

ANÁLISIS INTEGRAL DE LAS EXPLOTACIONES CAPRINAS DEL ESTADO TRUJILLO (VENEZUELA), CON ENFASIS EN EL ASPECTO PARASITOLÓGICO

Integral analysis of goats explotations in the Trujillo State (Venezuela), with emphasis on the parasitologic aspect

Luz A. Pino*
Gustavo Morales**
María Pérez***
Carmen Macías***

* Facultad Experimental de Ciencias,
Universidad del Zulia,
Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.

**Facultad de Ciencias Veterinarias,
Universidad del Zulia,
Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.

*** Núcleo Universitario Rafael Rangel,
Universidad de Los Andes,
Trujillo, Estado Trujillo, Venezuela.

RESUMEN

Las explotaciones caprinas del Estado Trujillo (Venezuela) son en su mayoría de tipo extensivo y de muy baja rentabilidad, siendo por consiguiente, empresas de subsistencia para el grupo familiar propietario de las mismas.

Como en toda explotación extensiva, las prácticas de manejo de rebaño son las mínimas necesarias, no existiendo el uso adecuado de los pastos ni el control eficiente de enfermedades infecciosas y parasitarias.

En lo que respecta a los forrajes utilizados, únicamente el pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*) es de uso adecuado en la alimentación de caprinos, ya que en la mayoría de las fincas estudiadas, utilizan pastos más adaptados a la ganadería bovina.

Desde el punto de vista racial, encontramos en la zona, un elevado porcentaje de mestizos Alpino francés con criollo y de Nubian con criollo; desafortunadamente, la inexistencia de registros, impide realizar una selección adecuada de vientres, con miras a mejorar la calidad genética de los rebaños.

En lo que se refiere al aspecto parasitológico, el análisis coproscópico del 10% de la población caprina de las 27 fincas estudiadas, nos permitió obtener las siguientes estadísticas epidemiológicas:

—Prevalencia: 85,9% para Estrongilos digestivos; 62,7% para *Strongyloides* sp; 87,9% para *Coccidia* y 1,41% para *Moniezia* sp.;

—Abundancia: (\bar{X}) e Intensidad Promedio ($\bar{X}1$): Estrongilos digestivos \bar{X} : 1.266,00 + 166; $\bar{X}1$: 1.522,00 + 0,16; *Strongyloides* sp \bar{X} : 170,8 + 0,18; $\bar{X}1$: 517,1 + 0,1.

Los resultados del Índice de Morisita (9,32 para Estron-

gilos digestivos y 11,16 para *Strongyloides* sp) evidencian que los huevos de los parásitos mencionados presentan una distribución estadística que puede ser descrita por la ley binomial negativa. Mientras que los valores obtenidos del Coeficiente de Agregación (0,12 para los Estrongilos digestivos y 0,09 para *Strongyloides* sp) demuestran una disposición espacial en agregados, en la materia fecal de los hospedadores.

Palabras claves: Caprinos, parásitos, epidemiología, explotación extensiva.

ABSTRACT

The goats farms of the state of Trujillo (Venezuela) have generally an extensive system of exploitation. The interest is basically the subsistence of the family of the farmer.

These farms have lower rentability and minimal practices of managements. Respect to the pastures, only the species *Cynodon plectostachyus* is the more adapted for small ruminants, the others frequently used in studied farms, are better for cattle explotations.

The cross-breeding: French Alpine - Creole and Nubian - Creole, are the most frequently encountered in the studied farms.

They don't have any efficient control in infectious nor in parasitic diseases.

The coproscopic analysis of the 10% of the goats populations of the 27 farms studied, resulted in the following epidemiological statistics:

—Prevalence: Strongyloidea 85.9%; *Strongyloides* sp 62.7%; *Coccidia* 87.9% and *Moniezia* sp 1.41%.

—Abundance: (\bar{X}) and Intensity ($\bar{X}1$): Strongyloidea \bar{X} : 1266,00 + 166; $\bar{X}1$: 1522 + 0.16; *Strongyloides* sp \bar{X} : 170.8 + 0.18; $\bar{X}1$: 517.1 + 0.1.

