

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**PREVALENCIA DE COCCIDIOSIS EN OVINOS EN EL
MUNICIPIO DE ZACUALPAN DE AMILPAS MORELOS,
MÉXICO**

POR:

ALFONSO VARGAS ARIAS

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TÍTULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA

MARZO 2002

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**PREVALENCIA DE COCCIDIOSIS EN OVINOS EN EL
MUNICIPIO DE ZACUALPAN DE AMILPAS MORELOS,
MÉXICO**

POR:

ALFONSO VARGAS ARIAS

**ASESOR PRINCIPAL:
M.C. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ**

**ASESOR COLABORADOR:
M.V.Z. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA**

TORREÓN, COAHUILA

MARZO 2002

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**PREVALENCIA DE COCCIDIOSIS EN OVINOS EN EL
MUNICIPIO DE ZACUALPAN DE AMILPAS MORELOS,
MÉXICO**

POR:

ALFONSO VARGAS ARIAS

**TESIS QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO
EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TÍTULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADO POR

**M.C. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ
PRESIDENTE DE JURADO**

**M.C. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL
DE CIENCIA ANIMAL**



**Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal
UAAAN - UL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



M.C. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ
PRESIDENTE DE JURADO.

M.V.Z ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA
VOCAL.

M.V.Z. RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO
VOCAL.

M.V.Z. HÉCTOR VILLANUEVA HERNÁNDEZ
VOCAL SUPLENTE.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

Florencia Arias Barreto y Pedro Vargas
García, por darme el tesoro mas preciado
del mundo que es la vida.

A MIS HERMANOS:

Felipe, Luis, Esmirna, Julia, que gracias a su
gran apoyo económico y moral pude finalizar
una carrera profesional.

A MIS ABUELOS:

Alfonso Vargas G. y Ofelia García T.
(Q .E. P. D), por sus valiosos consejos
que han sido de gran ayuda para recorrer
el difícil camino de la vida.

A MIS SOBRINOS:

Guadalupe, Andrea, Andrés, Ana, Zaira, y
Gabriela; por contagiarme de su incansable
alegría .

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autonomía Agraria Antonio Narro Unidad Laguna por formarme como profesional y hacer de mi un hombre útil a la sociedad.

Al M.C. Jorge Iturbide Ramírez por su apoyo en la realización de este trabajo de investigación.

A los laboratoristas del área de parasitología por colaboración en el análisis de las muestras que fue una parte fundamental de esta tesis..

A los ovinocultores del Municipio de Zacualpan de Amilpas Morelos por su colaboración en la realización de este trabajo.

Al M.V.Z. Francisco J. Carrillo Morales por haberme transmitido un sin fin de conocimientos que serán de utilidad en la vida profesional.

A mis amigos Miguel García Barreto, Omar Castillo Pérez y Alejandro Sánchez Cardoso por su gran apoyo en la elaboración de esta investigación.

A mis amigos Alejandro Ortiz, Omar Juárez, Manuel Limones, Rigoberto Cruz, Rafael Molina, Tomas Estrada, Everardo Mondragón, Mario Muñoz, Antonio Lugo, por su amistad incondicional durante toda mi carrera.

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| Resumen----- | 1 |
| Introducción----- | 2 |
| Justificación----- | 5 |
| Objetivo----- | 6 |
| Hipótesis----- | 6 |
| | |
| Revisión de Literatura----- | 7 |
| Coccidiosis----- | 7 |
| Clasificación Taxonómica----- | 7 |
| Morfología general----- | 8 |
| Ciclo Biológico----- | 8 |
| <i>Eimeria christenseni</i> ----- | 10 |
| <i>Eimeria ahsata</i> ----- | 10 |
| <i>Eimeria ovina</i> ----- | 10 |
| <i>Eimeria Faurei</i> ----- | 11 |
| <i>Eimeria ninakohlyakimovae</i> ----- | 11 |
| <i>Eimeria crandallis</i> ----- | 11 |
| <i>Eimeria granulosa</i> ----- | 12 |
| <i>Eimeria intricata</i> ----- | 12 |
| <i>Eimeria pallida</i> ----- | 13 |
| <i>Eimeria parva</i> ----- | 13 |
| Signos Clínicos----- | 14 |
| Patogenia----- | 15 |
| Lesiones----- | 16 |
| Material y Métodos----- | 18 |
| Técnica de la Solución Saturada de Azúcar o Glucosa----- | 20 |
| Resultados y discusión ----- | 22 |
| Conclusión----- | 24 |
| Literatura citada----- | 26 |

ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS.

| | Pág. |
|--|------|
| Cuadro N° 1 Resultados totales de muestras positivas----- | 1 |
| Cuadro N° 2 Resultados del Grupo 1----- | 22 |
| Cuadro N° 3 Resultados del Grupo 2----- | 23 |
| Cuadro N° 4 Resultados del Grupo 3----- | 23 |
| Cuadro N° 5 Resultados del Grupo 4----- | 24 |
| Cuadro N° 6 Resultados de los grupos analizados----- | 24 |
| Figura N° 1 Ciclo biológico de <i>Eimeria spp</i> en ovinos----- | 9 |

PREVALENCIA DE COCCIDIOSIS EN OVINOS EN EL MUNICIPIO DE ZACUALPAN DE AMILPAS, MORELOS, MÉXICO.

