

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

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**PREVALENCIA DE COCIDIA EN GANADO OVINO EN EL
MUNICIPIO DE MIXQUIAHUALA HIDALGO, MÉXICO.**

POR:

RUBÉN ÁLVAREZ BAUTISTA

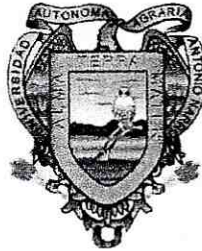
TESIS:

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

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

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

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**PREVALENCIA DE COCIDIA EN GANADO OVINO EN EL
MUNICIPIO DE MIXQUIAHUALA HIDALGO, MÉXICO.**

POR:

RUBÉN ÁLVAREZ BAUTISTA

ASESOR PRINCIPAL



M.V.Z. SERGIO BARRAZA ARAIZA

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

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**PREVALENCIA DE COCIDIA EN GANADO OVINO EN EL
MUNICIPIO DE MIXQUIAHUALA HIDALGO, MÉXICO.**

POR:

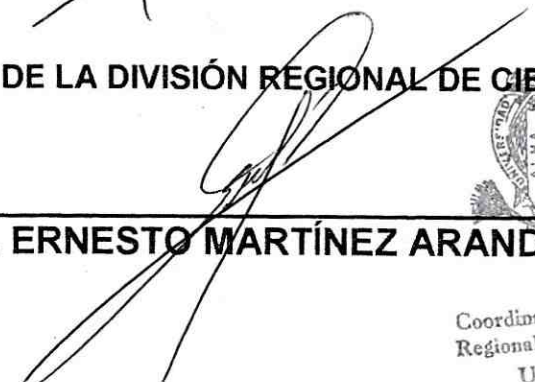
RUBÉN ÁLVAREZ BAUTISTA

ASESOR PRINCIPAL



M.V.Z SERGIO BARRAZA ARAIZA

COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



M.C. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA



Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal
UAAAN - III

AGRADECIMIENTOS

A dios por darme la oportunidad de estar en este mundo y por haberme iluminado con su sombra bienhechora.

A mis padres por haberme guiado por el camino correcto y por su apoyo para culminar con mis estudios.

A mis hermanas por su apoyo moral que me han brindado

A mi Universidad a mi Alma Terra Mater por haberme abierto sus puertas para poder realizar mis estudios

Al medico Jorge Iturbide por su apoyo brindado para la realización de este trabajo de investigación y sobre todo por su amistad

A mis maestros que me han formado en mi educación, que compartieron sus conocimientos gracias maestros

A todos mis compañeros de la carrera que durante 5 años me han brindado su amistad. En especial a mis amigos Alan, Santiago, cheli, pedro, isidro, que siempre conté con su apoyo

DEDICATORIAS

A mi madre: la señora Susana por su amor y cariño que me ha brindado, gracias madre.

A mi padre : el señor Donaciano por darme su amor, confianza y esperanza de ver mis estudios realizados, este trabajo es para usted padre gracias.

A mis hermanas Cari, Yeni, Ana por su amor como hermanas y su apoyo moral que me han brindado gracias por todo hermanas

A Nely por haberme dado la felicidad mas grande por su amor y brindarme su confianza, gracias chaparra.

A toda mi familia que ha n confiado en mi

CONTENIDO

Agradecimientos.....I

Dedicatorias.....II

Contenido.....III

Resumen	1
Introducción	2
Justificación	5
Objetivos	6
Hipótesis	7
Revisión de literatura	8
Clasificación taxonómica	9
Ciclo biológico	10
Etapa asexual	11
Etapa sexual	12
Esquema ciclo biológico	13
Signos clínicos	14
Materiales y métodos	16
Técnica de la solución saturada de azúcar o glucosa	17
Procedimiento	18
<i>Eimeria ahsata</i>	19
<i>Eimeria ovina</i>	19
<i>Eimeria intricata</i>	20
<i>Eimeria pallida</i>	20
<i>Eimeria faurei</i>	20
<i>Eimeria ninakohlyakimovae</i>	21
<i>Eimeria christenseni</i>	21
<i>Eimeria granulosa</i>	22
<i>Eimeria pava</i>	22
Patogenia	24
Lesiones.	25
Immunológica	26
Resultados y discusión	27
Conclusión	31
Literatura citada	32

RESUMEN

El estudio realizado en este trabajo tiene la finalidad de determinar el porcentaje de ovinos con parasitosis causada por coccidias en el municipio de Mixquiahuala de Juárez, Hidalgo. México.