The values of the Morisita Index (Strongyloidea 9.32; *Strongyloides* sp 11.16) showed that the eggs of the

mentioned parasites have an distribution following the negative binomial law. While the results of the Aggregation Coefficient (Strongyloidea 0.12 and *Strongyloides* sp 0.09) evidenced an overdispersal pattern in the faeces of the hosts.

Key words: Goats, parasites, epidemiology, extensive exploitation.

INTRODUCCION

A nivel mundial, según datos de la FAO*, el porcentaje aportado por el renglón caprino al consumo total de carnes es de 5,4% y en países subdesarrollados de un 12,4%; mientras que en Venezuela es de sólo 0,28%^[19]. Esta cifra tan baja llama la atención, si consideramos la situación socio-económica de un amplio sector de la población, lo cual se ve reflejado en la existencia de deficiencias alimentarias^[5].

Siendo la cría de caprinos una explotación pecuaria no tradicional, consideramos que sería una alternativa interesante para desarrollar en zonas áridas y semiáridas de uso restringido para otros fines agrícolas o pecuarios, debido a que puede constituirse no sólo en una fuente de ingresos para los pobladores de la zona sino en un aumento de la oferta de proteína roja a precios accesibles.

Es importante resaltar, que en este sector, los costos de producción pueden verse disminuidos dada la capacidad que tienen los caprinos de utilizar eficientemente en su alimentación, flora autóctona, forrajes toscos y restos de cosechas^[6, 17, 26], no existiendo dependencia del uso de alimentos concentrados o de pastos de buena calidad como en otras especies de explotación pecuaria, a lo cual podemos agregar que la carne de caprino ha sido definida como de buena calidad, digestibilidad y bajo contenido en colesterol^[25].

Diversos autores^[1, 17, 25, 28] coinciden en señalar al parasitismo como una de las dificultades más relevantes encontradas por los criadores de caprinos. En relación a esto existen trabajos de corte tradicional^[7, 9], donde se indican las especies de parásitos encontrados y se suministra informaciones epidemiológicas básicas, como la prevalencia y la abundancia de dichos parásitos.

Más recientemente, tenemos una serie de trabajos en los cuales se trata de hacer un estudio más profundo del parasitismo en caprinos y ovinos, integrando a los aspectos epidemiológicos, criterios ecológicos, que permiten comprender mejor la relación entre parásitos y hospedadores, como la adaptación de los parásitos a condiciones climáticas extremas^[1, 13, 17], y tales como las existentes en las zonas de ubicación de la mayoría de las explotaciones caprinas en Venezuela.

Debido a que la generalidad de los trabajos publicados han sido realizados fuera del Estado Trujillo, nos propusimos estudiar la problemática general de las explotaciones caprinas de ese Estado, haciendo énfasis en la situación parasitológica, para determinar la importancia de este factor y su posible interrelación con otros

de índole sanitario y de manejo, con miras a disponer de un material que pueda ser utilizado al establecer planes de control de los parásitos y de mejoramiento del sector caprino en general.

MATERIALES Y METODOS

En la TABLA I, podemos observar algunos descriptores climáticos existentes en las nueve localidades de ubicación de las 27 explotaciones caprinas estudiadas en el Estado Trujillo.

Parte del estudio realizado se hizo a partir de la información recabada mediante encuesta a los criadores de todas las fincas estudiadas.

Métodos parasitológicos

A un 10% de la población de caprinos de cada finca se le tomó una muestra de heces directamente del recto, mediante el uso de bolsas plásticas, identificadas y colocadas en cavas de anímo con hielo, para ser transportadas al laboratorio, y procesadas inmediatamente, mediante la técnica coproscópica cuantitativa de Mc Master modificada^[1, 2].

Análisis de los datos

A partir de la información parasitológica obtenida, expresada en número de huevos por gramo de heces, se estableció para cada muestra: la abundancia, la intensidad parasitaria promedio, el coeficiente de agregación y el índice de Morisita.

