

94
2e1.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**FRECUENCIA DE Protostrongylus rufescens EN
CAPRINOS EN TEPETZINGO, MORELOS**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
JOSE LUIS URIOSTEGUI BRITO

ASESOR MVZ MC MA. TERESA QUINTERO MARTINEZ



MEXICO, D. F.

1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

FRECUENCIA DE *Protostrongylus rufescens* EN CAPRINOS EN
TEPETZINGO, MORELOS

TESIS PRESENTADA ANTE LA
DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

POR

JOSE LUIS URIOSTEGUI BRITO
ASESOR MVZ MC MA. TERESA QUINTERO MARTINEZ

MEXICO D.F.
1997.

DEDICATORIA

A mis padres, mis hermanos y Estephania.

A mis padres por darme la vida y su apoyo; a mis hermanos por su amistad y a Estephania por su amor y comprensión.

AGRADECIMIENTOS

A mis maestros:

A la Dra. María Teresa Quintero Martínez por su apoyo y confianza en mi.

Al Dr. Norberto Vega Alarcón por su amistad y orientación académica y personal.

A mi H. Jurado: Dr. Norberto Vega Alarcon, Dra. Cristina Guerrero Molina, Dra. Irene Cruz Mendoza, Dr. Abel Trujillo García y Dra. Ma.Teresa Quintero Martínez por su valiosa aportación en el mejoramiento de este trabajo.

A Tobeles por su amistad y ayuda en la elaboración de esta tesis.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	7
RESULTADOS.....	10
DISCUSION.....	11
LITERATURA CITADA.....	14
CUADROS.....	18
GRAFICA.....	22

RESUMEN

URIOSTEGUI BRITO JOSE LUIS. Frecuencia de *Protostrongylus rufescens* en caprinos en Tepetzingo, Morelos (bajo la dirección de María Teresa Quintero Martínez).

El objetivo del presente trabajo fue observar la frecuencia de *Protostrongylus rufescens* en un hato de 150 cabras hembras adultas para el cual se colectaron muestras fecales durante los meses de agosto, septiembre y octubre dividiéndose en grupos de 50 cabras por mes. Las muestras fecales se colocaron en el aparato de Baermann con el fin de obtener las Larvas 1, estas fueron identificadas de acuerdo a la referencia (4), realizándose el conteo de las larvas en las muestras positivas. Los resultados fueron analizados por la prueba estadística de Intervalo de Confianza al 95%. En cuanto a los resultados obtenidos en este trabajo en el mes de agosto se muestreó a 47 cabras (100%) positivas; en septiembre, de 47 muestras resultaron positivas 44 (94%) mientras que en octubre de 48 muestreos 42 resultaron positivos (84%). De los resultados obtenidos se concluye que se obtuvo una frecuencia global de 94% que resultó mayor a la frecuencia estimada del 80%.

INTRODUCCION

La cabra fue una de las primeras especies domesticadas por el hombre aproximadamente hace 10,000 años, por lo que se le considera de gran importancia para el desarrollo de la humanidad, ya que proporciona alimento como carne, leche y sus derivados, ofrece materias primas para la confección de vestido y calzado a partir de su piel, mientras que con su cebo se fabrican jabones y con sus heces se abonan terrenos; todos éstos productos se consideran de excelente calidad. Su voraz apetito y diversidad en el consumo de vegetales se encamina hacia el control de hierbas indeseables (1, 2, 5, 21,). Esta especie animal en su cría y explotación presenta grandes ventajas dentro de las cuales destacan: una gran rusticidad, adaptación a diferentes climas y terrenos por lo que es cosmopolita y posee gran fertilidad. Precisamente por su adaptabilidad, la explotación de las cabras se relega a terrenos escarpados o montes donde es muy difícil la cría de otra especie de ganado (3, 16, 21, 22).

Existen varios problemas que son capaces de alterar el correcto desempeño zootécnico de las cabras, dentro de ellos se encuentran las enfermedades ocasionadas por parásitos y entre ellas, las verminosas pulmonares tienen un gran significado médico por los daños causados en los pulmones, ocasionan retraso en el desarrollo, mala conversión alimenticia, mermas en la ganancia de peso, en la producción de leche y la muerte (9,10, 11).