RESUMEN

Se examinaron 80 muestras de heces de ovinos recolectadas en el mes de agosto, provenientes de 4 rebaños de diferentes edades, machos y hembras sin desparasitar para determinar la prevalencia de huevecillos del genero eimeria en el municipio de Zacualpan de Amilpas Morelos las cuales resultaron ser positivas a diferentes tipos de coccidias el 63.75% de las muestras remitidas al laboratorio de parasitología de la U.A.A.A.A. - UL.

Los resultados obtenidos fueron:

| Numero de rebaño | Numero de muestras | Muestras positivas |
|------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | 20 | 12 |
| 2 | 20 | 9 |
| 3 | 20 | 14 |
| 4 | 20 | 16 |

Total de muestras: 80 muestras positivas: 51

INTRODUCCIÓN

Los ovinos se encuentran principalmente distribuidos en las regiones tropicales y subtropicales del país; cuando pastorean en estas son susceptibles a parásitos gastrointestinales, lo que reduce los índices productivos y aumenta la mortalidad. (Díaz 2000)

Desde hace millones de años los animales y las plantas han competido por alimento y por espacio respectivamente. Los parásitos han invadido a todos esos organismos, ha estos se les llama huéspedes u hospederos y proporcionan al parásito alimento y protección.

El parásito tiene un papel importante en la regulación de las poblaciones de huéspedes ya que algunas veces disminuye su producción y en otras les produce la muerte (Quiroz, 2000)

Los parásitos a través del tiempo han desarrollado ciclos de vida muy complejos, lo que asegura su subsistencia, muchos de ellos producen millones de descendientes en una sola generación, y algunos son resistentes que pueden permanecer hasta muchos años en espera de condiciones para completar su ciclo de vida. (Bayer ABC, 1990)

La mayoría de los animales alberga una o más especies de parásitos con cientos o miles de especímenes. La mayoría de las especies parásitas se encuentran entre los protozoarios, helmintos, artrópodos y pentastómidos. Los parásitos constituyen una comunidad de organismos que viven en estrecha relación y ejercen efecto profundo mutuo (Quiroz, 2000)

La evaluación de las pérdidas que ocasionan estas parasitosis es una tarea difícil, por muy diversos factores, entre los cuales destaca la propia dificultad de dicha valoración tanto por la incidencia de las parasitosis en merma productiva de las explotaciones como por el difícil calculo comparativo que de ellos se deriva. (Reina, 1999)

Entre las enfermedades parasitarias producidas por protozoarios del genero *Eimeria* se encuentra le enfermedad conocida como coccidiosis que afecta tanto al hombre como a los animales domésticos. (Garza, 1997)

Las coccidias son protozoarios de gran importancia económica en los animales domésticos, la mayoría de las especies se localiza en el intestino sin embargo hay algunas que se encuentran en hígado y otras en los riñones. (Quiroz, 2000)

La coccidiosis se presenta principalmente en animales confinados en los cuales las heces son acumuladas en los corrales donde la descarga de oocistos al mismo tiempo que la esporulación son desechados en forma de constante reinfección los cuales establecen un nivel elevado de patogenia. (Cantú, 1999)

Las ovejas pueden ser infectadas por unas 15 especies de eimerias que la mayoría de estas especies no son patógenas para las ovejas. Los corderos de 3 a 5 meses de edad son frecuentemente mas afectados que los animales viejos. Los animales de mayor edad pueden contener los parásitos pero no desarrollan la enfermedad.

(Del pino, 2000)

La coccidia es una enfermedad infectocontagiosa y se caracteriza clínicamente por diarrea con sangre, debilidad, deshidratación y a menudo la muerte; generalmente se presenta en animales jóvenes en forma aguda mientras que en los animales adultos se presenta en forma crónica. La transmisión se realiza por la ingestión de alimentos y agua contaminada con ooquistes. (Quiroz, 2000)

El que la mayor parte de los rebaños de el país se manejen con pastoreo diurno con encierro nocturno, hace que esta ultima situación condicione fuertemente la presentación de la enfermedad. (Garza, 1997)

La coccidiosis no puede diagnosticarse solo por hallazgos de oocistos. Recuentos máximos de oocistos de mas de 100,000/ g. De heces han sido comunicados en corderos de 8 a 12 semanas aparentemente sanos. Pero si embargo, las heces diarreicas que contengan mas de 20,000 oocistos por gramo de heces de una especie patógena son características de la coccidiosis ovina. (Del pino, 2000)

JUSTIFICACION

Es necesario saber la prevalencia de parásitos que causa mas problemas en las explotaciones de ovinos en el municipio de Zacualpan de Amilpas Morelos, para proporcionar un tratamiento mas acertado y reducir las perdidas que ocasionan dichos parásitos; esperando que este trabajo de investigación se utilice para proporcionar una asesoria de parte de los médicos veterinarios hacia los ovinocultores del país sobre los problemas parasitarios existentes.