TABLA I

ALGUNOS DESCRIPTORES CLIMATICOS DE LAS ZONAS DE UBICACION DE LAS EXPLOTACIONES CAPRINAS ESTUDIADAS EN EL ESTADO TRUJILLO

Localidad	Altitud (msnm)	Temperatura °C	Precipitación (mn)
Chejende	978	22,1	89,19
Carache	1.157	21,1	58,25
Trujillo	790	22,9	922,20
Pampan	480	25,3	130,55
Boconó	1.288	18,6	79,60
Pampanito	375	25,6	114,72
Cuicas	994	23,8	102,75
Moñay	292	26,2	113,80
Escuque	1.001	22,1	68,54

Fuente: Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR).

Año: 1974.

* FAO = Food Agricultural Organisation (Organización para la Agricultura y la Alimentación).

Cuando se trataba de medias aritméticas, se realizaron los cálculos de los intervalos de confianza, mediante la aplicación de la fórmula de Rojas, Morales y Pino^[14], ya que no podíamos utilizar la desviación estándar en estos casos, debido a que los huevos de los parásitos no se distribuyen en las heces de los hospedadores de acuerdo a una ley normal, sino de acuerdo a la ley binomial negativa.

Para algunas variables cualitativas y cuantitativas empleadas, se utilizaron cálculos de porcentajes con sus respectivos rangos.

Por último se efectuaron pruebas no paramétricas, como el coeficiente biserial de punto y el coeficiente de correlación de punto.

Detalles sobre los análisis hechos en este trabajo pueden encontrarse en Morales y Pino^[14], y Cabaret^[4].

RESULTADOS

Del total de explotaciones caprinas estudiadas en el Estado Trujillo, encontramos que el 48,15% se hallan en tierras de propiedad de los criadores, mientras que las otras están en tierras de propiedad del Instituto Agrario Nacional.

En lo concerniente a la mano de obra utilizada en las fincas, el 66,66% de ellas, está representada por integrantes del grupo familiar, en tanto que en el 18,51% y el 14,81% restantes el trabajo es llevado a cabo por familiares asalariados o por personal asalariado.

Sólo podemos considerar con sistemas de producción intensivo el 3,7% de las fincas, el 25,9% es semi-intensivo y el 70,37% restante es de tipo extensivo.

De las explotaciones estudiadas, el 22,2% tiene créditos asignados, el 81,48% posee electricidad y el 18,5% cuenta con sistemas de riego artificial instalados.

Desde el punto de vista del manejo de los potreros y pastos utilizados, el 96,24% de las fincas mantienen sus animales a pastoreo, teniendo el 44% de ellas, cierta división de potreros, con promedios de 3,74 potreros por finca y de 4,6 animales por hectárea. La generalidad de las explotaciones utilizan pasto natural (70,37%) y el porcentaje restante, pastos cultivados, sobre todo Estrella y King Grass (TABLA II).

La TABLA III, nos muestra las combinaciones de forrajes más frecuentemente utilizadas por los criadores de la zona.

En lo que concierne al aspecto sanitario, apreciamos en la TABLA IV que el 40% corresponde a las parasitosis resaltando en el porcentaje restante la queratoconjuntivitis y las enfermedades podales. Los criadores encuestados utilizan muy pocas medidas preventivas contra enfermedades infecciosas e infecto-contagiosas. En efecto, sólo en un 48,14% de las fincas se practica la cura de los ombligos y desde el punto de vista de las vacunas aplicadas, sólo son mencionadas: la triple, que protege contra carbón sintomático, edema maligno y septicemia hemorrágica, y la de la neumoenteritis, aplicada en el 22% y el 11% de las fincas respectivamente. Es importante

TABLA II

GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS UTILIZADAS EN LAS EXPLOTACIONES CAPRINAS ESTUDIADAS EN EL ESTADO TRUJILLO

Nombre vulgar	Nombre científico	Porc. (%) de fincas
Natural		70.37
Gamelote	<i>Paspalum plicatulum</i>	11.11
Estrella	<i>Cydonodon plectostachyus</i>	25.92
King-Grass	<i>Saccharum sinense</i>	22.22
Elefante	<i>Pennisetum purpureum</i>	3.70
Guinea	<i>Panicum maximum</i>	3.70
<i>Brachiaria</i>	<i>Brachiaria decumbens</i>	7.40
Leguminosa		11.11

resaltar que se encontró una correlación positiva y significativa ($r = 0,57$) entre las fincas que realizan la cura de los ombligos y las que siguen un plan de vacunación.

