

323
Rej



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

*ANALISIS CUANTITATIVO DE LA VERMINOSIS
PULMONARES, GASTROENTERICAS Y
HEPATICAS QUE AFECTAN A LAS CABRAS
EN LOS VALLES CENTRALES DEL
ESTADO DE OAXACA*

T E S I S

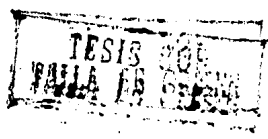
Que para obtener el Título de

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

presenta

ESPERANZA NOHEMI VAZQUEZ MOTA

México, D. F.



Agosto de 1991.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

C O N T E N I D O

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS	16
DISCUSION	33
LITERATURA CITADA	37
MAPA REGIONAL	40

RESUMEN

VAZQUEZ MOTA, ESPERANZA NOHEMI. Análisis cuantitativo de las verminosis pulmonares, gastroentéricas y hepáticas que afectan a las cabras en los Valles Centrales del Estado de Oaxaca. (Bajo la dirección de: Antonio Acevedo Hernández y Evangelina Romero Callejas).

Para poner en evidencia a las verminosis presentes en el ganado caprino de la región en estudio, se analizaron, previa delimitación del tamaño de la muestra, 273 casos, divididos entre siete Distritos Políticos: Ejutla, Etlá, Oaxaca Centro, Ocotlán, Tlacolula, Zaachila y Zimatlán. Se establecieron tres períodos de muestreo durante el año: el primero, antes del temporal de lluvias; el segundo, en pleno temporal y el tercero, al término de las lluvias; como resultado se encontró que el 93.77% de la población presentaba algún tipo de verminosis, obteniéndose los siguientes porcentajes: gastroentéricas 89.73% , pulmonares 70.68% y hepáticas 8.05%. En muchos de los casos se localizaron parásitos afectando a órganos diferentes en forma simultánea.

En los Distritos Políticos de Zaachila y Zimatlán se encontró mayor incidencia de Protostrongylus sp y en los cinco distritos restantes predominaron los Trichostrongilidos.

La precipitación pluvial aumentó los porcentajes de parasitosis, principalmente en la protostrongilosis, cuyo incremento fue del 25.27%, asimismo este factor modificó el grado de severidad de las parasitosis del 20.32% para el primer periodo al 36.71% para el tercero.

Finalmente, se observó que los parásitos mas abundantes en la región fueron los Trichostrongilidos y los Protostrongylus sp. que afectan al 83.95% y 70.32% de la población caprina respectivamente.

I N T R O D U C C I O N

El Estado de Oaxaca está situado al sureste de la República Mexicana, en las porciones meridionales de la Sierra Madre Oriental y del Sur. Limita geográficamente con Guerrero, Puebla, Veracruz, Chiapas y el Pacífico. Cuenta con una superficie de 95 364 km (quinto lugar en extensión a nivel nacional) conformado en su mayor parte por una estructura orográfica muy accidentada, que dificulta el acceso para los diferentes servicios, insumos, materiales y el transporte de sus productos a los mercados de consumo, incluso muchas zonas se encuentran completamente incomunicadas. (6)

La entidad cuenta con 570 municipios, 726 agencias municipales y un total de 3 387 comunidades, esto denota que la propiedad privada es muy reducida. (19)

De su superficie total, el 51.73% es de pastizales nativos; el 31.82% es área forestal; el 12.74% se destina a labores agrícolas y el 3.69% a otros fines. Es por ello que la alimentación del ganado bovino, equino, ovino y caprino está constituida en un 90% por pastos nativos y matorrales, complementada por ramoneo en el monte, pues la mayoría se cría

en pastoreo libre, donde los forrajes se encuentran condicionados fuertemente a la precipitación pluvial, ya que el 100% de la superficie de agostadero es de temporal. (29)

La geografía del Estado ha delimitado zonas muy diferentes una de otra, y, por supuesto, con condiciones de vida, hábitos alimenticios, producción, costumbres y cultura en general diferentes, siendo característicos de cada zona. Por ello, el gobierno del Estado divide a la entidad en ocho regiones de la forma siguiente:

- 1 MIXTECA: La componen los distritos de Teposcolula, Tlaxiaco, Nochixtlán, Coixtlahuaca, Huajuapán, Juxtlahuaca y Silacayoapan.
- 2 VALLES CENTRALES: Formada por los distritos de Etlá, Zaachila, Zimatlán, Oaxaca Centro, Tlacolula, Ocotlán y Ejutla.
- 3 SIERRA SUR: Putla, Sola de Vega, Miahuatlán y Yautepec.
- 4 LA CAÑADA: Teotitlán y Cuicatlán
- 5 TUXTEPEC: Choapan y Tuxtepec.
- 6 SIERRA NORTE : Ixtlán, Villa Alta y Mixe.
- 7 COSTA: Jamiltepec, Juquila y Pochutla.
- 8 ISTMO: Tehuantepec y Juchitán. (19)

- Se adjunta un mapa de la regionalización -

La población en la región de los Valles Centrales es predominantemente pobre y recurre a la crianza de animales para complementar su economía familiar, siendo la cabra la especie de elección para producción en traspatio, por su alta rusticidad y resistencia al medio. Es fácil comprender que la calidad genética de estos animales sea muy baja, repercutiendo notoriamente en su índice de conversión. (2) (21)

Las condiciones de explotación de esta especie son bajo los siguientes sistemas de producción:

Sistemas de producción (ovinos y caprinos)

	Fino	Mejorado	Criollo	%
Extensivo	-	4	96	94.7
Semiextensivo	6	64	30	2.8
Intensivo	10	90	-	2.5
%	0.3	7.9	91.8	100

(29)

Se concluye que la mayor producción es mediante el sistema extensivo y predominando el ganado criollo, en los cuales no se llevan a cabo programas sanitarios, médicos o zootécnicos que ayuden en la producción y reproducción adecuada de los animales. El manejo que se da al hato consiste en llevarlos a pastar diariamente en terrenos accidentados y de poco valor forrajero, sin seguir alguna técnica de rotación de potreros, por lo que se sobrepastorea el suelo y se ve favorecida la erosión de los terrenos. Por

las tardes se guardan en corrales rústicos de carrizo, adobe, madera o alambre de púas. (29)

Siendo la cabra bastante rústica, capaz de mantenerse y producir en suelo semiárido, careciendo de instalaciones y las medidas medico-zootécnicas más indispensables, ha sido la especie animal más abundante en zonas marginadas, constituyéndose en una de las fuentes de ingresos a la economía familiar y a la vez una forma de consumo de proteína de origen animal a bajo costo. (4) (22)

En 1986 Oaxaca ocupó el cuarto lugar a nivel nacional en población caprina, con una población de 1'168,920 cabezas. Observándose en la década que antecede a este año, una tasa de crecimiento medio anual del 4.8%. A continuación se describe la distribución de la población caprina por regiones.

REGION	CABEZAS	PORCENTAJE
Mixteca	610 386	(52.2%)
Valles Centrales	338 055	(28.9%)
Istmo	81 254	(6.9%)
Costa	57 972	(4.9%)
Sierra	44 072	(3.7%)
Cañada	20 736	(1.7%)
Tuxtepec	16 445	(1.4%)

(29)

Nótese que la mayor población caprina se encuentra se encuentra en la región Mixteca y en segundo lugar los Valles

Centrales, ambas regiones son las más pobres del Estado por carecer de fuentes de empleo suficientes.