OBJETIVO

- Obtener información acerca de la coccidiosis ovina.
- Conocer la incidencia de eimerias en las explotaciones ovinas del municipio.
- Evaluar la importancia para la salud de los ovinos.
- Obtener información en el trabajo de investigación en el área de salud animal.

HIPÓTESIS

El municipio de Zacualpan de Amilpas, Morelos cuenta con condiciones optimas para el desarrollo de parásitos tales como protozoarios del genero *eimeria* que causan daños tanto a la sanidad ovina; así como perdidas económicas para los ovinocultores.

REVISIÓN DE LITERATURA

COCCIDIOSIS

La coccidiosis es una enfermedad determinada por protozoarios del genero eimeria y común en los ovinos y caprinos, que ataca principalmente a animales jóvenes, y se manifiesta por alteraciones intestinales, disminución del apetito reducción del crecimiento y complicaciones pulmonares secundarias, provocando perdidas económicas que se reflejan principalmente en el aumento del índice de mortalidad que en determinadas circunstancias puede ser bastante elevado pudiendo alcanzar hasta un 20%. (Hernández, 1998)

CLASIFICACIÓN TAXONOMICA.

Reino: animal.

Subreino: protozoa.

Phylum: apicomplexa.

Subclase: Coccidia.

Orden : Eucoccididae.

Clase: Esporozoea.

Suborden: Eimerina.

Familia: Eimeridae.

Genero: Eimeria

Especie: ahsata, ovina, faurei, ninakohlyakimovae, granulosa, arloingi, parva, pallida, intricata, etc.

MORFOLOGÍA GENERAL

Las eimerias presentan tamaños y formas diferentes, las más comunes son esféricas, ovoides y elipsoidales. Las paredes de los oocistos se componen de dos capas que pueden ser transparentes, amarillentas y verdosas, algunas especies tienen estriaciones o puntos.. Varias tienen un micrópilo que puede estar cubierto con un capuchón polar que en ocasiones tiene forma de cúpula. (Carrillo, 1993)

CICLO BIOLÓGICO

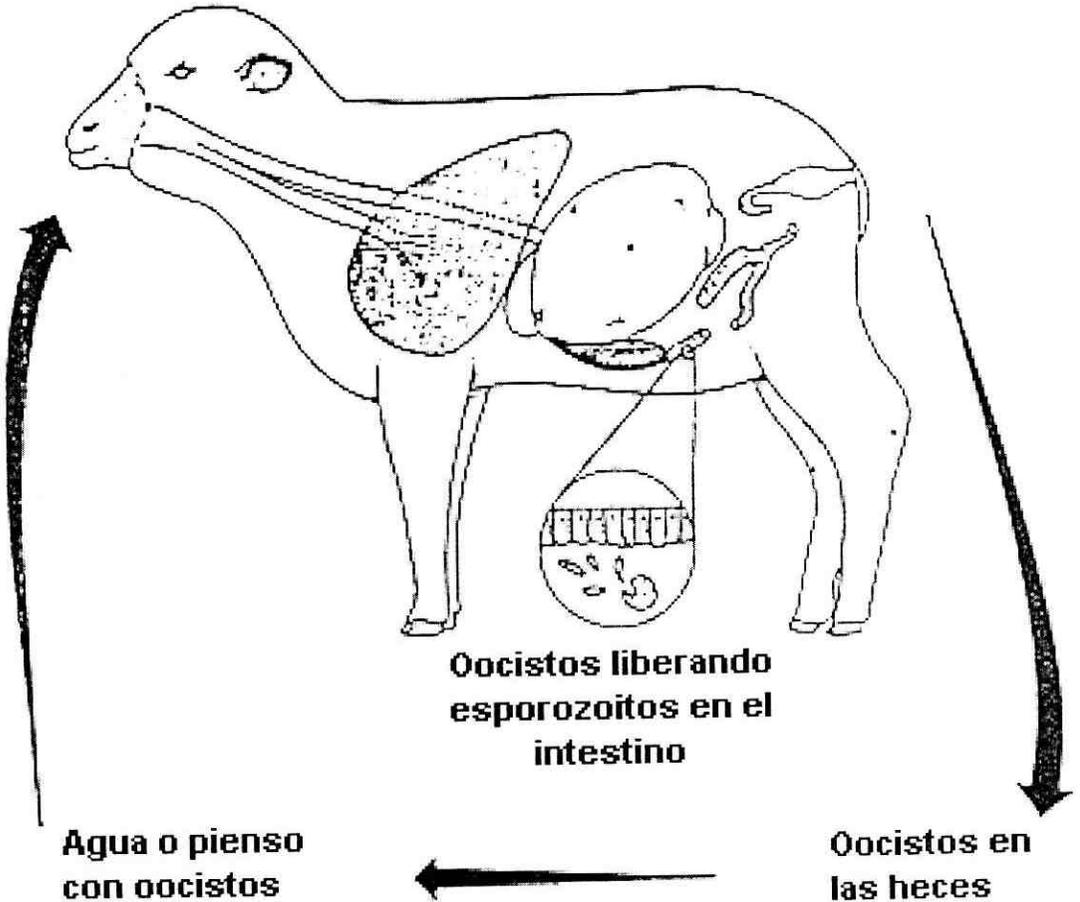
La coccidia tiene un ciclo de vida, complejo con varias generaciones incluidas en un ciclo único. El estado encontrado en el excremento es el oocisto. Este es protegido por una capa resistente a la acción física, química y bacteriológica.

