

161  
221

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**RELACION DE Moniezia spp. EN OVINOS Y LA  
PRESENCIA DE ACAROS ORIBATIDOS EN LA REGION  
DE PARRES, D. F.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

LOZADA PEREZ JOSE GUADALUPE

ASESORFS: MA. TERESA QUINTERO MARTINEZ  
ACEVEDO HERNANDEZ ANTONIO

MEXICO, D. F.

FALLA DE ORIGEN

1991



## **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>
I. Resumen.....	1
II. Introducción.....	2
III. Material y Método.....	6
IV. Descripción del Area de Estudio.....	7
Localización y Superficie.....	7
Clima.....	7
Suelo.....	8
Vegetación.....	8
Hidrografía.....	9
Organización del Trabajo en la Ganadería.....	7
V. Resultados.....	10
VI. Discusión.....	12
VII. Literatura citada.....	16
VIII. Cuadros	
IX. Anexos	

## RESUMEN

LOZADA PEREZ, JOSE GUADALUPE. Relación de Moniezia spp. En ovinos y la presencia de ácaros oribátidos en la región de Parres, D. F. ( Ma. Teresa Quintero Martínez y Acevedo Hernández Antonio ).

Para determinar la relación que existe entre la abundancia de Moniezia spp. con la presencia de ácaros oribátidos en la región de Parres D.F., se tomaron muestras de heces de 98 ovinos ( 48 menores de 1 año y 50 mayores de 1 año ), los cuales se muestrearon 3 veces, una vez por mes, durante los meses de agosto, septiembre y octubre, haciendo un total de 294 muestras, las cuales se identificaron, y fueron transportadas al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. las muestras se trabajaron por medio de la técnica de flotación para encontrar huevos de Moniezia spp. Para determinar la presencia de ácaros oribátidos, huéspedes intermedios de los desechos, se colectaron 27 muestras de tierra de 10 cm<sup>2</sup> y un peso promedio de 400 gr. de las que correspondieron 3 por mes y por repaño, de donde pastorean los ovinos muestreados; se trabajaron por medio de la técnica de Berlesse-Tullgren, para su recolección e identificación de los ácaros. la abundancia obtenida para Moniezia spp. fue de 31.6 %. Los ácaros identificados fueron de los generos Ixodogaster spp. y Europodius spp., de la familia Anacardiidae; así como ácaros del genero Castigonia, de la familia Cunaxidae; los cuales no han sido reportados como huéspedes intermedios de Moniezia spp. En base a los resultados obtenidos en este trabajo se concluye que los ovinos infectados con huevos de Moniezia spp. adquieren la monieziosis durante los meses más calurosos y con menor precipitación pluvial, cuando los ácaros oribátidos son más abundantes.

## INTRODUCCION

El ganado ovino en Mexico no ha sido técnicamente explotado, sin embargo, existen zonas en el país en donde este ganado es la única fuente de ingresos para numerosas familias. En la actualidad los ovinos contribuyen con el 1.2 % del valor total de la producción agropecuaria (14).

Las enfermedades representan una importante limitante en la producción ovina; entre las cuales, las parasitosis ocupan uno de los primeros lugares en frecuencia y en impacto económico en el animal afectado (15). Entre las enfermedades parasitarias causadas por cestodos, que afectan a los ovinos, está la monieziosis, la cual es producida por las especies Moniezia benedeni y Moniezia expansa. Estos parásitos se localizan en el intestino delgado de ovinos y otros ruminantes (3,7,8).

El ciclo evolutivo de los parásitos del género Moniezia spp. es indirecto; la infección al ovinos ocurre cuando ingieren ácaros oribáticos, de los géneros: Galugna spp., Oricatusia spp., Peioribates spp., Protoschelribates spp., Schelribates spp., Scutovertex spp., y Zygoribatul spp. Los ácaros ingieren los huevos de Moniezia spp., los cuales son eliminados en las heces de ovinos infectados, desarrollándose en su interior la forma larvaria de cisticercoide que al ser consumido por los ovinos, es liberado en el intestino delgado para crecer a su estado adulto (3,8,19).