El porcentaje de familias que poseen ovinos y/o caprinos es el 10%, dentro de un rango de 10 - 30 cabezas con un promedio de 15 cabras por productor. (29)

A pesar de que varias instituciones han tratado de introducir ganado de mejor calidad genética para mejorar la población, no se han obtenido buenos resultados debido a que el manejo en general sigue siendo el mismo. Esto se hace manifiesto como casos severos de parasitosis gastrointestinales, pulmonares o hepáticas que frecuentemente son causa de muerte, pero que no son cuantificables debido a la falta de costumbre de los productores en recurrir al laboratorio de diagnóstico animal dependiente de la SARH, por lo que este solo tiene reportes de casos esporádicos (generalmente graves), que por ser tan escasos, carecen de confiabilidad estadística para ser representativos de la región en que operan. (*)

Considerando el aspecto de salud pública, se encontró con que la Secretaría de Salud en el Estado reportó que las

(*) MVZ De Jesús Santacruz M.V. Jefe de laboratorio de Diagnóstico Veterinario de la SARH. Oaxaca. Comunicación personal 1986.

principales causas de decomiso en ovinos y caprinos en los rastros de la capital son de origen parasitario. (9)

El promedio de cabras sacrificadas por mes en el rastro municipal de la ciudad es de 283.6 cabezas, de las cuales la media de decomisos por causa parasitaria es de 11.84 animales, que corresponde al 4.1% del total de sacrificios. Es conveniente hacer notar que en el 100% de dichos decomisos se encuentra involucrada Fasciola hepática. Comúnmente el decomiso, es parcial, ya sea el hígado completo o una parte de este. (9)

Aún cuando las parasitosis en las cabras son un problema bastante considerable, no existen investigaciones al respecto que permitan establecer calendarios de desparasitación acordes al lugar y tipo de parasitosis prevaeciente. (**)

Existen algunas tesis que hacen evidente la presencia de Trichostrongylus sp. y Haemonchus sp. como los parásitos gastrointestinales más abundantes en la mixteca oaxaqueña y otros lugares, refiriéndose a los caprinos. (15) (25)

En otras fuentes de información se encontró que las verminosis pulmonares son más frecuentes en cabras que en otras especies como los ovinos. (31)

(**) MVZ Tabestani, F. Departamento de parasitología, Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. Comunicación personal 1986.

Algunas especies parasitarias ampliamente distribuidas y bien conocidas han sido sometidas a estudios para determinar el efecto fisiopatológico que causan sobre el huesped. Se considera como principales problemas parasitarios en los rumiantes la fasciolosis y gastroenteritis parasitarias, las cuales tienen un efecto serio sobre la nutrición, siendo capaces de incidir en varios aspectos:

- Disminuyen la tasa de crecimiento o provocan la pérdida de peso independientemente del sitio de infestación.
- Disminuyen el consumo de alimento, predisponiendo a diferentes enfermedades.
- Disminuyen el acúmulo de grasa, proteínas, calcio y fósforo en el esqueleto.
- Disminuyen en un 30% la producción de ácidos grasos volátiles y la captación de nitrógeno.
- Dan lugar a la presentación de cuadros diarreicos.
- Conducen al animal a anemias y disminuyen los niveles de proteínas plasmáticas. (12)

Es importante señalar que los animales jóvenes son afectados de una manera más severa por la mayoría de los géneros parasitarios, lográndose cierta resistencia inmunológica al alcanzar la edad adulta. La literatura reporta que estos animales tienen signos menos manifiestos e incluso su población parasitaria es menor. (16) (17) (18) (26)

El objetivo de este trabajo fue:

Determinar la frecuencia con que se encuentran los diferentes vermes gastrointestinales, pulmonares y hepáticos en los caprinos de la región de los Valles Centrales del Estado de Oaxaca, comparando el tipo de parasitosis de acuerdo al sitio de afección, la familia a la que pertenece y su ubicación geográfica de acuerdo a la división política del Estado.

M A T E R I A L Y M E T O D O

Fundamento

El uso de heces fecales como material para la realización del diagnóstico parasitario es muy útil, ya que el excremento es la vía más común que utilizan los parásitos para diseminarse, independientemente de que un gran número de ellos se localizan en el tubo digestivo. Por esto es que el análisis de la materia fecal debe hacerse con la técnica adecuada para dar confiabilidad a los resultados.

(7) (11) (13) (17) (20) (26)

Procedimiento:

1. Se colectaron muestras fecales de ganado caprino para ser analizado en el laboratorio de parasitología de la Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca y de la Universidad Nacional Autónoma de México, mediante las técnicas de concentración que permitieron su valoración. Estas técnicas son de gran utilidad, debido a que los parásitos oviponen en la luz intestinal, siendo indispensable concentrarlos para separarlos de los detritus orgánicos y de la flora normal. Las técnicas más comunes son la de flotación y la de sedimentación con sus variantes.

(3) (5) (16)

2. Toma y envío de muestras.

Las muestras recolectadas fueron frescas y libres de contaminantes, ya que se obtuvieron directamente del recto. Se tomaron 30 g. de heces aproximadamente, colectándose en bolsas de polietileno que se utilizaron como guantes. Esta muestra fue enviada al laboratorio en un tiempo menor a ocho horas y de los lugares más distantes fue necesario preservarlas en una bolsa con hielo. Aún cuando se pudo haber utilizado formol al 10%, no se aplicó, debido a que alteraría los resultados del diagnóstico de vermes pulmonares. (10)

Las muestras fecales se colectaron de ganado caprino en pastoreo de los siete distritos políticos que forman los Valles Centrales y se procesaron mediante tres técnicas seleccionadas para este trabajo, que fueron: Mc Master de Campo, Sedimentación y Baerman. (5) (10) (11) (18) (30)

3. Determinación del tamaño de la muestra.

La población caprina en Valles Centrales fue de 338,055 cabezas según el Inventario Agrícola y Ganadero 1985 de la SARH y esta fue la población universo a analizar. Por ser tan amplia se consideró como una población infinita, siendo necesario limitarla a una muestra que fuera representativa y permitiera contemplar el panorama general de las parasitosis del ganado caprino en la región.

Se hizo un muestreo previo para establecer la

variabilidad del fenómeno a estudiar, tomando heces de cabras escogidas al azar de los siete distritos políticos en estudio, se analizaron por las técnicas de Mc Master, Sedimentación y Baermann. Obteniéndose 16 casos positivos, que representa el 94% de la muestra; uno fue negativo a algún tipo de verminosis, correspondiéndole el 6%. Finalmente los valores de variabilidad obtenidos fueron de:

$$p = 16 = 94\% \qquad q = 1 = 6\%$$

De los caso positivos se obtuvo información variable hacia una u otra familia parasitaria. Como el 94% de la población resultó parasitada, se puede considerar desde este punto de vista muy particular como una población homogénea.

Cuando existe mucha variabilidad en el fenómeno por estudiar, el tamaño de la muestra se amplía y cuando la población es homogénea, el tamaño de la muestra se reduce.

$$(23) (27) (28)$$

Se buscó una confiabilidad del 95%, cuyo valor obtenido de la tabla de áreas bajo la curva normal fue de 1.96; así como una precisión del 5% correspondiente a .05.

