

29
20j



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**Valores hematologicos en cabras con
y sin programa de desparasitación**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A
Sergio Caballero Bolaños**

- ASESORES: M. V. Z. HEBERTO RUIZ SKEWES**
- M. V. Z. EDUARDO POSADAS MAZANO**
- M. V. Z. ANDRES DUCOIN WATTY**



MEXICO, D. F.

1997



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
MATERIAL Y METODOS.....	6
RESULTADOS.....	8
DISCUSION.....	9
LITERATURA CITADA.....	14

INDICE DE CUADROS

CUADRO No. 1 Frecuencia de parásitos gastro-intestinales en heces de cabras antes y después del tratamiento con febantel	9
CUADRO No. 2 Número de coquistes de coccidias y huevos de otros parásitos en heces de cabras antes y después del tratamiento con febantel	10
CUADRO No. 3 Valores hematológicos en cabras con y sin tratamiento con <u>feban</u> tel	11

RESUMEN

CABALLERO BOLAÑOS SERGIO. Valores hematológicos en cabras con y sin programa de desparasitación (bajo la dirección de: M.V.Z. Hedberto Ruiz Skewes, M.V.Z. Eduardo Posadas Manzano y M.V.Z. Andrés Ducoing Watty).

La finalidad del presente trabajo fue la de determinar el efecto de dos tratamientos antihelmínticos, durante la época de sequía sobre los valores hematológicos de cabras en una explotación extensiva de la región del Ajusco, Tlalpan, Distrito Federal. Con 60 cabras hembras mestizas, se formaron 2 grupos al azar de 30 animales cada uno. Uno de los grupos fue testigo y el otro se trató cada 15 días durante 2 veces con febantel 5 mg/kg de peso corporal. De todos los animales se extrajo una muestra de heces fecales del recto usando guantes desechables. La muestra se refrigeró hasta la realización de la cuenta de huevos con la técnica de Mc Master. De todos los animales también se obtuvo 10 ml de sangre de la vena yugular usando tubos evacuados de aire con anticoagulante, ácido etilendiamino-tetra-acético, sal dipotásica y agujas estériles (1 mg/ml de sangre) a los 15, 45 y 75 días después del tratamiento. Con la sangre obtenida se realizaron citologías hemáticas usando el autosnalizador S.M.A. 7A. TECHNICON AUTOANALIZER PROGRAMMER/HEMATOLOGY. Se encontró que la infestación con coccidias fue muy común (98% de los animales) pero que estas no causaban signos clínicos. La infestación con estrongilidos también fue frecuente (90 %). Se encontró una frecuencia baja de Trichuris sp, (1 %). El tratamiento con antihelmínticos redujo la frecuencia de Estrongilidos pero no afectó la de coccidias. Los valores de volumen de eritrocitos conglomerados (VEC), hemoglobina (Hb), leucocitos totales, neutrófilos segmentados, linfocitos y monocitos fue mayor en el grupo tratado.

Esto posiblemente debido a que los animales con menos parásitos tenían una mejor conversión alimenticia, sufrían menos pérdidas de -- sangre y esto permitió una recuperación de la médula osea y del tejido linfoide trayendo consigo un aumento de los valores eritrocticos y linfociticos lo cual permite una mayor liberación de oxígeno en los tejidos y una mejor defensa del organismo.

INTRODUCCION

La cabra fue domesticada alrededor de 7 a 9 x 10³ años A.C.; al igual que muchos animales domésticos, se utilizó inicialmente para producir carne; sin embargo, precedió a la vaca como animal lechero (10).

El caprino tiene una distribución mundial que abarca lugares, climas y suelos diferentes. Esta prospera en lugares de escasa vegetación inadecuadas para el cultivo u otros animales domésticos. (3).