Se recolectaron 70 muestras de heces de ovino tomadas directamente del ano del animal durante la estación de otoño, provenientes de 7 hatos diferentes, con un promedio de 70 animales por corral. Machos y hembras de diferentes edades, sin tener un calendario de desparasitación para determinar la incidencia y prevalencia de huevecillos del genero *Eimeria* en el municipio de Mixquiahuala de Juárez Hidalgo. México. Teniendo resultados positivos en un 50% de las muestras, que fueron estudiadas en el laboratorio de parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna.

INTRODUCCIÓN

Las ovejas fueron domesticadas inicialmente en el periodo neolítico .La primera representación artística de ovejas en Egipto aparece en una mas de las antiguas esculturas conocidas, que se remonta al año 4000 a.C. algunas esculturas posteriores muestran uno de los primeros usos que se le dio a los ovinos el de conducirlos a través de los campos recién sembrados en el valle del nilo para enterrar el grano pisoteándolo. (Ducar, 1982)

Los ovinos se encuentran distribuidos principalmente en las regiones tropicales y subtropicales del país; cuando pastorean en estas son susceptibles a parasitosis gastrointestinales, lo que reduce los índices productivos y reproductivos teniendo como resultado una alta tasa de mortalidad (Carrillo, 1982; 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 esto se le llama huéspedes u hospederos y proporcionan al parásito alimento y protección.

El 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 albergan una o mas especies de parásitos con cientos o miles de especímenes. Entre ellos se encuentran los protozoarios, helmintos, artrópodos y pentastómidos. Los parásitos constituyen una comunidad de organismos que viven en estrecha relación y ejercen efecto mutuo (Quiroz, 2000)

La evaluación de las pérdidas que ocasionan estos parásitos es muy difícil por los factores que involucra, entre los cuales destacan la propia dificultad de dicha valoración tanto por la incidencia de los parásitos en merma productiva de las explotaciones como por el difícil calculo comparativo que de ellos se deriva.(garza , 1997)

Entre las enfermedades parasitarias producidas por protozoarios del genero eimeria se encuentra la enfermedad conocida como coccidiosis que afecta tanto a los animales jóvenes como a los adultos y también al hombre (Stokka, 1996)

La coccidiosis es una enfermedad de gran importancia económica en la ganadería, ya que ocupa un lugar dentro de las cinco enfermedades mas costosas en la industria ganadera, teniendo un costo de 100 millones de dólares anuales ((Kirkpatrick, 1999)

La coccidiosis es una enfermedad intestinal que afecta severamente a diferentes especies animales en el ganado (Kirkpatrick, 1999)

Principalmente en animales confinados en donde se acumulan las heces donde la descarga de oocitos desechados en forma de constante reinfección los cuales establecen un nivel elevado de patógena (cantu 1999)

Las ovejas pueden ser infectadas por más de 15 especies de *eimerias* aunque la mayoría de estas especies no son patógenas (del pino 2000)

La coccidiosis es una enfermedad infectocontagiosa que afecta principalmente el tracto intestinal, los signos asociados a esta enfermedad varía de acuerdo al grado de infección (Stokka, 1996)

En los casos leves únicamente se puede presentar diarrea acuosa con poca cantidad de sangre en heces (Kirkpatrick, 1999)

En animales afectados severamente pueden tener heces acuosas con cantidades considerables de mucosa intestinal y sangre. Usualmente ocasiona deshidratación, pérdida de peso y anorexia (Stokka, 1996)

La coccidiosis afecta a los animales de 1 mes a 1 año de edad principalmente pero puede ser infectante para todas las edades (Rook, 1998)

La transmisión se realiza de animal a animal por consumo de agua y alimento contaminado con ooquistes.

La coccidiosis puede ser diagnosticada por los signos clínicos, examinación fecal y por examinación postmortem. (Kirkpatrick 1997)

En algunos casos han sido reportados más de 100,000 oocitos por gramo de heces aproximadamente en corderos de 8 a 12 semanas aparentemente sanos.

Sin embargo, las heces diarreicas que contengan mas de 20, 000 oocitos por gramo de heces de una especie patógena son característica de coccidiosis ovina(Del pino, 2000)

JUSTIFICACION

La información que genere este trabajo ayudara a los medicos veterinarios de la región para tener un control sobre los pasitos intestinales que ocasionan perdidas económicas.

Así como proporcionar asesoria integral y un tratamiento acertado a los productores de ovinos que son afectados por este problema, en el municipio de mixquiahuala de Juárez Hidalgo en el Estado de Hidalgo México.

OBJETIVO

Obtener información acertada acerca de la coccidiosis ovina en el municipio de mixquiahuala de Juárez Hidalgo, México

Conocer la incidencia de coccidiosis en las explotaciones ovinas del municipio.