En la TABLA V podemos apreciar algunos medicamentos de uso frecuente en las explotaciones caprinas estudiadas en el Estado Trujillo, destacándose el uso muy frecuente de antibióticos.

En lo que se refiere a las enfermedades parasitarias, tenemos que el 29,6% de las fincas utiliza productos contra ectoparásitos y el 100%, aplica antihelmínticos, TABLA VI. Se obtuvo una correlación positiva y significativa entre las fincas que aplican antihelmínticos y las que usan ectoparasiticidas ($r = 0,54$), así como, las que utilizan esos productos y siguen planes de vacunación ($r = 0,57$).

La TABLA VII nos muestra los resultados obtenidos en los exámenes coproparasitológicos efectuados, los cuales revelan que un porcentaje muy elevado de los caprinos

TABLA III

COMBINACIONES FORRAJERAS UTILIZADAS EN LAS EXPLOTACIONES CAPRINAS ESTUDIADAS EN EL ESTADO TRUJILLO

Combinación forrajera	Porcentaje (%)
Natural - Leguminosa	7,40
Natural - Estrella	18,51
Natural - King-Grass	11,11
Natural - Elefante	3,70
Natural - Brachiaria	3,40
Natural - Gamelote	11,11
Natural - Guinea	3,70

TABLA IV

FRECUENCIA SEÑALADA POR LOS CRIADORES,
SOBRE LA PRESENCIA DE ENFERMEDADES
INFECTO-CONTAGIOSAS Y PARASITARIAS
EN LAS FINCAS DE CAPRINOS
ESTUDIADAS EN EL ESTADO TRUJILLO

Enfermedad	Porcentaje (%)
Queratoconjuntivitis	14,81
Casquera	14,81
Ectima contagioso	11,11
Neumoenteritis	3,70
Carbón bacteriano	3,70
Mastitis	3,70
Metritis	3,70
Parasitosis	40,74

TABLA V

ALGUNOS MEDICAMENTOS DE USO FRECUENTE
EN LAS EXPLOTACIONES DE CAPRINOS
EN EL ESTADO TRUJILLO

Fármacos	Porcentaje (%)
Vitaminas	29,62
Antibióticos	51,85
Sulfas	22,22
Tópicos ectoparasiticidas	25,92

TABLA VI

FARMACOS EMPLEADOS PARA EL CONTROL
DE ECTO Y ENDOPARASITOS EN LAS EXPLOTACIONES
CAPRINAS ESTUDIADAS EN EL ESTADO TRUJILLO

Tipo de parásito	Nombre comercial	Principio activo	(%)
Ectoparásito	Asuntol	Organofosforado	18,51
Ectoparásito	Neguvon	Organofosforado	11,11
Endoparásito	Ripercol	Clorhidrato de levamisol	55,55
Endoparásito	Levokemisol	Clorhidrato de levamisol	14,81
Endoparásito	Panacur	Fenbendazol	14,81
Endoparásito	Valbazen	Albendazol	51,85

TABLA VII

PREVALENCIAS OBSERVADAS DE LAS PARASITOSIS
DIAGNOSTICADAS EN LOS CAPRINOS
MUESTREADOS EN EL ESTADO TRUJILLO

Parásito	Prevalencia	Rangos
Estróngilos digestivos	85,99	± 11,35
Strongyloides sp	62,71	± 8,50
Coccidias	87,88	± 6,56
Moniezia spp	1,41	± 1,98

estudiados se encuentran positivos a coccidias, estróngilos digestivos y *Strongyloides*, mientras que sólo el 1,41% de ellos resultó positivo a *Moniezia* sp. Asimismo, se encontró una correlación positiva y significativa entre el uso de riego artificial y la presencia de coccidias ($r = 0,56$) y la de estróngilos digestivos ($r = 0,55$).