Debido a que su explotación requiere una baja inversión inicial, que es capaz de utilizar alimentos no aprovechados por otras especies, su aptitud para la producción lechera y altos índices reproductivos la ganadería caprina es importante en México (30). En 1983 existían en el país 9 x 10⁶ cabras, ocupando el segundo lugar en población caprina en Latino América después de Brasil -- (1,11).

El incremento de la producción caprina requiere técnicas de manejo apropiadas que reduzcan su morbilidad y mortalidad (23).

Entre las enfermedades parasitarias más frecuentes se encuentran las producidas por nematodos y cestodos, que afectan la salud de las cabras causando enfermedades graves y aún la muerte del animal (6,22). Los parásitos también afectan de manera indirecta a sus huéspedes al provocar en ellos una disminución de la resistencia frente a la acción patógena de otros agentes infecciosos, tales como bacterias o virus (14). La parasitosis varía dependiendo de la región el micro y macroclima del medio, el volumen y altura de los pastos, los hábitos de pastoreo, estado inmunológico y nutricional del huésped, los vectores y huéspedes intermediarios, el número de huevos y larvas infectantes que forman una intrincada red de variables que interactúan dificultando la comprensión de la dinámica epidemiológica (4).

Es difícil calcular las pérdidas económicas asociadas al parasitismo en cabras, ya que éstas generalmente se asocian con una menor producción, escaso desarrollo de los cabritos y en general animales emaciados y desmejorados (6,22).

Entre los parásitos que afectan más frecuentemente a las cabras se encuentran: Haemonchus sp, Trichostrongylus sp, Cooperia sp, Chabertia sp, Ostertagia sp, Nematodirus sp, Bunostomum sp, - Trichuris sp, Moniezia sp, Skrjabinema sp, y Eimerias sp. El parásito más devastador es Haemonchus sp, hematófago que se localiza en el abomaso (17,19,25,29,33).

En un estudio realizado en Pensylvania y Norte de Maryland, - Estados Unidos de Norte América para determinar la prevalencia a intensidad de infestaciones parasitarias, se encontraron oquistes de Eimerias sp, en el 100% de las muestras de cabras de menos de 6 meses de edad, de Trichostrongylus sp, y Strongyloides sp, en - 76% y 20% respectivamente; huevos de Moniezia sp, y Trichuris sp, en 4% y Nematodirus sp, en 1% de las muestras (20).

El creciente interés en el control del parasitismo, se encuentra encaminado a prevenir las parasitosis clínicas y subclínicas considerando una ganancia económica máxima, lo que de ninguna manera es sinónimo de un control total de la infestación, ya que la eliminación completa de parásitos es prácticamente imposible (5, 20).

El control del parasitismo en niveles que impidan una menor - productividad constituye un reto a la medicina preventiva y al veterinario que en éstos casos puede prever con orientación, supervisión y medicación estratégica para mantener un mínimo de cargas parasitarias lo cual se logra con el tratamiento de animales enfermos y medidas de control en el grupo de animales, establos y - pastizales (5,16). Entre estas medidas se encuentran el mantenimiento de un buen estado de nutrición y organización, rotación de potreros, inmunización contra helmintos y aplicación de tratamientos antihelmínticos para la protección de animales (5).

En la actualidad se emplean tratamientos estratégicos en diferentes épocas del año, para eliminar el peligro de parasitosis en períodos de alto riesgo y tratamientos tácticos especialmente en animales en pastoreo impedir brotes que secedan en condiciones climáticas o nutricionales anormales (5). A los cabritos se les debe proveer pasturas y alojamientos limpios, se debe evitar la contaminación de agua y alimento y desarrollar un programa antiparasitario, tomando en cuenta las condiciones ambientales como la época del año, humedad, precipitación pluvial y temperatura, en la medida en que se adapten a estas condiciones (17,18,19,25) El control antiparasitario debe hacerse en todo el rebaño y de ser posible en las demás explotaciones ya que la presencia de un animal clínicamente afectado sugiere la presencia de otro. El antihelmíntico debe prescribirse en función del peso (5,13).

