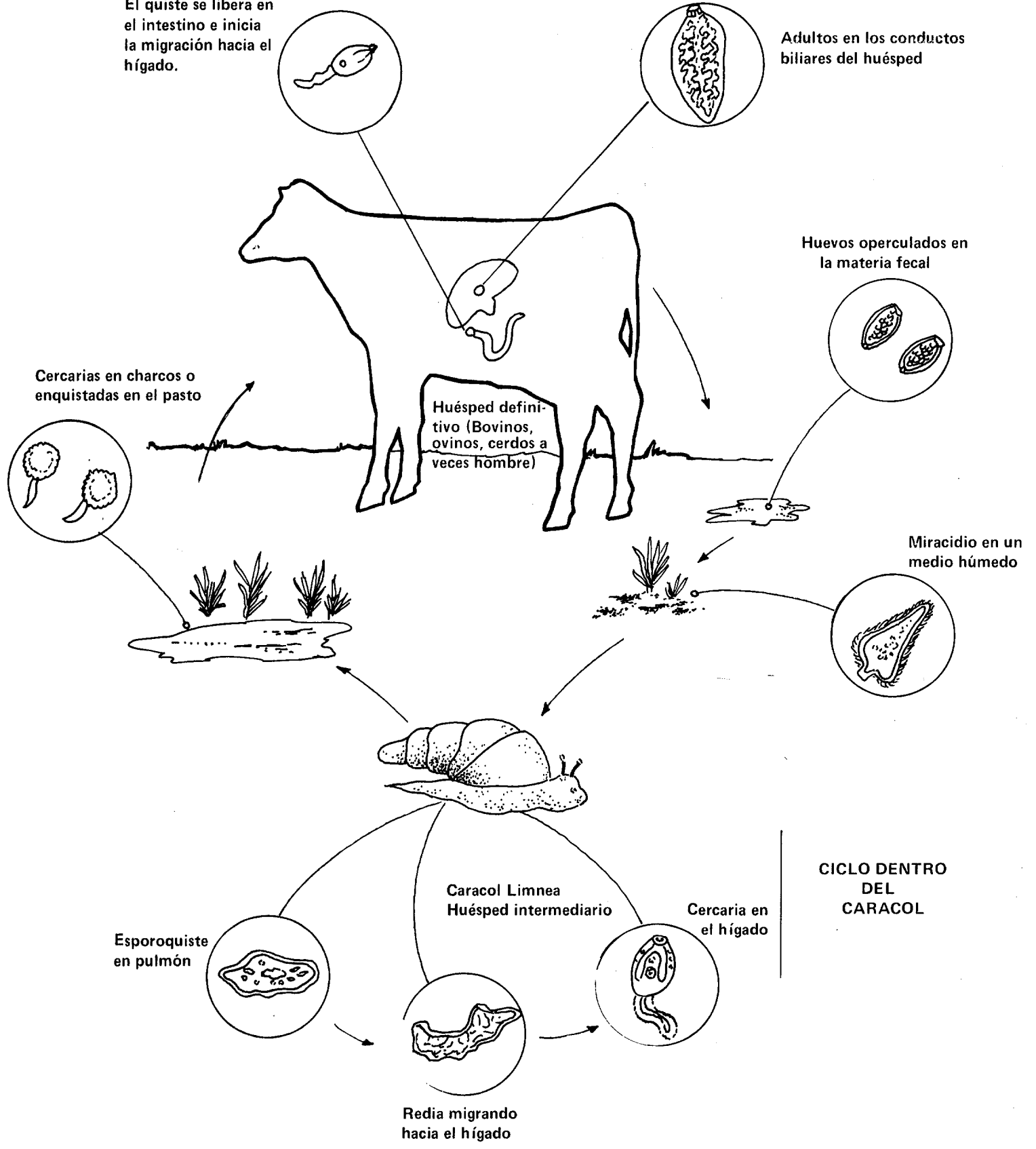


FIGURA 5. Ciclo evolutivo de Fasciola Hepática.

TABLA 3. Recuentos totales de parásitos gastrointestinales en terneros sacrificados a diferentes edades en los Llanos Orientales de Colombia.