Mediante la siguiente fórmula se determinó el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{(Z^2 \alpha/2) (p q)}{E^2}$$

$$\begin{aligned} Z^2 \alpha/2 &= 1.96 \\ p &= .94 \\ q &= .06 \\ E &= .05 \end{aligned}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (.94) (.06) .2166}{2 (.05) .0025} = 86.66 = 87 \text{ cabras} \quad (23)$$

Por medio de la estadística se estableció un mínimo de 87 cabras a analizar, sabiendo de antemano que a partir de este número los análisis realizados aumentaron la confiabilidad del trabajo.

4. Procedimiento de muestreo.

- La muestra se dividió entre los siete distritos políticos que conforman los Valles Centrales, correspondiendo 12.42, o sea 13 cabezas de ganado por Distrito.
- Esta investigación se desarrolló durante los meses de mayo a septiembre de 1986.
- Se hicieron tres periodos de recolección de muestras, el primero en mayo antes de las lluvias, el segundo en julio en pleno periodo de lluvia y el tercero en septiembre cuando el periodo de lluvias hubo concluido. En cada periodo se recolectaron 91 muestras de excremento tomadas al azar, siendo 13 de cada Distrito. En total se analizaron 273 muestras.
- Al tomarse las muestras de excremento, se registraron datos del animal tales como: Distrito Político, raza, sexo, edad dental, peso aproximado y tipo de alimentación.

5. Con base en los siguientes parámetros, se comparó el grado de infestación parasitaria, confrontando los resultados obtenidos en los tres períodos de muestreo.

	GASTROENTERICOS (huevos/gramo)	PULMONARES (larvas/muestra)	HEPATICOS (huevos/muestra)
LEVE	1-500	1-20	1-5
MODERADA	501-1000	21-50	6-10
SEVERA	1001- n	incontables	11- n

n=infinito

R E S U L T A D O S

Se analizaron heces fecales de 91 animales diferentes por periodo de muestreo, sometiendo cada una a las tres técnicas ya mencionadas: Mc Master de campo, Sedimentación y Baermann. Se revisaron en total 273 casos, obteniéndose los resultados siguientes:

1. El cuadro 1 compara los porcentajes de casos positivos entre los siete Distritos Politicos por periodo de muestreo, según los organos y sistemas afectados. Muestra un porcentaje promedio por cada periodo y finalmente, un porcentaje global que concentra los resultados de cada Distrito Politico y de la región en general.

Ocasionalmente algunos Distritos Politicos alcanzaron niveles parasitarios hasta del 99%, sobresaliendo el distrito de Zimatlán, donde los parásitos gastroentéricos y pulmonares mantuvieron niveles del 99.99% durante los tres periodos muestreados.

CUADRO 1

CASOS POSITIVOS POR DISTRITO POLÍTICO, EN LOS TRES PERÍODOS DE MUESTREO

DISTRITO	PRIMER PERÍODO		SEGUNDO PERÍODO		TERCER PERÍODO		% GLOBAL																	
	CASTROENT	PULMONARES	HEPATITIS	CASTROENT	PULMONARES	HEPATITIS	CASTROENT	PULMONARES	HEPATITIS	G	P	H												
EJUTLA	13	99.99	11	84.61	1	7.69	13	99.99	8	61.53	1	7.69	13	99.99	11	84.61	1	7.69	99.99	76.91	7.69			
ETLA	10	76.92	3	23.07	1	7.69	11	84.61	7	53.85	1	7.69	11	84.61	9	69.23	5	38.46	82.00	48.71	17.04			
CENTRO OAX.	12	92.30	8	61.53	0	-	11	84.61	8	61.53	0	-	11	84.61	9	69.23	2	15.38	87.17	64.09	5.12			
COXTLAW	11	84.61	8	61.53	1	7.69	13	99.99	13	99.99	1	7.69	13	99.99	10	76.92	1	7.69	94.86	79.48	7.69			
TUACUILTECA	11	84.61	5	38.46	0	-	13	99.99	4	30.76	0	-	13	99.99	11	84.61	1	7.69	94.86	51.27	2.56			
ZACHILA	7	53.84	5	38.46	0	-	10	76.92	11	84.61	1	7.69	10	76.92	13	99.99	3	23.07	69.22	74.35	10.25			
ZIMTLAW	13	99.99	13	99.99	1	7.69	13	99.99	13	99.99	0	-	13	99.99	13	99.99	1	7.69	99.99	99.99	5.12			
% PROMEDIO		84.60		58.23		4.39		92.30		70.32		4.39		92.30		83.51		15.38		89.73		70.69		8.05

CUADRO 1

CASOS POSITIVOS POR DISTRITO POLÍTICO, EN LOS TRES PERIODOS DE MUESTRA

DISTRITO	PRIMER PERIODO			SEGUNDO PERIODO			TERCER PERIODO			% GLOBAL											
	G	P	N	G	P	N	G	P	N	%	%	%									
EJAUTLA	13	99.99	11	84.61	1	7.69	13	99.99	8	61.53	1	7.69	13	99.99	11	84.61	1	7.69	99.99	76.91	7.69
ETLA	10	76.92	3	23.07	1	7.69	11	84.61	7	53.85	1	7.69	11	84.61	9	69.23	5	38.46	82.00	48.71	17.04
CENTRO OVA.	12	92.30	8	61.53	0	-	11	84.61	8	61.53	0	-	11	84.61	9	69.23	2	15.38	87.17	64.09	5.12
COOTILAN	11	84.61	8	61.53	1	7.69	13	99.99	13	99.99	1	7.69	13	99.99	10	76.92	1	7.69	94.86	79.48	7.69
TLACUILA	11	84.61	5	38.46	0	-	13	99.99	4	30.76	0	-	13	99.99	11	84.61	1	7.69	94.86	51.27	2.56
ZAACHILA	7	53.84	5	38.46	0	-	10	76.92	11	84.61	1	7.69	10	76.92	13	99.99	3	23.07	69.22	74.35	10.25
ZIMATLAN	13	99.99	13	99.99	1	7.69	13	99.99	13	99.99	0	-	13	99.99	13	99.99	1	7.69	99.99	99.99	5.12
% PROMEDIO		84.60		58.23		4.39		92.30		70.32		4.39		92.30		83.51		15.38	89.73	70.69	8.05

Al confrontarse estos periodos se obtuvo el incremento de parasitosis causado por efecto de la temporada de lluvias, apreciándose en términos generales, los siguientes datos expresados en porcentaje.

TABLA 1. Porcentaje de los casos positivos a diversos parásitos durante los tres periodos y su incremento

PERIODO	GASTROENTERICOS	PULMONARES	HEPATICOS
Primero	84.60	58.23	4.39
Segundo	92.30	70.23	4.39
Tercero	92.30	83.51	15.38
Promedio	89.73	70.69	8.05
Incremento	7.7	25.28	10.99

El promedio de parasitosis obtenido durante los tres periodos muestra el panorama general de la situación parasitaria que prevalece en la región de los Valles Centrales.

2. El cuadro dos, que se compone de siete páginas contiene los resultados obtenidos por Distrito Político, compara la frecuencia en que se presentaron los diferentes géneros parasitarios en cada periodo muestreado, de acuerdo al grado de afección según el criterio preestablecido en material y método.