Se han recomendado los tratamientos antihelmínticos en las cabras del Valle de México con: Levamisol, fenbendazol, albendazol, niclosamida, ivermectinas y febantel (4,5). Al mes de nacimiento, al principio de la época de lluvias, al inicio de la época reproductiva e inicio de la lactación.

Las parasitosis en caprinos usualmente son mixtas, En cabras se han demostrado alteraciones hematológicas debido a la pérdida de eritrocitos por la acción expoliatriz de los parásitos gastrointestinales adquiridos tanto en forma natural como artificial (15,21,24,28,32); y disminución de los valores de hemoglobina (24,31,33), leucocitosis y eosinofilia (8,12). Se consideró necesario determinar si las alteraciones que producen las parasitosis espontáneas pueden prevenirse mediante un programa de desparasitación.

OBJETIVOS

La finalidad del presente trabajo fue la de determinar el efecto de un programa de desparasitación estratégica sobre los valores hematológicos en cabras mestizas hembras adultas, en una explotación extensiva del valle de México.

MATERIAL Y METODOS

El trabajo fue realizado en una explotación extensiva de la región del Ajusco, Tlalpan, Distrito Federal, México. Las coordenadas son: 19°13' latitud norte y 99°10' latitud oeste, con una elevación sobre el nivel del mar de 2,839 metros, con un clima frío y heladas en los meses de octubre a febrero, con lluvias de junio a septiembre, predominando los vientos del norte (26).

Se utilizaron 60 cabras hembras mayores de un año mestizas. Con estos animales se formaron 2 grupos al azar de 30 animales - cada uno, uno trestigo (grupo A) y el otro con tratamiento antiparasitario (grupo B). Los animales estaban en pastoreo en pastos nativos de la región durante el día y regresaban al corral durante las noches. No recibían ningún suplemento, no tenían rotación de potreros. De todos los animales se colectó una muestra de heces fecales, directamente del recto o inmediatamente después de la defecación con guantes desechables, inmediatamente antes y 15 días después del tratamiento antiparasitario, las muestras de heces fueron refrigeradas hasta el momento de la cuenta de oocistos de coccidias y huevos de helmintos (<2 días) usando la técnica de Mc Master. Se contaron los huevos de strongilidos y Trichouris sp, además se observó si los animales mostraban diarrea.

Los animales del grupo B recibieron febantel⁺ (5 mg/kg de peso corporal) dos veces con un intervalo de 15 días.

De todos los animales se obtuvieron 10 ml de sangre de la vena yugular usando tubos evacuados y agujas estériles⁺⁺ con anti-coagulante ácido etilen-diamino-acético, sal dipotásica (EDTA-K₂) en dosis de 1 mg/ml de sangre a los 15, 45 y 75 días postratamiento.

Las muestras de sangre fueron transportadas en refrigeración al laboratorio de hematología del Instituto Nacional de Pediatría (INP) en donde se determinaron los valores de: volumen de eritrocitos conglomerados (VEC), hemoglobino (Hb), volumen corpuscular medio (VCM), concentración media de hemoglobina corpuscular (CMHC) y número de leucocitos totales en el autoanalizador S.M.A. 7A. TECHNICON AUTOANALIZER PROGRAMMER/HEMATOLOGY.

Para realizar la cuenta diferencial de leucocitos se hicieron frotis sanguíneos en portaobjetos en sentido longitudinal los cuales fueron teñidos con Wright e interpretadas de acuerdo a las técnicas descritas por Schalm et al (27).

Para evaluar el efecto del antiparasitario sobre los valores hematológicos, con los resultados obtenidos se realizó una prueba de "t" usando los métodos descritos por Chou (7).

+ Febantel laboratorio Bayer de México, S.A.

++ Vacutainer, Becton, Dickinson de México, S.A.