La humedad regula el movimiento de los ácaros de la profundidad a la parte superior de los pastos, la abundancia de ácaros se favorece por terrenos ácidos, ricos en humus y cultivados (8).

La monieziosis es más frecuente y más patógena en animales jóvenes; produce convulsiones, enteritis y neumonías (3). Se presenta también, diarrea alternada con constipación y en ocasiones coproestasis; hay anemia por disminución de glóbulos rojos y hemoglobina, lo que acarrea crecimiento retardado, caquexia, edema en las partes bajas del cuerpo y muerte (17).

La infección aparece en regiones donde se practica la ovinocultura extensiva (8).

Nordan en 1974, demostró en Estados Unidos, que en las regiones de clima templado, la monieziosis tiene determinados picos en el año los cuales se manifiestan de acuerdo a la estación del año (14). Por otro lado, Martínez, *et al.* (13) , Orta (16) mencionan la entrada o salida de los ovinos al pastoreo extensivo en determinados meses del año por las nevadas, a la precipitación pluvial limitada a una estación, a la migración vertical de los ácaros, a su previa exposición al parásito y a la viabilidad de los ácaros oribatidos (13,16).

El diagnóstico de la monieziosis se hace a la necropsia observando los parásitos en intestino delgado, por la presencia de proglótidos en las heces, y por la observación de huevos de Moniezia spp. en el microscopio óptico (3,4,17).

En diversos trabajos se ha demostrado la importancia económica que tiene la monieziosis en los ovinos: Efner (6) en 1974, describió en Yugoslavia, una diferencia de 8.10 kg/canal entre canales de ovinos libres de Moniezia spp. con canales portadoras del parásito. Fois (9) en 1979, describió en Francia, una diferencia de 1.65 Kg. entre ovinos libres, con ovinos portadores del parásito, durante 35 días que duró el experimento. Kilian (11) en 1980, obtuvo una diferencia de 1.2 kg entre ovinos libres de Moniezia spp. con ovinos portadores del parásito, durante 55 días que duró el experimento.

En México se han realizado algunos estudios sobre la frecuencia de Moniezia spp. en ovinos. Aguilar (2) en 1965, al examinar las heces de 200 ovinos en Toluca, Edo. de México, observó que el 2.5 % fueron positivos a Moniezia spp. Oviedo (14) en 1969, al examinar las vísceras de ovinos sacrificados en el Rastro de la Cd. de Cuernavaca, encontró que el 28.1 % tenían Moniezia spp. Quirós, et al. (13) en 1982, en el Ajusco, D.F., realizaron un experimento con 27 corderos criollos e informaron que el porcentaje de Moniezia spp. fué 62.29 % en octubre-noviembre y diciembre de 40.74 %.

Los trabajos que se han hecho para determinar la frecuencia de los ácaros oribatidos son escasos, por lo que es importante mencionar el realizado por Ojeda (15) en el municipio de Jalatlaco, Edo. de Mexico, durante el período comprendido entre enero de 1965 y enero de 1967, en este período, el autor obtuvo 18,924 organismos de la clase Acarida, de los cuales, los ácaros oribatidos constituyeron el 89.55 % con 16,924 ejemplares del genero Zygoribatula spp. los cuales fueron los mas abundantes, con una frecuencia máxima de 2, 000 ejemplares en diciembre, mientras que en agosto obtuvo 215; en septiembre 150 y en octubre 160 ácaros.

#### HIPOTESIS

Existe una estrecha relacion entre la frecuencia de Moniezia spp. y la presencia de ácaros oribatidos.

#### OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo fue: determinar la relación que existe entre la abundancia de Moniezia spp. en ovinos con la presencia de los ácaros oribatidos en la region de Parres, D.F., durante agosto, septiembre y octubre de 1990.