CUADRO 2.1
RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODOS DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE EJUJLA.

GENERO	GRADO DE AFECCION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO	%
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%		
Trichostrongilidos	LEVE	4	30.76	1	7.69	5	38.46	1o 92.30	87.17
	MODERADA	3	23.07	2	15.38	1	7.69	2o 69.23	
	SEVERA	5	38.46	6	46.15	7	53.84	3o 99.99	
Nematodirus sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1o 7.69	5.12
	MODERADA	1	7.69	0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Trichuris sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1o 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Strongyloides sp.	LEVE	1	7.69	5	38.46	4	30.76	1o 23.07	53.84
	MODERADA	0		3	23.07	2	15.38	2o 84.61	
	SEVERA	2	15.38	3	23.07	1	7.69	3o 53.84	
Moniezia sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Protostrongylus sp.	LEVE	6	46.15	0		5	38.46	1o 84.61	76.91
	MODERADA	3	23.07	3	23.07	4	30.76	2o 61.53	
	SEVERA	2	15.38	5	38.46	2	15.38	3o 84.61	
Muellerius sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Dictyocaulus sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Fasciola sp.	LEVE	1	7.69	1	7.69	1	7.69	1o 7.69	7.69
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 7.69	

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Político.

CUADRO 2.2

RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODO DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE ETLA.

GENERO	GRADO DE AFECCION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO	%
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%		
Trichostrongídeos	LEVE	6	46.15	6	46.15	5	38.46	1a 76.92	82.04
	MODERADA	2	15.38	3	23.07	2	15.38	2a 84.61	
	SEVERA	2	15.38	2	15.38	4	30.76	3a 84.61	
Nematodirus sp.	LEVE	1	7.69	0		0		1a 7.69	2.56
	MODERADA	0		0		0		2a 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3a 0.0	
Trichuris sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1a 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2a 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3a 0.0	
Strongyloides sp.	LEVE	6	46.15	2	15.38	6	46.15	1a 69.23	46.15
	MODERADA	1	7.69	0		0		2a 23.07	
	SEVERA	2	15.38	1	7.69	0		3a 46.15	
Moniezia sp.	LEVE	0		0		0		1a 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2a 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3a 0.0	
Protostrongylus sp.	LEVE	3	23.07	3	23.07	4	30.76	1a 23.07	68.71
	MODERADA	0		3	23.07	5	38.46	2a 53.84	
	SEVERA	0		1	7.69	0		3a 69.23	
Muellerius sp.	LEVE	0		0		0		1a 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2a 7.69	
	SEVERA	0		1	7.69	0		3a 0.0	
Dictyocaulus sp.	LEVE	0		0		0		1a 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2a 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3a 0.0	
Fasciola sp.	LEVE	1	7.69	1	7.69	4	30.76	1a 7.69	53.84
	MODERADA	0		0		1	7.69	2a 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3a 38.46	

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Político.

CUADRO 2.3
 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODOS DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE DAXACA CENTRO.

GENERO PARASITARIO	GRADO DE AFECCION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO	%
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%		
Trichostrongilidos	LEVE	3	23.07	5	38.46	2	15.38	1o 53.84	74.35
	MODERADA	0		0		2	15.38	2o 69.23	
	SEVERA	4	30.76	4	30.76	7	53.84	3o 99.99	
Nematodirus sp.	LEVE	1	7.69	1	7.69	2	15.38	1o 30.76	20.50
	MODERADA	1	7.69	0		0		2o 7.69	
	SEVERA	2	15.38	0		1	7.69	3o 0.0	
Trichuris sp.	LEVE	1	7.69	2	15.38	0		1o 7.69	7.69
	MODERADA	0		0		0		2o 15.38	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Strongyloides sp.	LEVE	1	7.69	2	15.38	4	30.76	1o 7.69	30.76
	MODERADA	0		1	7.69	0		2o 30.76	
	SEVERA	0		1	7.69	3	23.07	3o 53.84	
Monilezia sp.	LEVE	1	7.69	0		0		1o 7.69	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Protostrongylus sp	LEVE	8	61.53	4	30.76	4	30.76	1o 61.53	64.09
	MODERADA	0		3	23.07	1	7.69	2o 61.53	
	SEVERA	0		1	7.69	4	30.76	3o 69.23	
Muellerius sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA								
Dictyocaulus sp.	LEVE								
	MODERADA								
	SEVERA								
Fasciola sp.	LEVE								
	MODERADA								
	SEVERA								

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Politico.

CUADRO 2.4
 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODOS DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE OCOTLAN.

GENERO PARASITARIO	GRADO DE AFECCION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO		X GLOBAL
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%	PERIODO	GLOBAL	
Trichostrongilidos	LEVE	4	30.76	1	7.69	4	30.76	1o	76.92	92.30
	MODERADA	4	30.76	3	23.07	3	23.07	2o	99.99	
	SEVERA	3	23.07	9	69.23	6	46.15	3o	99.99	
Nematodirus sp.	LEVE	0		0		0		1o	15.38	5.12
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	2	15.38	0		0		3o	0.0	
Trichuris sp.	LEVE	1	7.69	2	15.38	2	15.38	1o	7.69	38.45
	MODERADA	0		0		0		2o	15.38	
	SEVERA	0		0		0		3o	15.38	
Strongyloides sp.	LEVE	5	38.46	7	53.84	7	53.84	1o	76.92	64.09
	MODERADA	1	7.69	0		1	7.69	2o	53.84	
	SEVERA	4	30.76	0		0		3o	61.53	
Monilezia sp.	LEVE	1	7.69	0		1	7.69	1o	7.69	5.12
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Protostrongylus sp.	LEVE	8	61.53	6	46.15	6	46.15	1o	61.53	79.40
	MODERADA	0		5	38.46	3	23.07	2o	99.99	
	SEVERA	0		2	15.38	1	7.69	3o	76.92	
Muellerius sp.	LEVE	0		0		0		1o	0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Dictyocaulus sp.	LEVE	1	7.69	0		0		1o	7.69	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Fasciola sp.	LEVE	1	7.69	1	7.69	1	7.69	1o	7.69	7.69
	MODERADA	0		0		0		2o	7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o	7.69	

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Político.

CUADRO 2.5
RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODOS DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE TLACOLULA.

GENERO	GRADO DE AFEECCION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO		%
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%	PERIODO	GLOBAL	
Trichostrongilidos	LEVE	3	23.07	5	38.46	0		1o	84.61	92.30
	MODERADA	4	30.76	3	15.38	4	30.76	2o	92.30	
	SEVERA	4	30.76	5	38.46	9	69.23	3o	99.99	
Nematodirus sp.	LEVE	0		0		0		1o	0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Trichuris sp.	LEVE	1	7.69	0		0		1o	7.69	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Strongyloides sp.	LEVE	3	23.07	4	30.76	9	69.23	1o	30.76	46.15
	MODERADA	0		0		0		2o	38.46	
	SEVERA	1	7.69	1	7.69	0		3o	69.23	
Moniezia sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1o	0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o	7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Protostrongylus sp.	LEVE	4	30.76	1	7.69	3	23.07	1o	38.46	48.71
	MODERADA	1	7.69	2	15.38	2	15.38	2o	23.07	
	SEVERA	0		0		6	46.15	3o	84.61	
Muellerius sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1o	0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o	7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Dictyocaulus sp.	LEVE	0		0		0		1o	0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Fasciola sp.	LEVE	0		0		1	7.69	1o	0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	7.69	

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Político.