RESULTADOS

La frecuencia de infección con diferentes tipos de parásitos y número de huevos aparece en el cuadro 1. La infestación con coccidias fue muy común (98 % de los animales), en general el número de ooquistes fue menor a 5,000/g de heces. El 90% de las cabras estaban infectadas con Estrongilidos, con una cuenta media de 2,300 huevos/g de heces. La infección con Trichuris sp, fue baja 1% (cuadro 2).

En la citología hemática, el grupo tratado tuvo calores más altos de volumen de eritrocitos conglomerados (VEC), hemoglobina (Hb), número total de leucocitos, neutrófilos segmentados, linfocitos y monocitos (cuadro 3).

CUADRO No. 1 FRECUENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES EN HECES DE CABRAS ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO CON FEBANTEL.

	COCCIDIAS	ESTRONGILIDOS	TRICHURIS
ANTES DEL TRATAMIENTO (N=60)	58 (98 %)	54 (90 %)	5 (8.33 %)
DESPUES DEL TRATAMIENTO (N=30)	28 (93.3 %)	13 (43.3 %)	0

**CUADRO No. 2 NUMERO DE OOCISTAS DE COCCIDIAS Y HUEVOS DE OTROS PARASITOS EN
HECES DE CABRAS ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO CON FEBANTEL.**

		COCCIDIAS	ESTRONGILIDOS	TRICHURIS
ANTES DEL TRATAMIENTO (N=60)	MINIMO Y MAXIMO	400-100x10 ³	1000-5000	100-1000
	MEDIA	4,200	4,200	250
DESPUES DEL TRATAMIENTO (N=30)	MINIMO Y MAXIMO	100-100,000	1000-5000	0
	MEDIO	4,500	1,100	0

CUÁDRO No. 3 VALORES HEMATOLOGICOS EN CABRAS CON Y SIN TRATAMIENTO CON FEBANTEL
(5 mg/kg DE PESO CORPORAL)

	RANGO	MEDIA	GRUPO A	GRUPO B	INTERPRETACION
VEC L/L	23.4-36.5	29.5	.280 ± 03.0	0.312 ± 1.0	A.S.
Hemoglobina g/L	8.0-12.0	10.0	93 ± 01	105 ± 69	A.S.
VCM fl	19.5-37	27	49.9 ± 3.0	47.4 ± 2.0	N.S.
CMHL g/L	28.0-34.0	31.5	315 ± 10	310 ± 20	N.S.
Leucocitos x 10 ⁹ /L	4.0-13.0	9.0	7.6 ± 1	9.7 ± 2	A.S.
Neutrofilos					
segmentados x 10 ⁹ /L	1.2-7.2	3.2	4.6 ± 1	5.6 ± 1	A.S.
Neutrofilos					
en banda x 10 ⁹ /L	0-3.2	1.7	.00 ± 01	.01 ± .02	N.S.
Linfocitos x 10 ⁹ /L	2.0-9.0	5.0	2.5 ± 1	3.4 ± 1	S.
Monocitos x 10 ⁹ /L	0-5.5	2.5	.21 ± .08	.29 ± .1	S.
Eosinofilos x 10 ⁹ /L	5.0-6.5	2.5	.19 ± .1	.17 ± .1	N.S.
Basofilos x 10 ⁹ /L	0-1.2	.5	.02 ± .02	.02 ± .03	N.S.

A.S. Altamente significativa (p < 0.01)

S. Significativo (p < 0.05)

N.S. No significativo (p > 0.05)

DISCUSION

Los hallazgos parasitológicos en cabras en pastoreo en pastos nativos de la región del Valle de México en "campo fijo" mostraron que todos los animales antes del tratamiento estaban parasitados. En general la frecuencia de enfermedades parasitarias varían notablemente según la región. Levine (5) considera que el micro y macroclima del medio, los caracteres de las umbrías, el volumen y altura de los pastos, estado inmunológico y nutritivo del huésped, número de huevos y larvas infectantes forman una intrincada red de variables que interactúan para producir la dinámica epidemiológica

La infección de las cabras con coccidias fue muy común, se encontraron ooquistes en 98% de las muestras examinadas; sin embargo ninguno de los animales mostró signos de coccidiosis. Quiroz (25) menciona que los ovinos y caprinos pueden eliminar cantidades moderadas de ooquistes de *Eimerias* sp, sin ningún signo clínico y que los animales adultos tienen un cierto grado de inmunidad. En rebaños en condiciones normales los corderos enferman y los adultos permanecen normales.