## MATERIAL Y METODOS

Se estudio un total de 294 muestras de heces de ovinos de la región de Parres, D.F., tomadas de un total de 98 ovinos, a los que se muestreó 3 veces, una vez por mes, durante los meses de agosto, septiembre y octubre; de los ovinos estudiados, 48 fueron menores de 1 año (jóvenes) y 50 mayores de 1 año (adultos), pertenecientes a 3 rebaños, designados con las letras A, B, y C; las muestras se tomaron directamente del recto empleando una bolsa de plástico para cada una, en las que se anoto el número de arete, fecha de obtención, edad y sexo. Los ovinos fueron numerados progresivamente con aretes de plástico en la oreja. Las muestras se trasladaron inmediatamente al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M., a donde se les practico la técnica de flotación (1) para buscar los huevos de Moniezia spp. Para determinar la presencia de los ácaros oribatidos, se colectaron 27 muestras de tierra de la misma región, en bolsas de plástico, cada una con un volumen promedio de 10 cm<sup>3</sup> y un peso de 400 g; de las que correspondieron 3 por rebaño y por mes, abarcando los meses de agosto, septiembre y octubre; se tomaron de cada lugar donde pastorean los rebaños muestreados; se trasladaron al Laboratorio, donde se siguió la técnica del embudo de Berlesse-Tullgren (12), con el objeto de obtener a los ácaros oribatidos que actúan como huéspedes intermedios de Moniezia spp. en la región de Parres D.F.; los ácaros obtenidos, se montaron entre porta y cubreobjetos empleando líquido de hoye.

heladas empieza en los últimos días de septiembre, presentándose más seguido en diciembre-febrero. La época de nevadas, generalmente se presenta en enero y febrero. Anexo 2.

### Suelo

El tipo de suelo más común, es el calcáreo volcánico in situ coluvial, con una profundidad arable de 40 cm. para determinar la composición físico-química del suelo de la región, se realizó un análisis del suelo en la Universidad Autónoma Metropolitana, donde se determinó que su composición es: pH de 4.96; materia orgánica, de 7.7 %; Fósforo, de 16.47 ppm; Potasio, 32.70 ppm; sodio, 19.9 %; Nitrógeno, 5.34 %; Arena, 75 %; Limo, 12.4 % y Arcilla, 12.4 %; por lo que el suelo es de textura Franco-arenosa.

### Vegetación

En las laderas de los cerros más altos de la región de Parres (3350 m), la vegetación se caracteriza por ser Bosque boreal, en los que predominan árboles como el Oyamel (Abies religiosa); Orote (Pinus monterumae); Ayacahuite (Pinus ayacahuite); Encino (Quercus castanea Née); mientras que entre estos árboles, la superficie del suelo, está cubierta por musgos, líquenes y principalmente por el pasto llamado Zacatón (Sporobolus wrightii) (S).

### Hidrografía

En la región existe un pequeño manantial, que se localiza al pie del volcán "Tulmniac" localizado al Sureste de Topilejo; su principal uso es doméstico y para el ganado: el abastecimiento de agua, también se realizan por la captación de los escurrimientos subterráneos de la región.

### Organización del trabajo en la Ganadería

El sistema de producción pecuario en la región, es del tipo extensivo tradicional; el ganado ovino es pastoreado en el monte durante la época de lluvias y después de la cosecha de avena, es llevado para alimentarse de los esquilmos agrícolas. El ganado ovino durante la noche, es encerrado en las corraletas, que se localizan en las casas de los ganaderos. Las corraletas están construidas con materiales de la región, como son la roca volcánica y troncos de pino; el piso es de tierra y la mayoría no tiene techo ni comederos; los bebederos, llamados canoas, están en la entrada de las corraletas (5).