CUADRO 2.6
 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODOS DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE ZAACHILA.

GEMERO PARASITARIO	GRADO DE AFECCION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO	%
		CASOS	X	CASOS	X	CASOS	X		
Trichostrongilidos	LEVE	2	15.38	6	46.15	1	7.69	1o 46.15	66.66
	MODERADA	2	15.38	0		2	15.38	2o 76.92	
	SEVERA	2	15.38	4	30.76	7	53.84	3o 76.92	
Nematodirus sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		1	7.69	2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 7.69	
Trichuris sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1o 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Strongyloides sp.	LEVE	0		3	23.07	5	38.46	1o 7.69	38.45
	MODERADA	1	7.69	0		0		2o 30.76	
	SEVERA	0		1	7.69	5	38.46	3o 76.92	
Moniezia sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		1	7.69	0		3o 0.0	
Protostrongylus sp.	LEVE	4	30.76	2	15.38	2	15.38	1o 38.46	74.35
	MODERADA	0		8	61.53	3	23.07	2o 84.61	
	SEVERA	1	7.69	1	7.69	8	61.53	3o 99.99	
Muellerius sp.	LEVE	0		1	7.69	1	7.69	1o 0.0	5.12
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 7.69	
Dictyocaulus sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Fasciola sp.	LEVE	0		1	7.69	3	23.07	1o 0.0	10.25
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 7.69	

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Político.

CUADRO 2.7
 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODOS DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE ZIMATLAN.

GENERO PARASITARIO	GRADO DE AFECCION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO	%
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%		
Trichostronglidos	LEVE	4	30.76	6	46.15	4	30.76	1o 99.99	92.30
	MODERADA	5	38.46	4	30.76	2	15.38	2o 76.92	
	SEVERA	4	30.76	0		7	53.84	3o 99.99	
Nematodirus sp.	LEVE	1	7.69	2	15.38	1	7.69	1o 7.69	10.25
	MODERADA	0		0		0		2o 23.07	
	SEVERA	0		1	7.69	0		3o 7.69	
Trichuria sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1o 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Strongyloides sp.	LEVE	2	15.38	2	15.38	3	23.07	1o 15.38	23.07
	MODERADA	0		1	7.69	0		2o 23.07	
	SEVERA	0		0		1	7.69	3o 30.76	
Monilezia sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		1	7.69	2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 7.69	
Protostrongylus sp.	LEVE	9	69.23	4	30.76	2	15.38	1o 99.99	99.99
	MODERADA	1	7.69	6	46.15	5	38.46	2o 99.99	
	SEVERA	3	23.07	3	23.07	6	46.15	3o 99.99	
Muellerius sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Dictyoceulus sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Fasciola sp.	LEVE	1	7.69	0		1	7.69	1o 7.69	5.12
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 7.69	

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Politico.

CUADRO 2.1
 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODOS DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE EJUTLA.

GEMERO	GRADO DE AFECION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO	%
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%		
Trichostrongilidos	LEVE	4	30.76	1	7.69	5	38.46	1o 92.30	87.17
	MODERADA	3	23.07	2	15.38	1	7.69	2o 69.23	
	SEVERA	5	38.46	6	46.15	7	53.84	3o 99.99	
Nematodirus sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1o 7.69	5.12
	MODERADA	1	7.69	0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Trichuris sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1o 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Strongyloides sp.	LEVE	1	7.69	5	38.46	4	30.76	1o 23.07	53.84
	MODERADA	0		3	23.07	2	15.38	2o 84.61	
	SEVERA	2	15.38	5	23.07	1	7.69	3o 53.84	
Moniezia sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Protostrongylus sp.	LEVE	6	46.15	0		5	38.46	1o 84.61	76.91
	MODERADA	5	23.07	3	23.07	4	30.76	2o 61.55	
	SEVERA	2	15.38	5	38.46	2	15.38	3o 84.61	
Mueitlerius sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Dictyocaulus sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Fasciola sp.	LEVE	1	7.69	1	7.69	1	7.69	1o 7.69	7.69
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 7.69	

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Politico.

CUADRO 2.2
 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODOS DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE ETLA.

GENERO	GRADO DE AFEECION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO	X GLOBAL
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%		
Trichostrongilidos	LEVE	6	46.15	6	46.15	5	38.46	10 76.92	82.04
	MODERADA	2	15.38	3	23.07	2	15.38	20 84.61	
	SEVERA	2	15.38	2	15.38	4	30.76	30 84.61	
Nematodirus sp.	LEVE	1	7.69	0		0		10 7.69	2.56
	MODERADA	0		0		0		20 0.0	
	SEVERA	0		0		0		30 0.0	
Trichuris sp.	LEVE	0		1	7.69	0		10 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		20 7.69	
	SEVERA	0		0		0		30 0.0	
Strongyloides sp.	LEVE	6	46.15	2	15.38	6	46.15	10 69.23	46.15
	MODERADA	1	7.69	0		0		20 23.07	
	SEVERA	2	15.38	1	7.69	0		30 46.15	
Moniezia sp.	LEVE	0		0		0		10 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		20 0.0	
	SEVERA	0		0		0		30 0.0	
Protostrongylus sp.	LEVE	3	23.07	3	23.07	4	30.76	10 23.07	48.71
	MODERADA	0		3	23.07	5	38.46	20 53.84	
	SEVERA	0		1	7.69	0		30 69.23	
Muellerius sp.	LEVE	0		0		0		10 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		20 7.69	
	SEVERA	0		1	7.69	0		30 0.0	
Dictyoceulus sp.	LEVE	0		0		0		10 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		20 0.0	
	SEVERA	0		0		0		30 0.0	
Fasciola sp.	LEVE	1	7.69	1	7.69	4	30.76	10 7.69	53.84
	MODERADA	0		0		1	7.69	20 7.69	
	SEVERA	0		0		0		30 38.46	

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Politico.

CUADRO 2.3
 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODOS DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE OAXACA CENTRO.

GNERO	GRADO DE AFEECION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO	X GLOBAL
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%		
Trichostrongilidae	LEVE	3	23.07	5	38.46	2	15.38	1o 53.84	74.35
	MODERADA	0		0		2	15.38	2o 69.23	
	SEVERA	4	30.76	4	30.76	7	53.84	3o 99.99	
Nematodirus sp.	LEVE	1	7.69	1	7.69	2	15.38	1o 30.76	20.50
	MODERADA	1	7.69	0		0		2o 7.69	
	SEVERA	2	15.38	0		1	7.69	3o 0.0	
Trichuris sp.	LEVE	1	7.69	2	15.38	0		1o 7.69	7.69
	MODERADA	0		0		0		2o 15.38	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Strongyloides sp.	LEVE	1	7.69	2	15.38	4	30.76	1o 7.69	30.76
	MODERADA	0		1	7.69	0		2o 30.76	
	SEVERA	0		1	7.69	3	23.07	3o 53.84	
Monilezia sp.	LEVE	1	7.69	0		0		1o 7.69	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Protostrongylus sp.	LEVE	5	61.53	4	30.76	4	30.76	1o 61.53	64.00
	MODERADA	0		3	23.07	1	7.69	2o 41.53	
	SEVERA	0		1	7.69	4	30.76	3o 69.23	
Muellerius sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA								
Dictyocaulus sp.	LEVE								
	MODERADA								
	SEVERA								
Fasciola sp.	LEVE								
	MODERADA								
	SEVERA								

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Político.