La frecuencia de *Estrongilidos* fue alta (90 %), el porcentaje pudo aún ser mayor ya que las muestras no fueron examinadas por flotación. Esta infección elevada con *Estrongilidos* ha sido observada en cabras especialmente en animales mayores de 6 meses de edad (20).

La infección con *Trichuris* sp, fue baja; hallazgos similares han sido comunicados previamente por otros investigadores (20).

El tratamiento de los animales con febantel fue inefectivo contra coccidias. El antihelmíntico fue efectivo sobre *Estrongilidos*; sin embargo, se notó que a los 15 días postratamiento había huevos

de Estrongilidos, lo cual se atribuyó a que los animales posiblemente se encontraban en áreas muy parasitadas en donde los animales eran obligados a pastar. Blood y Henderson (5) mencionan que las parasitosis de los animales puede ser debida en parte a que estos sean forzados a pastar en sitios contaminados.

Los animales después del tratamiento mostraron un incremento de los valores de volumen de eritrocitos conglomerados (VEC), hemoglobina (Hb), leucocitos totales, neutrófilos segmentados, linfocitos y monocitos, esto se atribuyó a que el antihelmíntico redujo el número de parásitos y permitió una hiperplasia medular y del tejido linfoide.

Una correlación negativa entre el grado de parasitismo y valores eritrocíticos ha sido demostrado en ovinos (2,15,32) y caprinos (2,9). Altaif y Dargie (2) observaron que el tratamiento antihelmíntico de ovinos parasitados con Haemonchus contortus interrumpe la pérdida de sangre del abomaso y como consecuencia aumentan los valores eritrocíticos.

LITERATURA CITADA

1. Agras, G.a.: Cría y Explotación de la Cabra en América Latina, Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina, 1981
2. Altaif, K.I. Dargie, J.D.: Genetic resistance to helminths. The influence of breed and haemoglobin type on the response of sheep to reinfection with Haemonchus contortus. Parasitology, 77: 177 - 187 (1978).
3. Banco Nacional Agropecuario: La Ganadería Caprina, Banco Nacional de México, D.F., 1971
4. Bernal, A.I.: Comparación de la efectividad de antihelmínticos comerciales contra parásitos gastrointestinales y pulmonares. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1980.
5. Blood, D.C. y Henderson, J.A.: Medicina Veterinaria, 4a. ed. - Interamericana, México, D.F., 1976.
6. Cacho, V.P.: Contribución al estudio de los diferentes géneros de parásitos gastroentéricos en cabras del municipio de Ecuandureo Michoacán. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1977.
7. Chou, Y.L.: Análisis Estadístico, 2a. ed. Interamericana, México, D.F., 1977.
8. Coles, H.E.: Veterinary Clinical Pathology, 3rd ed. W. B. Saunders, Philadelphia, 1967.