Los borregos son sacados a las 8 de la mañana a pastorear al monte durante la primavera y el verano, en el invierno se sacan a las 9 de la mañana. El tipo de ganado ovino que existe en la zona, en su mayor parte es criollo, mejorado con razas especializadas en la producción de carne (Hanshire y Suffolk), así como la Corriedale de doble propósito. La trasquila se realiza dos veces por año; la primera, en el periodo de Abril a Marzo, y la segunda de Noviembre a Diciembre (5).

## RESULTADOS

De un total de 294 muestras de heces de ovinos analizadas, 93 resultaron positivas con huevos de Moniezia spp. con un 31.6 %. Cuadro 1.

En el cuadro 2, se observa la abundancia de Moniezia spp. obtenida por mes: de las 98 muestras de ovinos, en agosto el porcentaje fué de 33.67 %; en septiembre de 32.65 %; y en octubre fue de 28.57 %.

En el cuadro 3 se anota la frecuencia de Moniezia spp. obtenida en cada rebaño de estudio. En el rebaño A se obtuvieron 33 muestras, de las cuales 21 fueron de ovinos jóvenes y de éstas, resultaron positivas: 11 (52.3 %) en agosto; 9 (27.2%) en septiembre y 9 (27.2 %) en octubre; se analizaron 12 muestras de heces de ovinos adultos, resultando positivas: 5 (15.1 %) en agosto; 5 (15.1 %) en septiembre y 3 (9.0 %) en octubre. En el rebaño B, se analizaron 27 muestras de heces de ovinos, de las cuales, 14 fueron de ovinos jóvenes, de estas fueron positivas: 4 (14.9 %) en agosto; 3 (11.0 %) en septiembre y 4 (14.8 %) en octubre; se analizaron 13 muestras de ovinos adultos, de las cuales resultaron positivas: 2 (7.4 %) en agosto; 3 (7.8 %) en septiembre y 3 (7.8 %) en octubre. En el rebaño C, se obtuvieron 38 muestras, de las cuales, 13 fueron de ovinos jóvenes, de estas resultaron positivas: 3(7.8%) en agosto; 3(7.8%) en septiembre y

3(7.8%) en octubre; se analizaron 25 muestras de ovinos adultos, de las cuales, fueron positivas: 8 (21.0 %) en agosto; 9 (28.6 %) en septiembre y 5 (17.8 %) en octubre.

**Análisis Acarológico:** Los resultados obtenidos del examen acarológico, practicado en las 27 muestras de tierra de la región de Parres, para identificar a los ácaros oribatidos: En ninguna de las muestras se logró aislar ácaros oribatidos. En algunas muestras, se obtuvieron ácaros de los géneros Mistiogaster spp. y Tyroglyphus spp., de la familia Acaridae; así como ácaros del suborden Prostigmata, de la familia Carabidae; los cuales no han sido reportados como huéspedes intermediarios de Morlexia spp. En el cuadro 4 se presenta esta relación.

## DISCUSION

La abundancia de 31.6 % de Moniezia spp. obtenida en el presente trabajo concuerda con lo reportado por Oviedo (17), el cual mencionó un 28.1 % . Quirós y colaboradores (20) informaron de una frecuencia mínima de 40.74 % y una máxima de 62.29 %, siendo diferente a la obtenida en el presente trabajo y Aguilar (2) encontró una frecuencia de 2.5 %, mucho menor a la registrada en esta investigación. Estas diferencias pueden deberse a los meses que abarcó el estudio, al tipo de explotación extensiva del ganado ovino en la región de Farnes, D.F., a la viabilidad de los ácaros oribatidos y por la hora en que se colectaron las muestras.