Grupo Género	Edad en meses							
	1	2	4	6	8	12	18	
Recuentos Totales de Parásitos								
I*	Cooperia	22	52	4774	6435	16040	2948	30531
	Haemonchus	1	—	25	648	2547	78	6039
	Trichostrongylus	1	—	5	—	163	—	—
	Mecistocirrus	—	—	—	—	—	—	—
	Oesophagostomum	—	—	35	100	262	50	90
	Bunostomum	—	—	—	—	—	30	—
	Strongyloides	69	594	—	65	—	—	—
	Toxocora	0	4	—	—	—	—	—
II*	Cooperia	212	290	280	120	5518	14687	4781
	Haemonchus	10	50	30	70	1090	909	1352
	Trichostrongylus	—	—	—	—	—	92	199
	Mecistocirrus	—	—	—	—	—	672	71
	Oesophagostomum	—	2	5	32	32	850	180
	Bunostomum	—	1	—	1	112	—	—
	Strongyloides	1908	490	40	—	—	—	—
	Toxocora	—	—	—	—	—	—	—

\* Nacidos a comienzos de la época lluviosa

\*\* Nacidos al final de la época lluviosa

Tomado de García, O. Perfiles parasitarios en condiciones de la altillanura colombiana. Foro sobre control de enfermedades parasitarias. Villavicencio, Abril, 1983.

TABLA 4. Parásitos gastrointestinales. Aspectos prácticos sobre su control.

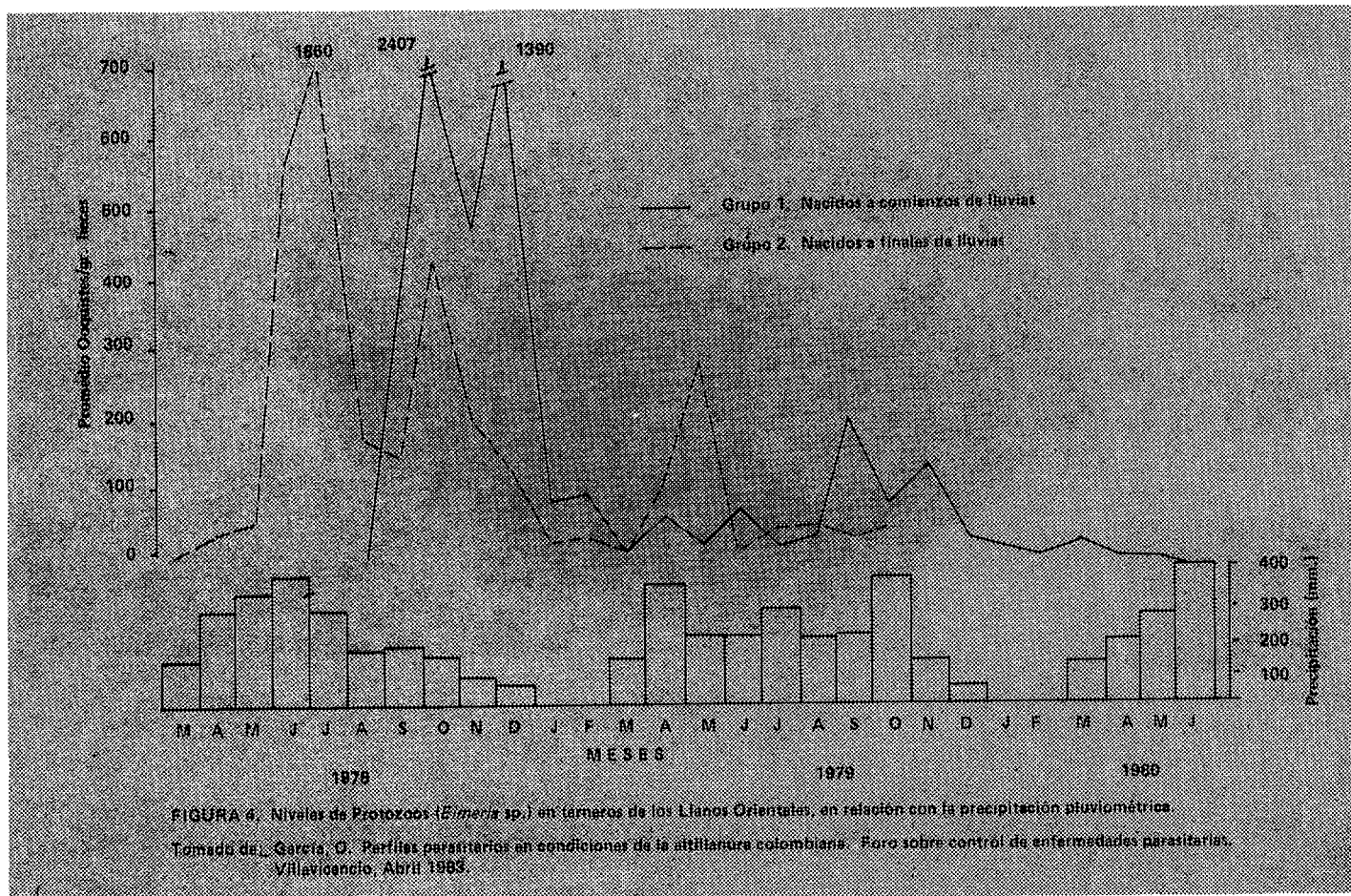
1. Uso mínimo antiparasitario de manera estratégica.
2. Tratamiento profiláctico a todo un grupo de animales; no abordar el problema individualmente.
3. Tratamiento a terneros de ocho a doce meses de edad (destete).
4. Realizar el destete al final del verano e inicio de la época lluviosa.
5. Vermifugación al final de la época lluviosa.
6. Tratamiento de vacas al parto.
7. Control de "Eimeria" a los tres meses.