CUADRO 2.4

RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODOS DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE OCOTLAN.

GENERO	GRADO DE AFECCION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO	X GLOBAL
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%		
Trichostrongilidos	LEVE	4	30.76	1	7.69	4	30.76	1o 76.92	92.30
	MODERADA	4	30.76	3	23.07	3	23.07	2o 99.99	
	SEVERA	3	23.07	9	69.23	6	46.15	3o 99.99	
Nematodirus sp.	LEVE	0		0		0		1o 15.38	5.12
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	2	15.38	0		0		3o 0.0	
Trichuris sp.	LEVE	1	7.69	2	15.38	2	15.38	1o 7.69	38.45
	MODERADA	0		0		0		2o 15.38	
	SEVERA	0		0		0		3o 15.38	
Strongyloides sp.	LEVE	5	38.46	7	53.84	7	53.84	1o 76.92	64.09
	MODERADA	1	7.69	0		1	7.69	2o 53.84	
	SEVERA	4	30.76	0		0		3o 61.53	
Honzia sp.	LEVE	1	7.69	0		1	7.69	1o 7.69	5.12
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Protostrongylus sp	LEVE	8	61.53	6	46.15	6	46.15	1o 61.53	79.40
	MODERADA	0		5	38.46	3	23.07	2o 99.99	
	SEVERA	0		2	15.38	1	7.69	3o 76.92	
Muellerius sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Dictyocaulus sp.	LEVE	1	7.69	0		0		1o 7.69	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Fasciola sp.	LEVE	1	7.69	1	7.69	1	7.69	1o 7.69	7.69
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 7.69	

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Político.

CUADRO 2.5
 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODOS DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE ILACOLUA.

GENERO	GRADO DE AFECCION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO		X GLOBAL
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%	1o	2o	
Trichostrongilidos	LEVE	3	23.07	5	38.46	0		1o	84.61	92.30
	MODERADA	4	30.76	3	15.38	4	30.76	2o	92.30	
	SEVERA	4	30.76	5	38.46	9	69.23	3o	99.99	
Nematodirus sp.	LEVE	0		0		0		1o	0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Trichuris sp.	LEVE	1	7.69	0		0		1o	7.69	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Strongyloides sp.	LEVE	3	23.07	4	30.76	9	69.23	1o	30.76	46.15
	MODERADA	0		0		0		2o	38.46	
	SEVERA	1	7.69	1	7.69	0		3o	69.23	
Monilezia sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1o	0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o	7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Protostrongylus sp.	LEVE	4	30.76	1	7.69	3	23.07	1o	38.46	48.71
	MODERADA	1	7.69	2	15.38	2	15.38	2o	23.07	
	SEVERA	0		0		6	46.15	3o	84.61	
Muellerius sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1o	0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o	7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Dictyocaulus sp.	LEVE	0		0		0		1o	0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Fasciola sp.	LEVE	0		0		1	7.69	1o	0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	7.69	

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Politico.

CUADRO 2.6
 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODOOS DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE ZAACHILA.

GENERO	GRADO DE AFECCION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODOO	%
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%		
Trichostrongilidos	LEVE	2	15.38	6	46.15	1	7.69	1o 46.15	66.66
	MODERADA	2	15.38	0		2	15.38	2o 76.92	
	SEVERA	2	15.38	4	30.76	7	53.84	3o 76.92	
Nematodirus sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		1	7.69	2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 7.69	
Trichuris sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1o 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Strongyloides sp.	LEVE	0		3	23.07	5	38.46	1o 7.69	38.45
	MODERADA	1	7.69	0		0		2o 30.76	
	SEVERA	0		1	7.69	5	38.46	3o 76.92	
Monilezia sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		1	7.69	0		3o 0.0	
Protostrongylus sp.	LEVE	4	30.76	2	15.38	2	15.38	1o 38.46	74.35
	MODERADA	0		8	61.53	3	23.07	2o 84.61	
	SEVERA	1	7.69	1	7.69	8	61.53	3o 99.99	
Muelierius sp.	LEVE	0		1	7.69	1	7.69	1o 0.0	5.12
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 7.69	
Dictyocaulus sp.	LEVE	0		0		0		1o 0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o 0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o 0.0	
Fasciola sp.	LEVE	0		1	7.69	3	23.07	1o 0.0	10.25
	MODERADA	0		0		0		2o 7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o 7.69	

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Político.

CUADRO 2.7
 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS TRES PERIODO DE MUESTREO, EN EL DISTRITO DE ZIMATLAN.

GENERO	GRADO DE AFECCION	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PORCENTAJE/ PERIODO		% GLOBAL
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%	1o	2o	
Trichostrongilidos	LEVE	4	30.76	6	46.15	4	30.76	1o	99.99	92.30
	MODERADA	5	38.46	4	30.76	2	15.38	2o	76.92	
	SEVERA	4	30.76	0		7	53.84	3o	99.99	
Nematodirus sp.	LEVE	1	7.69	2	15.38	1	7.69	1o	7.69	10.25
	MODERADA	0		0		0		2o	23.07	
	SEVERA	0		1	7.69	0		3o	7.69	
Trichuris sp.	LEVE	0		1	7.69	0		1o	0.0	2.56
	MODERADA	0		0		0		2o	7.69	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Strongyloides sp.	LEVE	2	15.38	2	15.38	3	23.07	1o	15.38	23.07
	MODERADA	0		1	7.69	0		2o	23.07	
	SEVERA	0		0		1	7.69	3o	30.76	
Moniezia sp.	LEVE	0		0		0		1o	0.0	2.56
	MODERADA	0		0		1	7.69	2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	7.69	
Protostrongylus sp.	LEVE	9	69.23	4	30.76	2	15.38	1o	99.99	99.99
	MODERADA	1	7.69	6	46.15	5	38.46	2o	99.99	
	SEVERA	3	23.07	3	23.07	6	46.15	3o	99.99	
Muellerius sp.	LEVE	0		0		0		1o	0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Dictyocealus sp.	LEVE	0		0		0		1o	0.0	0.0
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	0.0	
Fasciola sp.	LEVE	1	7.69	0		1	7.69	1o	7.69	5.12
	MODERADA	0		0		0		2o	0.0	
	SEVERA	0		0		0		3o	7.69	

*Se consideraron trece muestras por cada Distrito Politico.

3. En función de los resultados contenidos en el cuadro 2, se comparó la frecuencia en que se presentaron los diferentes parásitos, evidenciándose al parásito más frecuente por cada Distrito Político. Es necesario aclarar que se agrupó a varios géneros parasitarios gastroentéricos a los que se denomina Trichostrongilidos, ya que la técnica de Mc Master permite la identificación parasitaria hasta este nivel, de este grupo se excluye a Nematodirus sp., Trichuris sp., Strongyloides sp. y Moniezia sp., que se cuantifican en forma independiente.

Los resultados obtenidos que corresponden al promedio de los tres periodos, se desglosan a continuación.

TABLA 2. Género parasitario más frecuente en cada Distrito Político.