En la región de Farnes, existen dos zonas de pastoreo extensivo, marcadas por la temporada de lluvias y el cultivo de avena de la región: durante la época de lluvias (de junio a diciembre), el ganado ovino es pastoreado en el monte y después de la cosecha de avena (de diciembre a abril) el ganado es alimentado de los residuos agrícolas que quedan de esta cosecha; lo anterior está estrechamente relacionado con la viabilidad de los ácaros oribatidos ya que su número disminuye considerablemente durante los meses más fríos y lluviosos, como lo demostró Ojeda (15), y a que su número aumenta en terrenos cultivados (8); por lo que se considera que durante los meses en los que los ovinos pastorean en los terrenos cultivados, la

abundancia de Moniezia spp. es mayor que cuando pastorean en el monte. Al tomar en cuenta la hora en que se colectaron las muestras de heces, se tiene que la mayoría fueron colectadas a las 8 de la mañana, y algunas a las 4 de la tarde, esto último pudo haber ocasionado diagnósticos falsos negativos, ya que se considera (21) que la eliminación de huevos en Moniezia spp. ocurre en períodos diurnos muy regulares. Por lo que se estima que su frecuencia debe ser mayor a la obtenida durante los meses que abarcó el presente trabajo; lo anterior tendría que ser demostrado en trabajos futuros.

#### ANÁLISIS ACAROLÓGICO DE LAS MUESTRAS DE TIERRA

No fue posible detectar la presencia de ácaros oribatidos en la región de Parras, debido a que todas las muestras de tierra colectadas resultaron negativas a dichos organismos. Al considerar las variables que intervinieron al practicar el examen acarológico, como son: Número de muestras colectadas, comportamiento ecológico de los ácaros oribatidos, tamaño de las muestras de tierra, características físico-químicas del suelo de la región, técnica empleada en el laboratorio; se considera que las primeras tres variables, son responsables de los resultados obtenidos en esta sección del trabajo:

## 1. Número de muestras de tierra colectadas

En general para ácaros, se ha observado que son apropiadas de 20 a 30 unidades de muestreo por zona de estudio; esto se comprueba en diversos trabajos que se han realizado: Gieda (15) con 220 muestras de tierra colectadas durante el periodo de Enero de 1985 a Enero de 1987, obtuvo en diciembre un máximo de 2, 000 ácaros oribatidos; en agosto obtuvo 215; en septiembre 150 y en octubre 180 ácaros; todos del género Zygodontula sp., en la región de Jalatlaco, Edo. de México; esta región posee clima semifrío-subhúmedo. Guintero y Acevedo (18) obtuvieron ácaros oribatidos con tres unidades de muestreo en San Bartolo, Tuxtutepec, Oaxaca, esta región posee clima tropical.

## 2. Clima

Esta variable, como se observa, está estrechamente relacionada con la anterior; los dos factores climáticos que más afectan la presencia de los ácaros oribatidos en cualquier región, son la temperatura y humedad del suelo; afectan directamente el ciclo de vida de dichos organismos, ya que si bien, los adultos y las ninfas pueden sobrevivir a bajas temperaturas, no sucede así con los nuevos, y de esta manera disminuye significativamente el número de ácaros oribatidos durante los meses más fríos del año (15). En la región de Pannes, el clima es semifrío-subhúmedo, registrándose temperaturas extremas de 1.7°C durante agosto, septiembre, y en octubre, hasta -5°C. Anexo 2.

### 3. Comportamiento ecológico de los ácaros oribatidos

Todas las poblaciones de microartropodos del suelo, incluyendo los ácaros oribatidos, presentan una tendencia a formar poblaciones agregadas o contagiosas, y que es debido a esta característica, que en algunas ocasiones, se presentan unidades de muestreo con recuentos muy bajos o nulos (lo que se obtuvo en este trabajo) y que en ciertas ocasiones muestras con cantidades muy altas (15). El hecho de haber encontrado otros ácaros como Tyrophagus spp., plantea la posibilidad de que estos pudieran actuar como huéspedes intermediarios de cestodos, lo que tendría que ser estudiado en el futuro.