Entre los agentes causales de estas verminosis se encuentra el nematodo *Protostrongylus rufescens*, el cual se ubica en los pulmones de caprinos, ovinos y de otros rumiantes (17).

Protostrongylus rufescens se localiza en los bronquiolos pequeños de las ovejas, borrego cimarrón (8, 17), cabras domésticas y cabras silvestres (6).

Los parásitos viven en los bronquiolos pequeños, donde provocan una inflamación local. El exudado resultante llena los alveolos situados distalmente al parásito, y el proceso inflamatorio se disemina a los tejidos peribronquiales. El epitelio afectado de alveolos y bronquios se descama, los vasos sanguíneos se obstruyen, la zona se infiltra con células redondas y se observa proliferación del tejido conectivo. El resultado es un pequeño foco de neumonía lobular, de forma aproximadamente cónica y de color gris-amarillento. La pleura, en la base del foco, puede evolucionar a una pleuritis fibrosa. El número de tales focos pulmonares depende del número de parásitos. Como norma, los animales no presentan signos clínicos definidos, aunque las infecciones intensas deben afectar indudablemente al estado general pudiendo ocasionar la muerte; los pulmones afectados son susceptibles a infecciones bacterianas que pueden provocar neumonía aguda (26).

Este nematodo tiene un ciclo biológico indirecto en el que intervienen varias especies de caracoles y de babosas de los géneros *Helicella*, *Theba*, *Abida*, *Arion*, *Deroceras* entre otras (15, 26). Los huevos se liberan en el árbol bronquial del hospedador, y la larva del primer estadio eclosiona en el

tracto digestivo y sale con las heces; mide de 0.25 a 0.33 mm., el extremo de la cola tiene un contorno ondulado y en forma cónica (4, 7, 26). Para continuar su desarrollo la larva penetra por el pie del caracol y dentro de éste se llevan a cabo dos mudas. Las cabras se infectan al ingerir el caracol con el alimento, y la larva llega a los pulmones del hospedador vía ganglios linfáticos (14, 26), asimismo se han encontrado larvas en el hígado y los pulmones de fetos y de animales recién nacidos (27).

Los huevos que se liberan en los pulmones del hospedador al toser llegan a la faringe y son deglutidos, y como ya se mencionó la larva de primer estadio sale con las heces completándose el ciclo con la ingestión de la larva 3 por los huéspedes definitivos (cabras y ovejas) y el desarrollo del nematodo adulto (26).

Se han realizado diversos estudios sobre la presencia de *Protostrongylus rufescens*; al respecto Gerichter (12) en Jerusalén comunicó la presencia de *Protostrongylus rufescens* en cabras, mencionando que se le ha encontrado en Inglaterra, Marruecos y la región de Levante.

Quesada et al. (20) comunicaron que en Basilicata, Italia se encontró a *Protostrongylus rufescens* en un trabajo realizado en borregos y cabras en 15 hatos de un total de 20.

En Bulgaria, Zurliiski (29) colectó heces de cabras en las regiones de Varna y Blagoevgrad, y también se examinaron 137 cabras después del sacrificio, en éste hallazgo se comunicó que

el nematodo más frecuente fue *Muellerius capilaris* seguido de *Protostrongylus* sp.

Cafiero (11) comunicó en un trabajo realizado en la Isla de San Nicola en el Mar Adriático donde examinó 30 muestras fecales de un hato de ovinos y caprinos haber encontrado *Protostrongylus rufescens* como uno de los parásitos identificados.

Hasslinger (13) en un trabajo realizado en Jordania en 70 hatos de borregos y cabras encontró una prevalencia de Protostrongylidos del 58%

Pinget y Gibert (19) en Francia, comunicaron la presencia de *Protostrongylus* sp. en un hato de 20 cabras; asimismo, Sharma (23) en la India, comunicó en un trabajo realizado en 5554 cabras en la región noroeste del Himalaya la presencia de *Protostrongylus rufescens*.

En México, Vázquez (28) realizó un trabajo en una población caprina en los Valles Centrales del Estado de Oaxaca, y encontró a *Protostrongylus rufescens* en un 70.32% habiendo analizado un total de 273 cabras.