Otros métodos para controlar nemátodos gastrointestinales incluyen estrategias de pastoreo para reducir la contaminación de los potreros tales como: pastoreo con ovinos, pastoreo con adultos sin tratar no lactantes, o con terneros frecuentemente tratados. Smeal et al. (7). Estos potreros de baja contaminación se deben destinar a los terneros y levantes.

El control de otros parásitos como la fasciola hepática en regiones frías del país debe, además, integrarse con factores complementarios como el control de caracoles mediante molusquicidas y el drenaje de pantanos. (Figura 5).

NOTA:

La segunda parte de este artículo aparecerá en la próxima entrega de esta Revista y versará sobre el "CONTROL DE PARASITOS EXTERNOS (ECTOPARASITOS) EN LAS GANADERIAS DEL PAIS".



#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ACOSTA, G.A. y ESPINOSA DE LA TORRE, F. Epidemiología, diagnóstico y control de la gastroenteritis parasitaria en ovinos en un área de páramo. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional de Colombia. Tesis de grado. 1981.
2. CROMPTON, D.W.T. and HALL, A. Parasite infection and Host Nutrition. *Parasitology* 82, 31-48. 1981.
3. GARCIA, D.O. Perfiles parasitarios en condiciones de la altillanura plana colombiana. Trabajo presentado en el foro sobre "Control de Enfermedades Parasitarias". ICA-VECOL. Villavicencio, marzo 25, 1983.
4. GRANT, J.L. *Journal of the South African Veterinary Association* 52 no. 1: 33-37. 1981.
5. LOBO, C.A. Economía y producción pecuaria del país. En: Resúmenes Primer Simposio de Clínica y Medicina Bovina. ACOVEZ. 1982.
6. PARRA, G.D.; RIVERA, B.; GARCIA, O. y AYCARDI, E. Efecto de los factores climáticos sobre los parasitismos en terneros de los Llanos Orientales de Colombia. Trabajo presentado al XII Congreso Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Villavicencio, nov. 12-15. 1980.
7. SMEAL, M.G.; NICHOLLS, P.J.; ROBINSON, G.G., BOWLER, J.K.; WEBB, R.F. and WALKER, K.H. *Aust. J. Agricultural Research* 32: 825-837. 1981.
8. SOULSBY, E.J.L. *Advances in Veterinary Science and Comparative Medicine*. v. 23; p. 71-101. 1979.