En base a los resultados obtenidos en este trabajo se concluye que los ovinos de la región de Farres, D. F., infectados con huevos de Moniezia spp. adquieren la monieziosis durante los meses más calurosos y con menor precipitación pluvial, cuando los ácaros oribatidos son más abundantes; y que la relación entre la abundancia de Moniezia spp. con la presencia de los ácaros oribatidos depende principalmente de factores climáticos como la temperatura y la humedad de la región de Farres, D. F..

## LITERATURA CITADA

1. Acevedo, H. A., Romero, C. E. y Quintero, M. T.: Manual de Prácticas de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., 1987.
2. Aguilar, Ch. A.: Incidencia de parásitos Intestinales de los ovinos Sacrificados en el Rastro de Toluca, Edo. de México. Tesis de Licenciatura. Esc. Nal. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., 1965.
3. Angus, M. D.: Veterinary Helminthology. 2 ed. William Heinemann Medical Books L. D. D. London., 1987.
4. Arbiza, Al. S.: Estado Actual de la Ovinicultura en México. Perspectivas. Memorias del curso: Bases de la Cría Ovina. F. E. S. Cuautitlán. Toluca, México. 29-35 (1984).
5. Campo, D. J. L.: Frecuencia de Acaros Psoroptes ovis en los Ovinos de Parres. D. F. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., 1989.
6. Efner, T.: The Influence of Intestinal Tapeworms on Weight gains and the composition of Carcass Halves of Wethers. *Medycine Vetrynary*. 30: 81-83 (1974).
7. Elliot, D. C. Tapeworms (Moniezia expansa) and its on Sheep Productics: The evidence reviewed. *N. Z. Vet. J.* 34: 61-65 (1980).
8. Ferreira, L. D. B. E.: Importancia dos Cestodos Na Patologia E Na Saude Pública. *Rev. Port. Ciens. Vet.* 39: 211-214 (1984).
9. Foix, J.: Efficacitedu Combendazole contra les Moniezia et les strongles gasyro intestinaux de l'agneau. *Rev. Med. Vet.* 130: 1519-1522 (1979).
10. García, E.: Modificación al Sistema de clasificación Climática de Köppen. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., 1973.
11. Kilani, M.: Efficacite Anthelminthique du tartrate de morantel chez les Ovins en Tunisie. *Recueil Med Vet.* 156: 299-304, (1980).
12. Krantz, G. W.: Manual of Acarology. O. S. U. Books Store, Inc. Fourth Printing. U. S. A., 1975.

13. Martínez, L.F., Cuellar, G. A.: Principales Parasitosis en Ovinos. Memorias de Curso: Bases de la Cría Ovina. F. E. S., Cuautitlán. Toluca, México. 61-64 (1984).
14. Norman, R. S.: Variations in Pasture Infestation With Moniezia expansa Tapeworms Stud. J. Parasit. 24: 527-544 (1936).
15. Djeda, C. M.: Aspectos Ecológicos de los Oribatidos (Acarida: Oribatei) del Edo. de Mexico (Su relación con los Cestodos Anoplocephalidae). Tesis de Doctorado. Fac. Cienc. Universidad Nacional Autónoma de México. Mexico, D. F., 1989.
16. Orta, T., Méndez, M.: Algunas consideraciones sobre la incidencia de infestación por Moniezia spp. en las condiciones de Cuba. Cienc. Tec. Agric. Vet. 21: 41-44 (1980).
17. Oviedo, H. F.: Exploración de la Frecuencia e Importancia de las Parasitosis Producidas por Cestodos en el Ganado Bovino, Ovino, y Caprino Sacrificado en el Rastro de la Cd. de Cuernavaca. Tesis de Licenciatura. Esc. Nac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México. D. F. 1965.
18. Guintero, M. y Acevedo, H. A.: Acaros Oribatidos de la región de Sn. Bartolomé Tepec. Oaxaca. Mem. Congr. Nac. Entomol. 89 (1989).
19. Quiroz, R. H.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. Limusa S. A. 1ª ed. México, D. F., 1984.
20. Quiroz, R. H., Vega, A. N. y Ramírez, C.: Prevalencia de Moniezia spp. en corderos en Ajusco, D. F. Memorias de la Reunión de Investigación Pecuario en México. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 328-330. (1984).
21. Anónimo. Manual of Veterinary Parasitological Laboratory Techniques (Technical Bulletin N° 18). Her Majesty's office, London, 1971.