Oocistos inmaduros son desechados en el excremento y deben pasar por un proceso llamado esporulación, antes de que se conviertan en infectivos. Este proceso ocurre, fuera del animal, esto requiere de 2 a 3 días y resulta de la formación de cada oocisto ocho esporozoitos infectivos. Cuando un animal susceptible traga los oocistos infectivos, los esporozoitos son liberados y penetran a las células epiteliales que cubren el intestino y comienzan a dividirse en estados intermedios. Esta división continúa y cada uno produce estados que causan daño a las células intestinales del hospedero.

Los parásitos machos y hembras se unen para producir oocistos los cuales son pasados fuera del cuerpo del animal hacia el excremento.

A causa de la multiplicación, los estados del parásito dentro las células del intestino del huésped existe una gran destrucción de células intestinales. Si este potencial es liberado completamente entonces la ingestión de mil oocistos esporulados puede resultar en la destrucción de 24 billones de células intestinales. (Cantú, 1999)

CICLO BIOLÓGICO DE *EIMERIA SP* EN OVINOS



Eimeria christensenii.

Tiene como hospedadores a la cabra domestica y ovejas. Los ooquistes son de forma ovoide ligeramente aplanado en un extremo, micrópilo cubierto de un casquete polar prominente y cupuliforme. (Soulsby, 1987)

Eimeria ahsata.

En condiciones experimentales es altamente patógena y se considera igualmente patógena en condiciones naturales. (Cordero, 1999)

Se encuentran en el intestino delgado de ovinos domésticos, salvajes y cabras. Los ooquistes tienen forma elipsoidal u ovoide, con un extremo aplanado con micrópilo. Miden de 29 a 44 micras. Los ooquistes son de pared lisa con 2 capas. Hay tapón de micrópilo. (Quiroz, 2000)

Eimeria ovina.

Se encuentra en el intestino delgado de ovinos domésticos y silvestres. Los ooquistes tienen forma elipsoidal u ovoide, ligeramente aplanada en el extremo del micrópilo. Miden de 23 a 36 por 16 a 24 micras, el cascara es lisa, con dos capas, la externa es de color amarillo y la interna café, el micrópilo esta cubierta por el opérculo. (Quiroz, 2000)

Eimeria faurei.

Se encuentra en el intestino delgado de ovinos domésticos, caprinos, venados y borregos salvajes. Los ooquistes tienen una forma ovoide, con el extremo microfilar un poco aplanado. Miden de 25 a 36 micras de largo por 19 a 28 micras de ancho, pared lisa y tiene una sola capa el periodo prepatente es de 20 a 40 días. (Quiroz, 2000)

Eimeria ninakohlyakimovae.

Se encuentra en el intestino delgado, ciego y colon de ovinos y caprinos domésticos y silvestres. Los ooquistes tienen forma elipsoide, subesférica u ovoide. Mide 16 a 28 por 14 a 28 micras. La pared es lisa y tiene dos capas de color café amarillo, hay micrópilo sin opérculo. El periodo prepatente es de 10 a 15 días y el periodo patente es de 8 a 10 días. Es una coccidia patógena, produce enteritis hemorrágica y diarrea con sangre. Se ha observado además de lo señalado en otras coccidias patógenas una reducción en la capacidad para digerir proteínas. Hay aumento en las globulinas séricas, hemoglobina y hematocrito. Hay mortandad a consecuencia de la diarrea con sangre. (Quiroz, 2000)

Eimeria crandallis.

Es moderadamente patógena. En infecciones experimentales con dosis muy altas, es muy patógena e inmunógena, pero es improbable

que produzca coccidiosis clínica en el campo, a menos que los animales se infesten repentinamente con dosis muy altas. (Cordero, 1999)

Se encuentra en el intestino delgado de ovinos y caprinos. Los ooquistes tienen forma ovoide con el extremo micropilar un poco aplanado. Miden de 25 – 36 por 19 a 28 micras. De pared lisa y tienen 2 capas de color ligeramente amarillo. Es poco patógena (Quiroz, 2000)

Eimeria granulosa.