En la TABLA VIII se observan los resultados de la abundancia parasitaria y la intensidad promedio para estróngilos digestivos y *Strongyloides*, así como los resultados para ambos, del índice de dispersión de Morisita y del coeficiente de agregación (K), los cuales nos indicaron que los huevos de los parásitos mencionados se encuentran distribuidos en las heces, de acuerdo a la Ley Binomial Negativa y con una disposición espacial en agregados, siendo la contagiosidad más intensa en el caso de *Strongyloides* sp.

DISCUSION

En las explotaciones caprinas del Estado Trujillo existe muy poca inversión de capital. Esto ha sido señalado como una característica en toda Venezuela, tanto para la ganadería caprina como para la ovina, Padilla^[19], Reverón^[25]. En general, hay falta de incentivos para este sector, tanto por parte de los criadores como de los sectores privado y oficial, lo cual se observa en el bajo porcentaje de fincas que tienen créditos asignados y que han introducido mejoras en sus instalaciones; todo ello muestra un poco la situación de esta ganadería en el resto del país, Padilla^[19].

Una de las causas determinantes del atraso socio-económico del sector caprino es el problema de la tenencia de la tierra, Ramírez y Reverón^[24]. Según los resultados de la encuesta realizada, un poco más del 50% de las fincas se encuentran asentadas en tierras pertenecientes al IAN, pudiendo así contribuir al desarrollo de los criadores de la región. Sin embargo, en el Estado Trujillo esta situación podría ser compensada por la participación activa de la familia como mano de obra en las fincas.

Aunque casi la mitad de las fincas estudiadas tiene divisiones de potreros, la cantidad promedio de esas divisiones es insuficiente, para lograr un adecuado aprovechamiento de los pastos o como medida complementaria para el control de los parásitos.

TABLA VIII

**ABUNDANCIA (X), INTENSIDAD PROMEDIO (IP), COEFICIENTE DE AGREGACION (K)
E INDICE DE MORISITA (IS) DE LOS HUEVOS DE NEMATODOS GASTROENTERICOS
PRESENTES EN LAS HECE DE CAPRINOS DE LAS EXPLOTACIONES
ESTUDIADAS EN EL ESTADO TRUJILLO**

Parásito	$\bar{X} \pm IC$	IP $\pm IC$	IS	K
Estróngilos digestivos	1.266,05 \pm 0,166	1.522,05 \pm 0,16	9,32	0,12
Strongyloides spp	170,79 \pm 0,18	517,13 \pm 0,16	11,16	0,09

IC = Intervalo de confianza.

En lo que respecta a los pastos utilizados por los criadores encuestados, tenemos que sólo el estrella (*Cynodon plectostachyus*) es de uso recomendado para pequeños rumiantes, Rodríguez^[27], puesto que las restantes especies de gramíneas, por su corte alto, son más adecuadas para bovinos.

Es importante resaltar asimismo que dado el gusto de los caprinos por el ramoneo, deberíamos incluir en los potreros, variedades de árboles y arbustos apetecidas por estos animales y que posean alto valor nutricional, tal como es recomendado en un trabajo realizado por Hernández^[8], con cabras a pastoreo en un bosque seco tropical, donde un 74% de la vegetación pastoreada eran árboles y arbustos y el resto, gramíneas.

Desde el punto de vista sanitario, encontramos que las enfermedades señaladas por los criadores de caprinos encuestados, aparecen entre las referidas por los autores Porras^[23], Isakovich^[10], como muy comunes y causantes de pérdidas en los rebaños de ovinos y caprinos del país.