Tomando en cuenta que en México existe poca información acerca de la prevalencia de *Protostrongylus rufescens* y considerando que los caprinos de Tepetzingo, Morelos presentan un cuadro signológico respiratorio y en un muestreo exploratorio se encontraron larvas de nematodos pulmonares en donde se identificó a *Protostrongylus rufescens* se consideró conveniente realizar este estudio.

Hipótesis: *Protostrongylus rufescens* se encuentra parasitando a cabras de Tepetzingo, Morelos en un 80% durante los meses de agosto a octubre de 1995.

Objetivo: Determinar la frecuencia de *Protostrongylus rufescens* en un rebaño de 150 cabras localizadas en Tepetzingo, Morelos.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó de agosto a octubre de 1995, en Tepetzingo, Municipio de Emiliano Zapata, Estado de Morelos; con cabras cruza de las razas Alpina Francesa, Saanen, Toggenburg y Nubia, las cuales pastaban durante el día en terrenos montañosos y zonas aledañas a canales de riego o apantles y durante las noches permanecían estabuladas en corrales construidos con material de la región.

Teniendo como base que en el muestreo previo se identificó a *Protostrongylus rufescens*, se determinó muestrear a todas las hembras adultas, que eran 150 en total, provenientes de tres rebaños distintos, sin embargo, debido a la venta y muerte de 8 cabras, se redujo el tamaño del grupo a 142 hembras, quedando agrupadas para el muestreo de la siguiente manera: 47 en agosto, 47 en septiembre y 48 en octubre.

Las muestras fecales se tomaron directamente del recto y se colocaron en bolsas de polietileno, en una cantidad aproximada de 25 grs. a cada muestra se le identificó en número progresivo colocándolas en refrigeración para trasladarlas al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde se les procesó por la técnica de Baermann (4, 7).

Las larvas de *Protostrongylus rufescens* se colocaron entre porta y cubreobjetos con el fin de identificarlas por sus características morfológicas (4).

A los resultados obtenidos se les aplicó la prueba de Intervalo de Confianza al 95% (18) cuya fórmula es:

$$SP = \sqrt{\frac{P(1-P)}{N}}$$

SP: Intervalo de confianza

P: Proporción de muestras positivas

(1-P): Proporción de muestras negativas

N: Número de muestras

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA.

El municipio de Emiliano Zapata se localiza en la región central del Estado de Morelos. el poblado de Tepetzingo se ubica geográficamente en los 18°53' de latitud norte y a los 99°11' de longitud oeste. Tepetzingo se encuentra dentro de la formación de las depresiones de los cerros de San Gaspar, el Monte Negro y Ticumán (24,25).

El clima es de tipo subtropical húmedo caluroso, con una temperatura media anual de 21°C, precipitación media anual de 894 milímetros y el periodo de lluvias es de junio a octubre (24).

La flora está constituida principalmente por: selva baja caducifolia de clima cálido, se encuentran arboles de jacaranda, tabachín, casahuate, ceiba, huizache. En cuanto a las explotaciones pecuarias se cuenta con ganado bovino, porcino, caprino y caballar, siendo la mayoría de ellas cruza de criollos con distintas razas; la avicultura es una actividad que se realiza en poca medida (24)

RESULTADOS

El número de animales positivos por mes resultó de la siguiente manera:

En agosto: se muestreó a 47 cabras obteniéndose (100%) positivas, en cuanto al número de larvas se encontró el máximo de 66 y el mínimo de 8 con un promedio de 27 larvas por cabra muestreada. (cuadro 1)

En septiembre: se tomaron muestras de 47 cabras, 44 fueron positivas (94%), el número de larvas fue 90 el máximo y 1 el mínimo con un promedio de 31 larvas por cabra muestreada. (cuadro 2)

En octubre: se muestreó a 48 animales con un total de 42 positivas (87%) donde el número de larvas fue de 90 como máximo y 1 como mínimo, con un promedio de 24 por cabra muestreada. (cuadro 3).

Se obtuvo una frecuencia del 94% con un Intervalo de Confianza al 95% de 90 al 98%. (Cuadro 4)

La frecuencia por mes y global en el estudio se muestran en la gráfica 1.

DISCUSION

Ya quedo dicho en el capítulo de introducción la importancia que ésta parasitosis tiene en el ganado caprino por el daño que en él provoca.