Solo se han encontrado en heces. Los ooquistes tienen forma de pera o elipsoidal, con micrópilo y opérculo. Miden de 32 a 37 micras, por 17 a 26 micras. La pared es lisa y tienen 2 capas se desconoce el ciclo y su patogenicidad. (Quiroz, 2000)

No se ha determinado su localización en el hospedador, solo se han encontrado ooquistes en las heces. (Soulsby, 1987)

Eimeria intricata

El oocisto de esta especie es la más grande encontrado en las heces de la oveja. Los diferentes estados evolutivos se encuentran en la parte posterior del intestino delgado, ciego y recto de los ovinos, caprinos y venados. Los ooquistes tienen forma elipsoide o ligeramente ovoide. Miden de 39 a 59 por 27 a 47 micras. La pared esta compuesta por 2 capas, la interna es ligeramente granulada de color café amarillento. La interna tiene estrías transversas. Hay micrópilo, y un prominente opérculo. El periodo prepatente es de 20 a 27 días. Es poco patógena. (Quiroz, 2000)

Eimeria pallida.

Sus hospedadores son oveja doméstica y cabra en África del norte. Sus ooquistes miden 14.2 por 10 micras oscilando entre 12 y 20 micras. No se aprecia el micrópilo, sin cápsula polar, pared ooquistica delgada verde amarillenta y de apariencia frágil. La esporulación se realiza en 24 horas. No se conoce ciclo biológico de esta especie, y no se ha relacionado con procesos patógenos. (Soulsby, 1987)

Eimeria parva.

Es una especie poco patógena. Las dos generaciones de esquizontes se localizan en vellosidades y ocasionalmente en la muscularis mucosas del intestino delgado, pero preferentemente en el yeyuno. Los gametocitos y ooquistes localizados superficialmente en la parte glandular del ciego y colón, son a los que se atribuye la patogenicidad. (Cordero, 1999)

Los ooquistes tiene forma elipsoidal, ovoide, esférica o subesférica, miden de 12 a 23 por 10 a 19 micras. El micrópilo es poco manifiesto, sin opérculo; la pared del cascaron presenta protuberancias muy marcadas además esta compuesta por dos capas. (Quiroz, 2000)

Los esquizontes más grandes son visibles como cuerpos blanquecinos en la mucosa, y se localizan en toda la longitud del intestino delgado. Los esquizontes alcanzan la madurez al cabo de 12 a 14 días. Esta especie no es muy patógena. (Soulsby, 1987)

SIGNOS CLÍNICOS

La infección puede ser sintomática, dependiendo de las *Eimerias spp.* la dosis y el ritmo de adquisición de la misma, la edad de los animales y la presencia o ausencia de los factores predisponentes. (Cordero, 1999)

Consisten en una diarrea verde marronacea a amarillenta, que puede tener estrías sanguinolentas, especialmente cuando está producida por especies que experimentan gametogonia en el intestino grueso. (Soulsby. 1987)

El periodo de incubación es variable, es de 12 días a 3 semanas después de que los animales han tenido una fuerte infección. Puede ocurrir al iniciarse una engorda en corrales o realizar fuertes concentraciones de animales durante periodos prolongados. Al principio puede haber un grado moderado de fiebre, pero puede ser de normal a subnormal. El primer signo puede ser diarrea, con expulsión de materia semilíquida de olor fétido, con sangre y moco. Otras veces la sangre esta mezclada con heces, lo que produce un color oscuro o con coágulos grandes, las mucosas pueden estar pálidas, la anemia es variable de acuerdo con la sangre perdida. Si la diarrea persiste una o dos semanas, puede haber recuperación o muerte por deshidratación.

Los corderos recuperados pueden llegar a quedar subdesarrollados, siendo ineficientes desde el punto de vista productivo. (Quiroz, 2000)

Los animales están apáticos y pierden apetito, el rebaño produce una impresión general de suciedad, con el tercio posterior manchado de heces. Hay deshidratación, pérdida de peso y fiebre ligera. El tenesmo e incluso el prolapso rectal se hace presente en algunos animales.
(Cordero, 1999)

Esta forma clínica aguda corresponde a la conjunción de periodos esquizogónicos tardíos y a los gamogónicos. Suelen observarse en explotaciones intensivas con fuerte densidad de pastoreo o elevada concentración de animales en instalaciones de engorde, sin la debida higiene. (Cordero, 1999)

PATOGENIA

Los esquizontes destruyen el revestimiento epitelial a veces en amplios tramos entericos dejando al descubierto la propia de la mucosa. Mayores daños causa en el intestino grueso la segunda generación de esquizontes y sobre todo los estados gamogónicos en esta localización a lo que se le atribuye la explosión clínica de la mayor parte de los brotes de campo. (Sousby, 1987)

La destrucción celular explica que la capacidad de absorción de la mucosa disminuya y resulten afectados el crecimiento y el engorde. También contribuye a ello la perdida de sangre, consecutiva a la denudación de la mucosa (anemia ligera), acompañada de perdida de fluidos orgánicos (exudados serosos y fibrinosos) que provoca disproteinemia. La diarrea lleva aparejada la deshidratación de los

animales con pérdidas significativas de Na, K, Cl y HCO₃ lo que conduce a la acidosis.