**Cuadro 1** Abundancia de Moniezia spp. en 294 muestras de heces durante tres meses de estudio, en la región de Parres, D. F.

Número de ovinos	Ovinos positivos a <u>Moniezia</u> spp.	%
294	93	31.6

**Cuadro 2** Abundancia de Moniezia spp. en 95 ovinos de la región de Farros, D. F. Durante tres meses de estudio.

Mes	N° de ovinos estudiados	N° de ovinos positivos a <u>Moniezia</u> spp.	%
Agosto	78	37	
Septiembre	78	37	
Octubre	65	26	
Total	294	93	

Cuadro 3 Abundancia de Moriezia spp. en tres rebaños de la región de Fomes, D. F.

Rebaño			agosto		septiembre		octubre		
	a	b	ovinos muestreados	N° de ovinos jóvenes positivos	N° de ovinos adultos positivos	N° de ovinos jóvenes positivos	N° de ovinos adultos positivos	N° de ovinos jóvenes positivos	N° de ovinos adultos positivos
A	21	12	33	11 (33.33)	5 (15.15)	9 (27.27)	5 (27.27)	9 (27.27)	5 (41)
B	14	13	27	4 (14.81)	2 (7.41)	3 (11.11)	1 (3.70)	4 (14.81)	4 (14.81)
C	15	25	38	3 (7.89)	3 (210)	1 (7.14)	9 (28.57)	5 (17.31)	5 (17.31)
Total	46	50	98	19	10	15	17	18	14

a= N° de ovinos jóvenes (menores de un año)

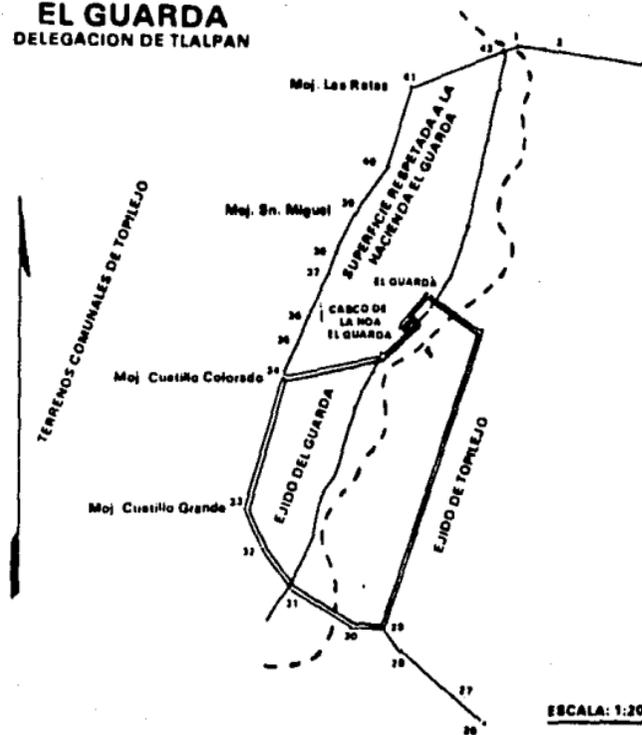
b= N° de ovinos adultos (mayores de un año)

Nota: La abundancia que se expresa es tomando en cuenta el total de ovinos de cada rebaño

Cuadro 4 Relación del examen acarológico practicado en 27 muestras de tierra de la región de Parres, D. F.