9. Costa, C.A.F. and Pant, K.P.: Erythrocyte and leukocyte counts in different goat breeds before and after anthelmintic treatments. Pesquisa Agropecuaria Brasileira, 18: 1127-1132 (1983).
10. Devendra, C. y Mcleroy, G.B.: Producción de Cabras y Ovejas en los Trópicos, El Manual Moderno, México, D.F., 1986.
11. D.G.E.A.: Información Agropecuaria. Dirección General de Economía Agrícola-SARH, México, D.F., 1983.
12. Earl, R.P. and Carranza, B.A.: Leukocyte differential counts - of the mexican goat. Int. Coat and Sheep Res. 1: 6-10 (1980).
13. Fajardo, G.J.: Valoración de un calendario de desparasitación contra nematodos gastroentéricos en ovinos localizados en clima tropical. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1981.
14. Gállego, B.J.: Atlas de Parasitología. 4a. ed. Ed. Jover, México, D.F. 1973.
15. Georgi, J.R. and Whitlock, J.H.: Erythrocyte loss and restitution in ovine Haemonchosis. Estimation of erythrocyte loss in lambs following natural exposure. Cornell Vet., 57: 43-53 (1967).
16. Guss, S.B.: Practical parasite control. Modern Veterinary Practice, 61: 517-520 (1980).
17. Hutyra, F., Mareck, K. Maninger, R. and Mocsy, J.: Patología y Terapéutica Especiales de los Animales Domésticos, 3a. ed. Ed. Labor, Madrid, España, 1973.

18. Infante, F., Estrada, J. y Herrera, D.: Frecuencia, abundancia y variación estacional de nematodos gastroentéricos, pulmonares y fasciolosis en bovinos en Aldama, Tam., Memorias del X - congreso Nacional de Buiatría, Acapulco, Gro. 1984. 482-484. Asociación Mexicana de Medicos Veterinarios Especialistas en - Bovinos y Pequeños Rumiantes, A.C. México, D.F. (1984).
19. Lapage, G.: Parasitología Veterinaria. 2a. ed. CECSA, México, D.F., 1983.
20. Llyd, S. and Soulsby, E.J.L.: Survey of parasites in dairy -- goats. Am. J. vet. Res., 39: 1057-1059 (1978).
21. Mapes, D. and Coop, R.: The interaction of infections of Hae-- monchus contortus and Nematodirus battus in lambs. J. Comp. - Panth., 80: 123-136 (1970).
22. Nelson, R.D.: Infectious diseases of goats. Int. Goat and Sheep Res. 1: 11-17 (1980).
23. Pérez, M.E.: Estudio comparativo de la brucelosis caprina y la brucelosis humana en la república mexicana 1974-1979. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional - Autónoma de México, México, D.F. 1983.
24. Presidente, P.J.A., Knapp, E.S. and Nicol, D.K.: Pathogenicity of Experimentally induced concurrent infections of Fasciola he pática in sheep. Am. J. vet. Res., 34: 51-60 (1973).
25. Quiroz, R.H.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos, Limusa, México, D.F., 1984.

26. Ramirez, G.A.: Valoración de un calendario de desparasitación contra nematodos gastroentéricos en ovinos de la región del -- Ajusco, Tlalpan D.F. Tesis de licenciatura. Fac. de Med Vet y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. - 1983.
27. Schalm, O.W., Jain, N.C. and Carrol, E.J.: Veterinary Hematology 3rd. ed. Lea and Febiger, Philadelphia, 1974.
28. Silverman, P.H., Mansfield, M.E. and Scott, H.L.: Haemonchus contortus infection in sheep; effects of various levels of primary infections on nontreated lambs. Am. J. vet. Res., 31: -- 841-857 (1970).
29. Soulsby, L: Textbook of Veterinary Clinical Parasitology. Blackwell Scientific Publications, Oxford, England, 1965.
30. Terán, G.F.: Valores hematológicos estándar en cabras hembras adultas de la raza Murciana-Granadina en Dolores Hidalgo, México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1986.
31. Tetzalaff, R.D. and Todd, A.C.: Protective effects of premunition and age-group interaction of Haemonchus contortus in sheep Am. J. vet. Res., 34: 1549-1554 (1973).
32. Whitlock, J.H., Georgi, J.R., Robson, D.S. and Federer, W.T.: Haemonchosis; an orderly disease. Cornell Vet., 56: 544-554 - (1966).
33. Wilson, D.V.M.: Parasites of dairy goats. Dairy Goat J., 63: - 14-16 (1985).