Complican el cuadro las infecciones por bacterias que aprovechan las puertas de entrada abiertas en las lesiones, como sucede con *Fusarium necrophorum*, causante de trombosis capilares, o *Clostridium perfringens*, productor de enterotoxemias. *Trichostrongilus spp.* y *Nematodirus spp.* también pueden complicar el cuadro.

En ausencia de complicaciones, la muerte se produce por deshidratación y acidosis que conducen al choque. (Cordero, 1999)

Los esporozoitos causan una insignificante acción traumática al penetrar a las células epiteliales de la mucosa o las células endoteliales de los vasos quilíferos, sin embargo los esquizontes de la primera y segunda generación ejercen acción citofaga, al alimentarse de la célula parasitada. (Quiroz, 2000)

LESIONES

La lesión más relevante es la enteritis catarral, que afecta a la porción media y posterior del intestino delgado y se extiende a ciego, colon y a veces a recto. La mucosa aparece con petequias distribuidas con relativa uniformidad, la pared esta engrosada, y según la especie de coccidia responsable del cuadro, puede mostrar placas o áreas lesionadas microscópicamente apreciables, correspondientes a macrosquizontes o acumulo de gamontes u ooquistes. (Cordero, 1999)

Cuando los hospederos son infectados con *Eimeria ovina* las lesiones se presentan en la porción posterior del intestino delgado, los esquizontes gigantes y estados gametogónicos producen un

agrandamiento de las vellosidades, de manera que estas pueden ser observadas a simple vista. (Soulsby, 1987)

En la infección con *E. parva* la mucosa del ciego y colon aparece engrosada, edematosa y hemorrágica. Pueden presentarse áreas necróticas en la mucosa, y los contenidos intestinales son fluidos de color marrón oscuro a hemorrágicos. (Soulsby, 1987)

Histológicamente se presenta atrofia de las vellosidades, con aspecto alisado de la mucosa, desprendimiento del epitelio y focos con las diversas fases del ciclo a parte de las peculiaridades antes descritas. En las reinfecciones se pueden apreciar acumulos de eosinofilos, neutrófilos y macrófagos en torno a los macroesquizontes y merozoitos. La atrofia de las vellosidades va acompañada de la hiperplasia en las criptas, aunque pueden aparecer imágenes de atrofia coincidiendo con la eliminación de la primera generación de merozoitos. Hay depleción de linfocitos B a las placas de Peyer. La destrucción del epitelio en el intestino grueso se repara con mas lentitud que en el delgado. (Cordero, 1999)

MATERIAL Y METODOS

El municipio se encuentra situado geográficamente entre los paralelos 18°50' de latitud norte y los 99°10' de longitud del meridiano de Greenwich, a una altura de 1,760 metros sobre el nivel del mar y se encuentra situado al oriente del estado. Tiene una superficie de 63.521 kilómetros cuadrados, cifra que representa el 1.28 por ciento del total del estado.

Tiene una temperatura media de 19.7 °C, con una precipitación pluvial de 943 milímetros al año del periodo de lluvias es de junio a octubre.

El municipio cuenta con una superficie aproximada de 63.52 kilómetros cuadrados, de los cuales en forma general se utilizan: 1,1948 hectáreas para uso agrícola y 1,500 para uso pecuario.

Entre los materiales utilizados fueron muestras de heces fecales de 80 ovinos Machos y hembras en desarrollo y adultos, de condición corporal regular provenientes de cuatro rebaños de raza pelibuey del municipio de Zacualpan de Amilpas Morelos, las cuales fueron recolectadas del recto de los animales en bolsas de plástico y refrigeradas a 2 grados centígrados remitidas al laboratorio de parasitología animal en la UAAAN_UL, ubicado en periférico y carretera a Sta. Fe en Torreón Coahuila en el cual se realizaron los análisis coproparasitoscópicos para observar la prevalencia de huevecillos del genero eimeria presentes en dichas muestras. Las cuales fueron divididas en cuatro grupos según el rebaño proveniente, y analizadas de acuerdo al grupo que pertenecían.

Para las pruebas coproparasitoscópicas se utilizó la técnica de la solución saturada de azúcar o glucosa.

Los datos registrados en este laboratorio fueron: Número de identificación del animal, lugar de procedencia, nombre del propietario, fecha de recolección de las muestras, número de muestras, tipo de muestras y raza.

Los datos de cada reporte se anotaron de acuerdo a los cuatro grupos formados, después se ordenaron el número de muestras positivas para así saber el porcentaje de prevalencia de eimeriosis que existe en el municipio antes mencionado.

TÉCNICA DE LA SOLUCIÓN SATURADA DE AZÚCAR O DE GLUCOSA

El principio de esta técnica de diagnóstico coproparasitológico se basa en la utilización de una solución saturada de azúcar o glucosa, la cual por su densidad permite separar los huevos de los helmintos y oocistos de protozoarios (formas parasitarias) presentes en la materia fecal para su conteo por gramo de heces.