EJUTLA	Trichostrongilidos	87.17%
ETLA	Trichostrongilidos	82.04%
OAXACA CENTRO	Trichostrongilidos	74.35%
OCOTLAN	Trichostrongilidos	93.30%
TLACOLULA	Trichostrongilidos	92.30%
ZAACHILA	<u>Protostrongylus sp</u>	74.35%
ZIMATLAN	<u>Protostrongylus sp</u>	99.99%

En cinco Distritos Políticos se observó la predominancia de los Trichostrongilidos y solo en dos predominó el Protostrongylus sp, siendo notorio el caso de Zimatlán, donde la protostrongylosis alcanza el 99.99% de la población caprina.

4. Se comparó el grado de afección parasitaria en los tres periodos de muestreo, con base en los parámetros establecidos en material y método. Obteniéndose un notable incremento en la severidad por efecto de las lluvias. Se presentan a continuación los porcentajes en promedio.

TABLA 3. Grado de afección parasitaria en los tres periodos muestreados, expresado en porcentaje.

	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO
LEVE	23.78	21.23	25.52
MODERADA	17.94	27.83	18.12
SEVERA	20.32	22.15	36.71
TOTAL	62.04	71.21	80.35

En los resultados totales se observa un incremento paulatino del periodo de estiaje a lluvias en plenitud, siendo mayor aún al término de las mismas, obteniéndose una diferencia de 18.31% entre el primero y tercero.

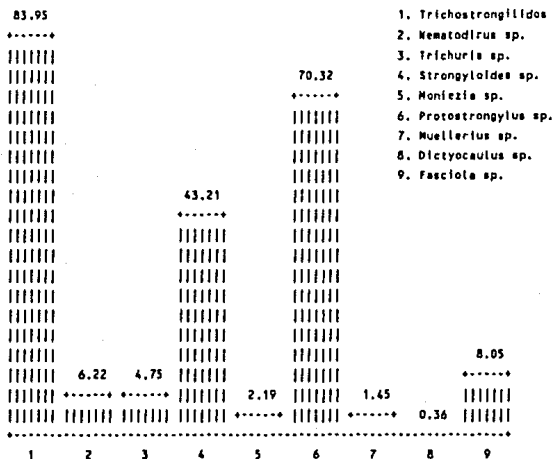
5. El cuadro número 3 se elaboró con el promedio de los porcentajes de cada periodo contenidos en el cuadro número 2, y pretende comparar la frecuencia con que se encuentran los diferentes géneros parasitarios en los Distritos Políticos por etapa de muestreo. Finalmente determina un porcentaje de la presentación global de las parasitosis en la región.

Al confrontar los resultados de los tres periodos, se encontró que los trichostrongilidos en todos los Distritos incrementan su frecuencia en el segundo periodo, alcanzando sus cifras más altas durante el tercero. El comportamiento de la protostrongilosis es similar, excepto en Oaxaca Centro y Ocotlán. En cuanto a la fasciolosis los mayores niveles se obtuvieron en el Distrito de Zaachila durante el tercer periodo.

6. Habiéndose obtenido la frecuencia de presentación de los diferentes generos parasitarios por Distrito politico, se promediaron los resultados para valorarlos a nivel regional, y tambien determinar cual de las diferentes entidades parasitarias es mas abundante en la region. Estos datos estan contenidos en la figura 1, que muestra el panorama general de las parasitosis en los Valles Centrales, ya que la informacion que contiene es el promedio entre el periodo seco, de lluvias y despues de lluvias.

FIGURA 1

PROMEDIO DE LA INCIDENCIA DE LOS DIFERENTES GENEROS PARASITARIO EN LA REGION DURANTE LOS TRES PERIODOS (expresado en porcentaje).



7. La información contenida en el cuadro 4, manifiesta cambios notorios por efecto de la precipitación pluvial, sobre todo en algunos generos parasitarios. Se compararon los resultados obtenidos del primer periodo contra el tercero, obteniendose el porcentaje incrementado por efecto de lluvias de cada genero parasitario en la region. Cabe destacar que los generos parasitarios sobre los cuales se observaron niveles mas altos de incremento a término de la temporada de lluvias fueron; Strongyloides sp. y Protostrongylus sp., los cuales presentan un aumento de 27.43% y 25.17% respectivamente como promedio regional.

CUADRO 4

PORCENTAJE DEL INCREMENTO EN LAS PARASITOSIS POR EFECTO DE LAS LLUVIAS.

GENEROS PARASITARIOS)	DISTRITOS POLITICOS							REGION)
	EJUTLA	ETLA	OAX.C.	OCOTLAN	TLACOL.	ZAACH.	ZIMAT.	
Trichostrongilidos	7.69	7.69	46.15	23.07	15.38	30.77	**	18.68
Nematodirus sp.	-7.69*	0.0	-7.69*	-15.38*	0.0	7.69	7.69	-2.19*
Trichouris sp.	0.0	0.0	-7.69*	7.69	-7.69*	0.0	0.0	-1.09*
Strongyloides sp.	30.77	-23.07*	46.15	15.39	38.43	69.23	15.38	27.46
Moniezia sp.	0.0	0.0	-7.69*	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.09*
Protostrongylus sp.	0.0	46.16	7.7	15.39	46.15	61.53	**	25.27
Muellierius sp.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.69	0.0	1.09*
Dictyoaulus sp.	0.0	0.0	0.0	7.69	0.0	0.0	0.0	1.09
Fasciola sp.	0.0	30.77	15.38	0.0	7.69	23.07	0.0	10.98

* No se incremento, sino que disminuyo.

** Se mantuvieron al 100% en forma constante.

8. Durante el análisis realizado a lo largo de los tres periodos, se observó la recurrencia de parasitosis mixtas, entendiéndose por estas la presencia de parásitos pulmonares, gastroentéricos o hepáticos en el mismo animal, pudiendo ser pulmonares y gastroentéricos; gastroentéricos y hepáticos o pulmonares y hepáticos. Se compararon los resultados obteniéndose los siguientes datos:

- a) En el Primer Período (mayo), se encontraron 51 casos distribuidos en los siete distritos políticos, lo cual corresponde al 56%.
- b) En el Segundo Período (julio), se presentaron 61 casos que equivalen al 67%.
- c) En el Tercer Período (septiembre), se encontraron 75 casos, equivalentes al 82%.
- d) En suma, de los tres periodos se obtuvieron 137 casos (50%) de parasitosis mixtas, de un total de 273 análisis.

9. De los 273 casos analizados, solo 17 fueron negativos a algún tipo de verminosis, presentándose durante el primer período (estiaje) 9 casos, en el segundo (lluvias en pleno) 4 casos y en el tercero (término de lluvias) 4 casos.