En las fincas estudiadas se observó el uso muy elevado de antibióticos y sulfas, debido posiblemente a la ausencia casi total de aplicación de medidas preventivas y que puede traducirse en la aparición de fenómenos de resistencia debido al excesivo e inadecuado uso de dichos fármacos.

En cuanto al control de enfermedades parasitarias, observamos que los criadores están conscientes de la importancia de las mismas, pues el 100% de ellos utiliza antihelmínticos. Sin embargo, tal como lo plantea Morales^[17], el control de los helmintos no debe realizarse solamente mediante el uso de quimioterápicos, sino que debe contemplar además, medidas complementarias mínimas como serían la rotación de potreros y la división del rebaño en lotes de acuerdo a la edad; pues de no ser así estaríamos promoviendo la rápida reinfestación del rebaño, con cargas que pueden ser superiores a las existentes antes del tratamiento y a la aparición de cepas de parásitos resistentes a los antihelmínticos.

Por otra parte, los parásitos diagnosticados, mediante análisis coproscópico, ya han sido señalados en los caprinos del país^[1,10,17,21].

Los resultados obtenidos para el índice de dispersión de Morisita y los bajos valores del coeficiente de agregación, tanto para los estróngilos digestivos como para *Strongyloides* sp, nos indican que los huevos de esos

parásitos se encuentran en las heces siguiendo una distribución estadística ajustada a una ley binomial negativa y a una disposición espacial en agregados. Resultados similares se han encontrado en grandes y pequeños rumiantes, con nematodos adultos, obtenidos mediante necropsias parasitarias^[1,14,15,16,17,20,21,22]. Este tipo de distribución estadística y de disposición espacial, ha sido considerado como un factor de equilibrio en la relación hospedador-parásito^[2,3].

Morales y Pino^[18], mediante estudios coproparasitológicos en humanos procedentes de zonas endémicas encontraron resultados semejantes para *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* con una elevada prevalencia unida a una marcada sobredispersión de los huevos en la materia fecal y distribución estadística de estos últimos, de acuerdo a una ley binomial negativa, por lo cual podemos concluir también en este caso, que los individuos donde se forman los paquetes de huevos de parásitos en las heces, tendrán una mayor capacidad contaminante del medio ambiente y por ende, constituir una fuente de infección para los hospedadores susceptibles. Todo esto debe ser considerado al elaborar estrategias de control para los nematodos gastroentericos, ya que nos indica que debemos realizar exámenes coproscópicos para detectar los hospedadores en los cuales se forman los agregados, y someterlos más adelante a tratamiento en un potrero de descarga y a mediano plazo, ir realizando estudios complementarios de dichos hospedadores para tipificarlos de acuerdo a criterios como: estado fisiológico, edad, raza, tipo de hemoglobina, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Aldana, E., Pino, L.A., Morales, G., Perdomo, L., Molina, E. y Castillo, R. Epidemiología de nematodos gastroentericos de caprinos infestados en condiciones naturales de zonas áridas de Venezuela. Acta Científica Venezolana, 39: 349-354, 1988.
- [2] Anderson, R. The regulation of host population growth by parasitic species. Parasitology, 76: 119-157, 1978.
- [3] Anderson, R. y Gordon, D. Processes influencing the distribution of parasite numbers within host populations with