Puede ser aplicada a nivel de campo o de laboratorio.

Material y equipo:

Vaso de precipitado.

Palillos de madera.

Sedazo o malla fina.

Tubos para centrifuga con tapón.

Morteros con pistilo.

Gradilla.

Embudos.

Porta y cubreobjetos.

Centrifuga.

Microscopio.

Reactivos y Soluciones

Solución saturada de azúcar o glucosa.

Formol.

La solución se prepara mezclando 1280 g. De azúcar en un litro de agua y después se le agrega 25 ml de formol.

Procedimiento:

- 1.- Tomar un gramo de heces fecales y colocarlo en un vaso de precipitado.
- 2.- Agregar agua tibia hasta formar una mezcla homogénea.
- 3.- Filtrar en un sedazo o coladera de malla fina.
- 4.- Llenar 1/3 de un tubo de centrífuga con las heces diluidas.
- 5.- Agregar a las 2/3 partes del tubo con la solución saturada de azúcar o glucosa.
- 6.- Centrifugar a 1500 r.p.m. durante 3 minutos.
- 7.- Dejar que repose de 3 a 5 minutos.
- 8.- Tomar con un gotero o un agitador de vidrio, la parte superficial del líquido del tubo, colocar unas gotas entre porta y cubre.
- 9.- Observación al microscopio la preparación a menor aumento.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este trabajo indican que la coccidiosis es una de las enfermedades más importantes en el ganado ovino ya que de acuerdo a los resultados obtenidos se observa que un porcentaje elevado de las muestras remitidas son positivas a huevecillos pertenecientes a este genero.

Los resultados fueron los siguientes:

“GRUPO 1”

| Numero de muestra | Resultados |
|-------------------|------------|
| 1 | Positiva |
| 2 | Positiva |
| 3 | ----- |
| 4 | ----- |
| 5 | Positiva |
| 6 | Positiva |
| 7 | ----- |
| 8 | ----- |
| 9 | ----- |
| 10 | Positiva |
| 11 | Positiva |
| 12 | Positiva |
| 13 | Positiva |
| 14 | Positiva |
| 15 | ----- |
| 16 | Positiva |
| 17 | Positiva |
| 18 | ----- |
| 19 | ----- |
| 20 | positiva |

“ Grupo 2”

| Numero de muestra | Resultados |
|-------------------|------------|
| 1 | Positiva |
| 2 | ----- |
| 3 | ----- |
| 4 | ----- |
| 5 | Positiva |
| 6 | ----- |
| 7 | Positiva |
| 8 | Positiva |
| 9 | Positiva |
| 10 | ----- |
| 11 | Positiva |
| 12 | ----- |
| 13 | ----- |
| 14 | ----- |
| 15 | Positiva |
| 16 | ----- |
| 17 | Positiva |
| 18 | ----- |
| 19 | ----- |
| 20 | positiva |

“GRUPO 3”

| Numero de muestra | Resultados |
|-------------------|------------|
| 1 | Positiva |
| 2 | Positiva |
| 3 | Positiva |
| 4 | Positiva |
| 5 | Positiva |
| 6 | Positiva |
| 7 | ----- |
| 8 | Positiva |
| 9 | ----- |
| 10 | ----- |
| 11 | Positiva |
| 12 | Positiva |
| 13 | Positiva |
| 14 | Positiva |
| 15 | ----- |
| 16 | ----- |
| 17 | Positiva |
| 18 | Positiva |
| 19 | ----- |
| 20 | positiva |

GRUPO 4

| Numero de muestra | Resultados |
|--------------------------|-------------------|
| 1 | Positiva |
| 2 | Positiva |
| 3 | Positiva |
| 4 | Positiva |
| 5 | Positiva |
| 6 | Positiva |
| 7 | ----- |
| 8 | ----- |
| 9 | Positiva |
| 10 | Positiva |
| 11 | Positiva |
| 12 | ----- |
| 13 | Positiva |
| 14 | Positiva |
| 15 | Positiva |
| 16 | Positiva |
| 17 | Positiva |
| 18 | Positiva |
| 19 | Positiva |
| 20 | ----- |

| Grupo | Muestras positivas |
|--------------|---------------------------|
| 1 | 12 |
| 2 | 9 |
| 3 | 14 |
| 4 | 16 |

TOTAL DE MUESTRAS POSITIVAS 51

El numero total de muestras fueron 80 de las cuales 51 muestras fueron positivas a diferentes especies de eimerias, lo que representa el 63.75% del total de muestras remitidas.

CONCLUSIÓN.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el laboratorio de parasitología de la UAAAN-UL nos damos cuenta que la coccidiosis se encuentra presente en un alto porcentaje en las explotaciones ovinas del municipio, lo cual repercute en la salud animal y las pérdidas económicas de los productores cada vez son mayores.