DISCUSION

1. En el presente trabajo realizado en la región de los Valles Centrales del estado de Oaxaca, el promedio de Trichostrongylosis alcanzó el 83.95%, cifra que es muy cercana a la incidencia reportada por Andrade 1970, en un estudio desarrollado en Parres D.F., cuyo valor fue del 82.89%. (1)

2. Andrade 1970 y Camacho 1973, al estudiar la incidencia de nemátodos gastroentéricos en ovinos en la cordillera del Ajusco, coinciden al determinar que el parásito de mayor incidencia es Haemonchus sp. (1) (8)

De igual manera, en trabajos de investigación sobre caprinos llevados a cabo en la Mixteca Oaxaqueña, se reportó la presencia de Trichostrongylus sp. y Haemonchus sp. como los parásitos gastrointestinales más abundantes. (15) (25)

En el presente trabajo estos parásitos se consideraron dentro del grupo de los Trichostrongilidos, que resultó ser el grupo más relevante en los Distritos de Ejutla, Etla, Oaxaca Centro, Ocotlán y Tlacolula. (1) (8)

3. Camacho 1973, encontró un mayor promedio de huevos de nemátodos gastroentéricos por animal en su primer periodo de muestreo, llevado a cabo de mayo a junio. Esto difiere con los

datos obtenidos en Oaxaca donde el número de huevos por gramo de excremento se vió incrementado en un 18.31% para el mes de septiembre ya que el periodo de lluvias hubo terminado. (8)

4. En el estudio epizootiológico de los nematodos gastroentéricos de ovinos llevado a cabo por Andrade 1970, encontró que en los meses de agosto y septiembre, Haemonchus sp. y Copperia sp. se incrementaron. Posiblemente el crecimiento observado de las parasitosis en la región que nos ocupa, obedezca a esta conducta epizootiológica de estacionalidad que presentan los parásitos. (1)

5. Doxey 1987, menciona que el recuento de huevos para el diagnóstico parasitario últimamente no es considerado de mucho valor, debido a que hay variables independientes que modifican la cuenta, tales como:

- Diarrea o estreñimiento.
- No hay uniformidad en la distribución de los huevos en las heces.
- La cantidad de huevos producidos por los parásitos varía de acuerdo a la estación.
- Entre los nematodos existen diferentes grados de patogenicidad.
- Las cargas importantes de parásitos adultos reducen su capacidad de poner huevos.

Sabiendo que el efecto patógeno dependerá además de la especie parasitaria de factores como el estado de salud del individuo, edad, sistema inmuno competente y especie animal; no hay reglas fijas en cuanto al número de huevos por gramo de heces que deban ser considerados para determinar el grado de severidad de las parasitosis. En cuanto a tremátodos o parásitos pulmonares todo recuento de huevos o larvas es significativo. (12)

Conociendo esta información, se hizo el recuento para cuantificar y valorar el efecto de la precipitación pluvial sobre las parasitosis, teniendo un parámetro de referencia que son las cifras obtenidas en el primer período de muestreo, contraponiéndolas con los resultados del tercer período. Esto nos dió datos bastante considerables en cuanto al incremento de huevos por gramo de heces a término de lluvias.

6. En relación a la cantidad de huevos producidos por los parásitos de acuerdo a la estación del año, Doxci 1987, manifiesta que Nematodirus sp. presenta su mayor producción de huevos entre mayo y junio, declinando posteriormente. Estos datos corresponden a los obtenidos en el presente trabajo donde en lugar de observarse un incremento en el número de huevos de este parásito, durante el tercer período, es notoria su disminución esto en función al número de huevos excretados. (12)

7. Rook 1989, menciona que el número de gusanos adultos y la fecundidad de las hembras se incrementa en ovinos alimentados con dietas cuyo contenido proteico es bajo. Esto nos hace recordar las condiciones de alimentación del ganado caprino en el Estado de Oaxaca, y que se refleja en los índices de parasitosis en forma global de la región, donde los Trichostrongilidos alcanzan el 83.95% en promedio de los tres periodos. (24)

L I T E R A T U R A C I T A D A

1. ANDRADE, P.J.M.: Estudio sobre la incidencia, importancia y epizootiología de nematodos gastroéntéricos en ovinos de Parres, D.F. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1970.
2. ARBIZA, A.S.: Producción de caprinos, AGT EDITOR, S.A., México 1986.
3. AVERY, R.A.: Identification of animal parasites, Hulton Educational Publications, Great Britain 1974.
4. BELANGER, J.: Cría moderna de cabras lecheras, Countryside and small Stock Journal, México 1981.
5. BORCHERT, A.: Parasitología Veterinaria, Acribia, España 1964.
6. BRADOMIN, J.M.: Monografía del estado de Oaxaca, La Impresora Azteca, México 1972.
7. BROWN, H.W.: Parasitología Clínica, 4ª ed, Interamericana, México 1984.
8. CAMACHO, E.J.M.: Estudio sobre la incidencia e importancia de los nematodos gastroéntéricos de los ovinos, en la región del Ajusco. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Autónoma de México, D.F. 1973.
9. CONTROL DE ESTADÍSTICAS Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS, SECRETARÍA DE SALUD; Informe de matanzas de los rastros de la ciudad de Oaxaca, 1986. (Inédito)

10. CRAIG Y FAUST.: Parasitología Clínica, Salvat, Barcelona, 1977.
11. DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA: Manual de prácticas de parasitología y enfermedades parasitarias, Departamento de divulgación UNAM, México 1987.
12. DOXEY.: Patología clínica y procedimientos de diagnóstico en veterinaria, 2a ed. Manual Moderno, México 1987.
13. DUNN, A.: Helminología Veterinaria, 2ª, Manual Moderno, México, 1978.
14. FLINN, R.J.: Parasites of laboratory animal, The Iowa State University Press, Estados Unidos, 1973.
15. HERNANDEZ, T.: Determinación de Nematodos Gastroentéricos en ovinos de México, Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1979.
16. IÑIGO, P.C.: Parasitología, H.Blume Ediciones, España, 1976.
17. LAPAGE, G.: Parasitología animal, CECSA, México, 1971.
18. OLSEN, W.: Parasitología animal, Aedos, Vol. I, II, España, 1977.
19. PERIODICO OFICIAL: División Territorial del Estado libre y Soberano de Oaxaca, Talleres Gráficos del Gobierno del Estado, Tomo LXVI Alcance a número 12, Oaxaca, Oax. 1984.
20. QUIROZ, R.H.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos, Limusa, México, 1984.
21. QUITTET, E.: La Cabra, Mundi-prensa, Madrid, 1978.

22. READ, C.P.: Parasitismo Animal, CECSA México, 1979.
23. ROJAS S.R.: Guía para realizar Investigaciones sociales, URAM México, 1981.
24. ROOK, J.A.C.; THOMAS. P.C.: Fisiología de la nutrición en los animales domésticos. CECSA, México, 1989.
25. SOLANO, H.: Determinación y Frecuencia de Parásito Gastrointestinales de caprinos en el Municipio de Tezoatlán de Segura y Luna, Estado de Oaxaca, Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1979.
26. SMITH.: Introducción a la Parasitología Animal, CECSA, México, 1965.
27. SOULSBY, E.J.L.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos, 7ª edición, Interamericana, México, 1987.
28. STEEL, D.G.R.; TORRIE, H. J.: Bioestadística, Principios y Procedimientos. 2ª ed. Mc Graw-Hill, México 1985.
29. SUBSECRETARIA DE GANADERIA - DELEGACION OAXACA, Programa Ganadero Estatal 1985-1988. (Información oficial no publicada).
30. TARAZONA, V.: Manual de Prácticas de Parasitología Animal, ACRIRIA, España, 1971.
31. VALENCIA, G.M.: Frecuencia de *Muellerius capillaris* y descripción de lesiones Pulmonares en ovinos y caprinos, Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1983.