- special emphasis on parasite induced host mortalities. Parasitology, 85: 373-398, 1982.
- [4] Cabaret, J. Analyse des donnees d'observation en parasitologie. II. Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II, Marruecos. (Mimeografiado), 1977.
- [5] Canga, L. "Termino el año escolar...", Revista SIC, N° 527: 302-303, 1990.
- [6] Devendra, C. La industria caprina en los trópicos. Agronomía Tropical, 21: 237-246, 1979.
- [7] Díaz-Ungría, C. Estudio de una colección de parásitos de vertebrados del Estado Zulia. Ciencias Veterinarias, 2: 43-68, 1970.
- [8] Hernández, I. Especies vegetales, valor nutritivo y patrones de comportamiento de cabras ramoneando un bosque muy seco tropical. III Congreso Venezolano de Zootecnia, San Cristóbal, Venezuela, 1983.
- [9] Isakovich, J., Torrealba, J. y Materán, J. Aspectos epidemiológicos de nematodos gastrointestinales de caprinos de Venezuela. Veterinaria Tropical, 2: 69-78, 1977.
- [10] Isakovich, J. Algunas consideraciones sobre la patología de ovinos y caprinos. IV Ciclo de Conferencias sobre Producción de Ovinos y Caprinos. Maracay, Venezuela, 1989.
- [11] León, A. Notas sobre el control de parásitos en ovinos y caprinos. IV Ciclo de Conferencias sobre Producción de Ovinos y Caprinos. Maracay, Venezuela, 1989.
- [12] Morales, G. y Pino, L.A. Manual de Diagnóstico helmintológico en rumiantes. Editado por el Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Aragua, Maracay, Venezuela, 1977.
- [13] Morales, G., Pino, L.A., Aldana, E., Perdomo, L. y Molina, E. Caracterización microecológica de nematodos parásitos presentes en ovinos y caprinos de zonas áridas de Venezuela. Mm. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 81: 199-205, 1986.
- [14] Morales, G. y Pino, L.A. Parasitología Cuantitativa. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Caracas, 1987.
- [15] Morales, G., Molina, E. y Pino, L.A. Distribución estadística de los nematodos parásitos de bovinos adultos infestados en condiciones naturales. Rev. Fac. Cienc. Vet. UCV, 35: 69-75, 1988a.
- [16] Morales, G., Pino, L.A. y Pereira, R. Distribución estadística y disposición espacial de *Mecistocirrus digitatus* (Nematoda: Trichostrongylidae) en bovinos infestados en condiciones naturales. Parasitología al Día, 12: 68-71, 1988b.
- [17] Morales, G. 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. Universidad de Los Andes, Trujillo, Venezuela, 1988.
- [18] Morales, G. y Pino, L.A. Estrategia de *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* para la contaminación del medio ambiente en una zona endémica. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 83: 229-232, 1988.
- [19] Padilla, E. El Caprino. Editorial América, Caracas, 1989.
- [20] Pino, L.A., Morales, G., Perdomo, L. y Aldana, E. Epidemiología de nematodos gastrointestinales de ovinos en zonas áridas en Venezuela. Turrialba, 38: 13-18, 1988.
- [21] Pino, L.A. y Morales, G. Ecoepidemiología de los Haemonchidae parásitos de bovinos del Estado Zulia (Venezuela). Rev. Fac. Cienc. Vets. UCV, 34: 57-65, 1987a.
- [22] Pino, L.A. y Morales, G. Una aproximación al conocimiento del equilibrio hospedador-parásito entre *Haemonchus contortus bahiensis* Grisi, 1974 y *Capra hircus* en zonas áridas de Venezuela. Rev. Fac. Cienc. Vets. UCV, 34: 67-81, 1987b.
- [23] Porras, A. Recomendaciones para la cría de ovinos. Ministerio de Agricultura y Cría, Caracas, 1975.
- [24] Ramírez, D. y Reverón, A. Consideraciones generales sobre la producción de cabras en Venezuela. En: Reverón, A. (1984) Ovinos y Caprinos. Edit. Espasande, Maracay, Venezuela, 1984.
- [25] Reverón, A. Situación actual sobre la producción de ovinos y caprinos. II Jornadas de Investigación de la Fac. Cs. Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay, 1983.
- [26] Reverón, A., Mazarri, G. y Fuenmayor, C. Ovejas tropicales productoras de carne. Edit. Ministerio de Agricultura y Cría, FONAIAP-CENIAP, Venezuela, 1976.
- [27] Rodríguez, S. Descripción y caracterización de algunos cultivos de gran importancia para la alimentación de los ovinos y los caprinos. En: Reverón, A. (1984). Ovinos y caprinos. Editorial Espasande, Maracay, Venezuela, 1984.
- [28] Reverón, A. Ovinos y Caprinos. Editorial Espasande, Maracay, Venezuela, 1989.