En cuanto a los resultados obtenidos en este trabajo, en el cuadro no. 1 se observa que en el mes de agosto 47 cabras resultaron positivas con un total de 1267 larvas y un promedio de 27 por cabra muestreada.

En los resultados del mes de septiembre, en el cuadro no. 2 se aprecia que 44 cabras fueron positivas con un total de 1455 larvas, correspondiendo un promedio de 31 por animal.

Durante el mes de octubre cuyos resultados se ven en el cuadro no. 3, 44 animales fueron positivos con un total de 1017 larvas, con un promedio de 21 por cabra.

Como se puede ver, el número de animales positivos en los tres meses de muestreo fue considerable (47, 44, 42 respectivamente) y una frecuencia global de 94%, lo cual puede deberse a que las condiciones medioambientales en los meses anteriores al estudio eran las ideales para el desarrollo exógeno del parásito (L1 a L3), por lo cual los animales dieron los resultados indicados (10, 17, 26).

En el cuadro no. 4 y gráfica no. 1 se muestran las frecuencias por mes de estudio y global. En el mes de agosto la frecuencia correspondió a 100%. Durante el mes de septiembre se obtuvo una frecuencia de 94% con un Intervalo de Confianza al 95% de 87% como su límite inferior y 100% como límite superior. En el mes

de octubre la frecuencia resultó de 87% donde el Intervalo de Confianza se situó en un rango de 78% a 96%.

La frecuencia global resultó del 94% estimando su Intervalo de Confianza con un límite inferior de 90% y el límite superior de 98%.

De acuerdo a lo indicado por Vázquez (28) las cabras de Tepetzingo, Morelos presentaron una infección de moderada a severa, donde moderada va de 1 a 20 larvas por muestra y severa como incontables.

Ahora bien, comparando estos resultados con los de otros trabajos, en el presente trabajo la frecuencia global de larvas de *Protostrongylus rufescens* fue de 94%, cifra superior a la reportada por Vázquez (28) en un estudio desarrollado en la región de los Valles Centrales del Estado de Oaxaca, donde la frecuencia fue de 70.32%.

Cafiero en 1993 reportó una frecuencia de 15-45% de endoparásitos entre los que se encontró a *Protostrongylus rufescens* en una investigación realizada en las Islas Tremiti, Italia entre febrero y abril (11).

Hasslinger en 1993 encontró una frecuencia de protostongilidos del 58% realizando su trabajo en Jordania durante la primavera (13).

Quesada reportó que encontró a *Protostrongylus rufescens* en 15 hatos de un total de 104 en Filanio, Italia, en un trabajo realizado durante el otoño y el invierno de 1990 (20).

Las diferencias en las frecuencias obtenidas pueden deberse a que los trabajos fueron realizados en diferentes épocas del año

y sitios con diferentes climas, así como también a que Tepetzingo, Morelos ofrezca al parecer un clima más apropiado para el desarrollo de éste parásito.

De los resultados obtenidos se concluye que la frecuencia global de 94% resultó mayor a la frecuencia estimada de 80%

LITERATURA CITADA

1. Agraz, G.A.: Caprinotecnia II. Limusa. México, D.F. (1986).
2. Agraz, G.A.: Cría y Explotación de la Cabra en América Latina. Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires, Argentina (1981).
3. Agraz, G.A. : La Cabra y la Conservación de los Recursos Naturales. 2da. ed. Secretaría de Agricultura y Ganadería. Dirección General de Ganadería. Departamento de Ganado Caprino. México, D.F. (1970).
4. Anónimo: Manual of Veterinary Parasitology Laboratory Techniques. Reference Book 418. Ministry of Agriculture Fisheries and Food. London: Her Majesty's Stationery Office. England (1986).
5. Aribizo, S.J.A. : Producción de Caprinos. AGT Editor. México, D.F. (1986).
6. Balbo, T; R. Constantini and V. Peracino. Study on the diffusion of pulmonary nematodes in the Ibx (*Capra ibex*) and the chamois (*Rupicapra rupicapra*) of the Gran Paradiso national park and the Valdieri Reserve. Parassitologia (Rome) 17: 65-68 (1975).
7. Beane, Ronald D; Thompson Hobbs. The Baermann Technique for Estimating Protostrongylus infection in Bighorn sheep: Effect of Laboratory Procedures. Journal of Wild Life Diseases 19: 7-9 (1983).
8. Biocca, E; T Balbo and R. Constantini. *Protostrongylus (Protostrongylus) rufescens boevi* subsp. nov Parasite of the Respiratory Tract of the chamois. Parassitologia (Rome) 18: 33-40 (1976).