El trabajo de investigación nos da a conocer que las parasitosis juegan un papel importante en la salud ovina, principalmente en las explotaciones extensivas, ya que los programas de desparasitación así como el confinamiento no son los adecuados, por lo que se hace necesario poner mayor atención por parte del productor y médicos veterinarios para identificar dichos parásitos y así proporcionar tratamientos más acertados y precisos, lo que reduciría notablemente las pérdidas económicas que estas generan.

Se requiere de mas estudios detallados para la identificación de parásitos gastrointestinales en el municipio de Zacualpan de Amilpas así como en el estado de Morelos, ya que la información con que cuentan los ovinocultores es casi nula; por lo que se hace necesaria la participación de médicos veterinarios dedicados a la practica clínica, para proporcionar información, así como asesoría para el control de dichas enfermedades parasitarias.

LITERATURA CITADA.

Bayer, A. B. C. 1990. Prontuario. Novena edición. Impreso en México D. F.

Blood, D. C., O. M. Radostits, J. H. Arundel, C. C. Gay. 1992. Medicina Veterinaria. 7ª Edición. Editorial Interamericana McGrawHill. México D.F.

Cantú, M. M. A. 1999. Coccidiosis en corral: Prevención, diagnóstico y tratamiento. Memorias del curso de actualización sobre producción del ganado bovino en corral. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.A.N.L. pp. 227, 228, 229, 230, 231.

Carillo, M. F. J. 1993. Manual de Practicas de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. U. A. A. A. N. – UL. Torreón Coahuila México. pp. 3, 4, 5, 6, 7.

Carrillo, L. S. Incidencia de parásitos gastrointestinales en ganado caprino en explotación mixta en la Comarca Lagunera Coahuila Durango. Tesis. M. V. Z. U. A. A. A. N.- UL. Torreón Coah. México. 1982. pp. 4, 5, 6, 7, 8.

Cordero, M. 1999. Parasitología Veterinaria. 1ª Edición. Editorial McGraw-Hill, Interamericana. España. pp. 201 – 207.

Corwin, R. M., J. Nahm. 1997. University of Missouri of Veterinary medicine. Internet: [Http: //web.missouri. edu/eimeria.htm](http://web.missouri.edu/eimeria.htm).

Del Pino, R. 2000. Parásitos en ovinos. Pagina de información ganadera. Alberta agriculture Food and Rural Development.

Díaz, P. R. 2000. Resistencia a parásitos gastrointestinales en ovinos Florida Pelibuey y sus cruzas en el trópico mexicano. Revista Agrociencia. Vol. 34 N° 1. pp. 230, 231, 232, 233.

Ducar, M. P. 1982. Manejo de Enfermedades de las ovejas. 1ª Edición. Editorial Acribia. pp. 230- 233.

Espinoza, G. R. Prevalencia de principales parásitos gastrointestinales del ganado caprino utilizando los casos reportados en el laboratorio de patología animal de la S.A.R.H de Gómez Palacio Durango. (1986 – 1991) Tesis. M.V.Z. U.A.A.A.N. – UL. Torreón, Coahuila, México. 1993. pp. 8, 9, 10, 11,

Garza, V. A. 1997. Ensayo de dos formulaciones de bolos intraruminales de sulfametazina en el control de coccidiosis caprina. Memorias XII Reunión sobre Caprinocultura. U.A.A.A.N. –UL. Torreón Coahuila, México. pp. 227-231.

George, S. S. 1993. Frecuencia de parásitos gastrointestinales, pulmonares, y hepáticos de la Magdalena Soltepec, Tlaxcala, México. Revista Veterinaria México. Vol. 24 (3). pp.195, 196, 197.

Goodwim, D. H. 1984. Producción y Manejo de Ganado Ovino. 1ª Edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España.

Hernández, I. R. 1998. Eimeria spp. En una explotación lechera intensiva de cabras lecheras, Sabinapolis, Minas gerais, Brasil. Revista año 4, N° 1. pp. 93, 94, 95, 96, 97, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104.

López, A. R. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ganado ovino en el estado de Morelos, México. Tesis. M.V.Z. U.A.A.A.N. – UL. Torreón Coahuila México. 1999. pp. 6, 7, 8, 9, 10.

López, M. M. A. 1989. Producción Ovina. 1ª Edición. Editorial Arbatros. Buenos Aires, Argentina. pp. 214- 218.

Martín, w. B. 1988. Enfermedades de las Ovejas. 1ª edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España. pp. 68- 81.

Montes, R. P. 1998. Seguimiento anual de parasitosis gastrointestinal de venados cola blanca en cautiverio en Yucatán, México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad autónoma de Yucatán.

Quiroz, R. H. 2000. Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Edición. Editorial U.T.E.H.A. México, D.F.

Reina, D. I. 1999. Epidemiología de algunas nematodosis explotados en praderas artificiales. Abstracts de la asociación de parasitólogos españoles. Madrid, España.

Soulsby, E. J. L. 1987. Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. 7ª Edición. Editorial Interamericana. México, D.F. pp. 607 – 614.

Vatta, A. F. 2000. Coccidiosis in Sheep. Veterinary Parasitology. Vol. 99 (1).