Reaño	N° de muestra	Agosto	Septiembre	Octubre
A	1	<u>Tarsonemus putrescentiae</u>	-	-
	2	<u>Histiogaster</u> spp.	<u>Tarsonemus putrescentiae</u>	-
	3	-	<u>Tarsonemus putrescentiae</u> , <u>Histiogaster</u> spp.	-
B	1	<u>Cunaxidae</u>	-	<u>Cunaxidae</u>
	2	<u>Cunaxidae</u>	<u>Histiogaster</u> spp., <u>Cunaxidae</u>	<u>Cunaxidae</u>
	3	-	<u>Histiogaster</u> spp.	<u>Histiogaster</u> spp.
C	1	<u>Histiogaster</u> spp., <u>Cunaxidae</u>	<u>Histiogaster</u> spp.	<u>Histiogaster</u> spp.
	2	<u>Cunaxidae</u>	-	-
	3	-	-	<u>Histiogaster</u> spp.

**EJIDO DEFINITIVO DEL POBLADO  
EL GUARDA  
DELEGACION DE TALPAN**

**USOS DEL SUELO**

 EJIDO DEFINITIVO

 ZONA DE CULTIVO

 ZONA DE AGOSTADERO

 ZONA BOSCOSEA

## ANEXO N° 2

## FENOMENOS METEOROLOGICOS EN "EL GUARDA". PARRIS, D. P.

Parámetros	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<u>Temperatura</u>												
Máxima est.	18.56	18.31	21.25	21.23	22.56	18.63	17.27	18.31	19.28	18.13	17.75	17.89
Máxima	14.90	13.22	13.25	17.25	15.07	15.92	14.93	15.22	15.17	14.70	14.70	14.70
Media	7.53	7.85	9.55	10.17	9.67	10.17	9.74	9.77	9.74	9.10	8.33	7.37
Mínima	0.40	0.55	2.52	2.46	2.23	4.35	4.50	4.25	4.57	3.25	1.93	0.96
Mínima est.	-2.3	-2.65	-2.13	-1.19	0.79	1.88	2.00	1.75	1.75	-1.0	-2.00	-3.75
Oscilación	13.24	12.57	13.79	15.41	15.05	12.06	10.49	13.55	10.51	11.44	12.80	12.75
<u>Precipitación</u>												
Total	7.29	7.45	13.46	12.44	115.25	215.70	35.90	235.30	202.60	79.20	15.36	14.40
Max. en 24 horas	5.50	4.40	7.40	10.63	24.00	34.65	24.70	34.47	41.46	24.37	7.30	9.70
Lluvia aprac.	1.10	1.30	2.50	6.50	14.30	25.30	15.20	26.90	22.10	12.60	7.10	1.70
Lluvia traprec.	0.00	0.00	0.00	0.30	0.50	3.10	0.00	3.30	0.10	0.00	0.00	0.00
Evaporación	87.5	106.25	112.20	123.90	154.30	79.80	85.10	101.00	85.50	66.50	71.50	15.70
Visibilidad	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Días despejados	25.00	22.50	25.00	19.87	13.62	7.00	7.75	7.25	4.87	12.63	18.23	25.50
Días nublados	2.10	0.88	1.75	2.10	7.25	12.00	14.80	14.12	24.25	11.12	14.87	1.50
Días con neblina	0.00	5.25	0.00	0.00	1.00	4.50	1.25	5.37	5.25	5.27	9.32	7.25
Días con helada	17.22	13.88	12.12	8.75	0.75	0.75	1.75	0.70	0.67	7.07	14.30	16.62
1° y última helada	1-31	1-28	1-31	1-29						2-25	6-30	1-31
Viento dominante	S*	S*	S*	C*	S*	N*	E*	N*	N*	N*	NE*	S*

FUENTE: Servicio Meteorológico Mexicano. Datos Promedio mensuales de los años de 1971 a 1978.