9. Blood, D.C.; Radostits, O.M. : Medicina Veterinaria. Interamericana. Madrid, España (1992).
10. Borchet, A. : Parasitología Veterinaria. 3ra. ed. Acribia. Zaragoza, España (1964).
11. Cafiero, M.A.; Giangaspero, A; Fasanella, A. Puccini, V. The Tremiti Islands in history and parasitology. Historical notes and parasitological findings in sheep and goats on The Tremiti Islands. Obiettivi e Documenti Veterinari 14: 25-28 (1993).
12. Gerichter, B. Studies on the lung nematodes of sheep and goat in the Levant. Parasitology, 41: 166-183 (1951).
13. Hassinger, M.A.; Schenkel, F; Ogaylat, S; Ulbricht, G. Important endoparasites in the sheep and goat flocks in Jordan. Journal of Veterinary Medicine Series B, 40: 329-336 (1993).
14. Hibler, Charles P; Carol J. Metzger; Terry R. Spraker and Robert E. Lange. Further observations on Protostrongylus sp. infection by trasplacental transmission in Bighorn sheep. J. Wild Dis. 10: 39-41 (1974).
15. Lapage, G. Parasitología Veterinaria. Compañía Editorial Continental S.A. México, D.F. (1980).
16. López , T.J. : Ganado Cabrío. Salvat. México, D.F. (1953).
17. Martínez, M.E. : Sobre algunos factores de la infestación ovina con protostrongilidos. Anales Univ. León, 13: 109-134 (1980)
18. Navarro, F.R. : Introducción a la Bioestadística. Mc Graw-Hill. México, D.F. (1987).

19. Pinget, F; Gibert, P. Infestation de chevres (*Capra hircus*) par l'helminthofaune du chamois (*Rupicapra rupicapra*) dans un alpage du Massif des Bauges (Prealpes du Nord). Gibier-Faune-Sauvage, 3: 241-251 (1993)
20. Quesada, A. Research on helminths of sheep and goat in Basilicata. Note 1: aetio-epidemiological investigation. Acta Medica Veterinaria, 36: 41-59 (1990).
21. Quittel, E. : La Cabra, Guía Práctica para el Ganadero. Mundi-Prensa. Madrid, España (1990)
22. Sante, I.A.; Bermudes, J.W. et al.: Producción de Caprinos. AGT Editor. México, D.F. (1986).
23. Sharma, R. L. Parasitic bronchitis in goats and the possible use of *Dictyocaulus filaria* vaccine for its control. Veterinary-Parasitology, 51: 255-262 (1994).
24. Secretaría de Gobernación. Los Municipios de Morelos. Colección: Enciclopedia de los Municipios de México. 51-53. México (1988).
25. Secretaría de Programación y Finanzas. Dirección de Programación y Evaluación. Gobierno del Estado de Morelos. Agenda Estadística (1990).
26. Soulsby, E.J.L. Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos. Interamericana. (1988).
27. Stelfox, John G. Range ecology of Rocky Mountain Bighorn sheep in Canadian national Parks. Can. Wild Serv. Rep. Ser. 39: 1-50 (1976).
28. Vázquez, M.E. Análisis cuantitativo de las verminosos pulmonares, gastrointestinales y hepáticas que afectan a las

cabras en los Valles Centrales del Estado de Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Departamento de Parasitología de la Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM. Agosto de 1991. México. D.F.

29. Zurliiski, P. Survey of the prevalence of members of Protostrongylidae among goats. Veterinaria-Sbirka. 88: 40-42 (1990).

CUADRO NO. 1
CONTEO DE LARVAS (L1) DE *Protostrongylus rufescens* EN EL MES
DE AGOSTO EN CABRAS DE TEPETZINGO, MORELOS

No. Muestra	Cantidad Larvas	No. Muestra	Cantidad Larvas
1	30	2	21
3	20	4	26
5	20	6	17
7	13	8	28
9	32	10	25
11	15	12	18
13	30	14	38
15	15	16	16
17	27	18	25
19	36	20	26
21	30	22	12
23	25	24	50
25	38	26	13
27	22	28	40
29	40	30	35
31	30	32	18
33	20	34	23
35	30	36	16
37	66	38	45
39	50	40	8
41	28	42	24
43	27	44	15
45	19	46	55
47	10		
Total			1267
Max	66		
Min	9		
Prom	27		

CUADRO NO.2
Conteo de larvas (L1) de Protostrongylus rufescens en el mes
de septiembre en cabras de Tepetzingo, Morelos

No. Muestra	Cantidad Larvas	No. muestra	Cantidad Larvas
1	13	2	40
3	5	4	10
5	38	6	55
7	20	8	1
9	41	10	2
11	4	12	56
13	1	14	10
15	6	16	6
17	15	18	-
19	19	20	30
21	20	22	33
23	45	24	-
25	42	26	53
27	38	28	27
29	-	30	65
31	65	32	17
33	2	34	68
35	45	36	54
37	35	38	70
39	90	40	32
41	80	42	78
43	22	44	34
45	30	46	3
47	35		
Total			1455
Max	90		
Min	1		
Prom	31		

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

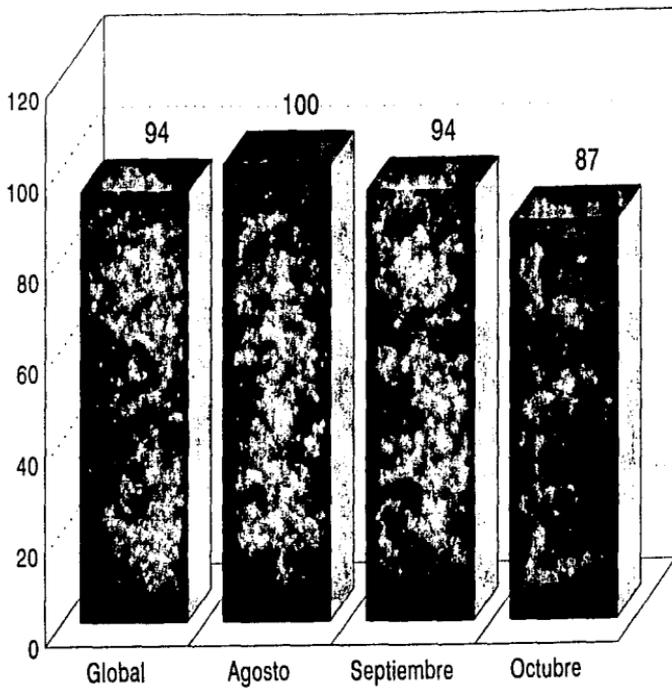
CUADRO 3
Conteo de larvas (L1) de Protostrongylus rufescens en cabras
de Tepetzingo, Morelos en el mes de octubre

No. Muestra	Cantidad larvas	No. Muestra	Cantidad larvas
1	47	2	24
3	90	4	20
5	28	6	30
7	48	8	45
9	32	10	4
11	32	12	75
13	14	14	4
15	3	16	3
17	55	18	12
19	56	20	45
21	6	22	35
23	22	24	-
25	14	26	8
27	-	28	11
29	34	30	45
31	-	32	34
33	-	34	27
35	6	36	-
37	24	38	15
39	3	40	6
41	21	42	3
43	-	44	14
45	8	46	5
47	1	48	8
Total	90		1017
Max	90		
Min	1		
Prom	21		

CUADRO No. 4
FRECUENCIA DE Protostrongylus rufescens E INTERVALOS DE
CONFIANZA AL 95% DURANTE LOS MESES DE ESTUDIO

Mes	Número Muestras	Positivos	Frecuencia (%)	Intervalo de confianza 95%	
				Lim. inf. (%)	Lim. sup. (%)
Ago	47	47	100	-	-
Sep.	47	44	94	87	100
Oct.	48	42	87	78	96
Global	142	133	94	90	98

GRAFICA 1
FRECUENCIA DE *Protostrongylus rufescens* EN CABRAS DE TEPETZINGO, MORELOS



GRAFICA 1
FRECUENCIA DE *Protostrongylus rufescens* EN CABRAS DE TEPETZINGO, MORELOS