Contar con los datos reales del comportamiento de las *Eimerias* en los ovinos del municipio, así como para conocer la prevalencia de la coccidiosis en el municipio.

HIPOTESIS

De acuerdo con las condiciones ambientales, al tipo de sistema de explotación y a la alimentación deficiente que se tiene. Estas condiciones predisponen a tener una alta incidencia de coccidiosis en ovinos en el municipio de mixquiahuala de Juárez Hidalgo.

REVICION DE LITERATURA

COCCIDIOSIS

La coccidiosis sigue siendo uno de los problemas principales para los productores de ovinos es causado por un parásito protozoario del genero *Eimeria* (James, 1991)

La coccidiosis es generalmente esporádico durante las estaciones húmedas del año, aunque puede ocurrir en cualquier época principalmente en los animales confinados y animales jóvenes. Se manifiesta por alteraciones intestinales, disminución del apetito, reducción del crecimiento y complicaciones pulmonares a secundarias, provocando perdidas económicas que se refleja principalmente en el aumento del índice de mortalidad (Ferguson, 1996)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino : animal

Subreino : *protozoa*

Phylum : *apicomplexa*

Subclase : *coccidia*

Orden : *eucoocididae*

Clase : *Esporozoea*

Suborden : *Eimerina*

Familia : *Eimeridae*

Genero : *Eimeria*

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

CICLO BIOLOGICO

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

Oocitos inmaduros son desechados en el excremento deben pasar por un proceso llamado esporulación, antes de que conviertan en infectivos. Este proceso ocurre, fuera del animal y requiere de 2 a 3 días. De este proceso surge la formación de 8 esporozoitos infectivos de cada oocito. Cuando un animal susceptible traga los oocitos infectivos, los esporozoitos son liberados y penetran a las células epiteliales que cubren el intestino y comienzan a dividirse en estados intermedios. Esta división continua y cada uno produce estados que causan daño a las células intestinales del hospedero.

(Drugueri,2002)

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

A causa de la multiplicación, los estadios causan una gran destrucción de células intestinales, si el parásito es liberado completamente entonces la ingestión

de mil oocitos esporulados pueden resultar en la destrucción de 24 billones de células (Swartz, 1994)

El ciclo biológico de las coccidiosis en rumiantes se desarrolla en dos etapas:

- Asexual que comprende las fases de esquizogonia y de esporogonia. La primera se desarrolla fuera del organismo hospedador y la segunda dentro del mismo
- Sexual que comprende la fase de gametogonia y se desarrolla también dentro del hospedador.

Se puede resumir el ciclo biológico de estos parásitos de la siguiente forma:

Etapa Asexual

1- El ooquiste inmaduro (resultante final de la fase sexual) realiza la esporogonia, una de las fases de la etapa asexual, en el medio ambiente (suelo, agua). Este ooquiste inmaduro contiene 4 esporoblastos que madurarán originando 4 esporocistos. Este proceso ocurre en un período comprendido entre las 24 a 48 hs de eliminado por la materia fecal pasando a ser un ooquiste maduro.

2- El ooquiste maduro ingresa al organismo hospedador cuando éste lo ingiere junto con alimentos o agua de bebida. Una vez dentro del animal el ooquiste maduro, formado por 4 esporocistos con 2 esporozoítos cada uno, llega a la luz intestinal (lumen).

3- Una vez en el lumen los esporozoítos salen del ooquiste maduro y penetran en las células epiteliales del intestino (enterocitos), gracias a un complejo sistema de microfibrillas que existen en su histoarquitectura.

4- Ya dentro de los enterocitos se transforman en trofozoítos, replicándose en forma asexual (mitosis, fisión binaria o división simple) por X cantidad de días, creciendo en número.

5- Finalmente se convierten en esquizontes de 1ra. generación.

6- Estos esquizontes contienen una gran cantidad de merozoítos que son liberados a la luz intestinal a través de la destrucción del epitelio, aproximadamente el día 17 post infestación. Es a partir de este momento cuando empezamos a ver los signos clínicos.

7- Los merozoitos penetran otra vez al interior de las células epiteliales colonizando otra vez la mucosa intestinal.

Éstos van a repetir otra vez la fase asexual (por mitosis, fisión binaria o división simple) creciendo en número dentro de las células epiteliales hasta formar esquizontes de 2da. generación, formados por merozoítos que van a destruir a las células intestinales una vez que salgan hacia la luz intestinal.

Estas generaciones de esquizontes se pueden suceder una tras otra hasta

llegar a un punto donde el ciclo biológico se torna sexual.

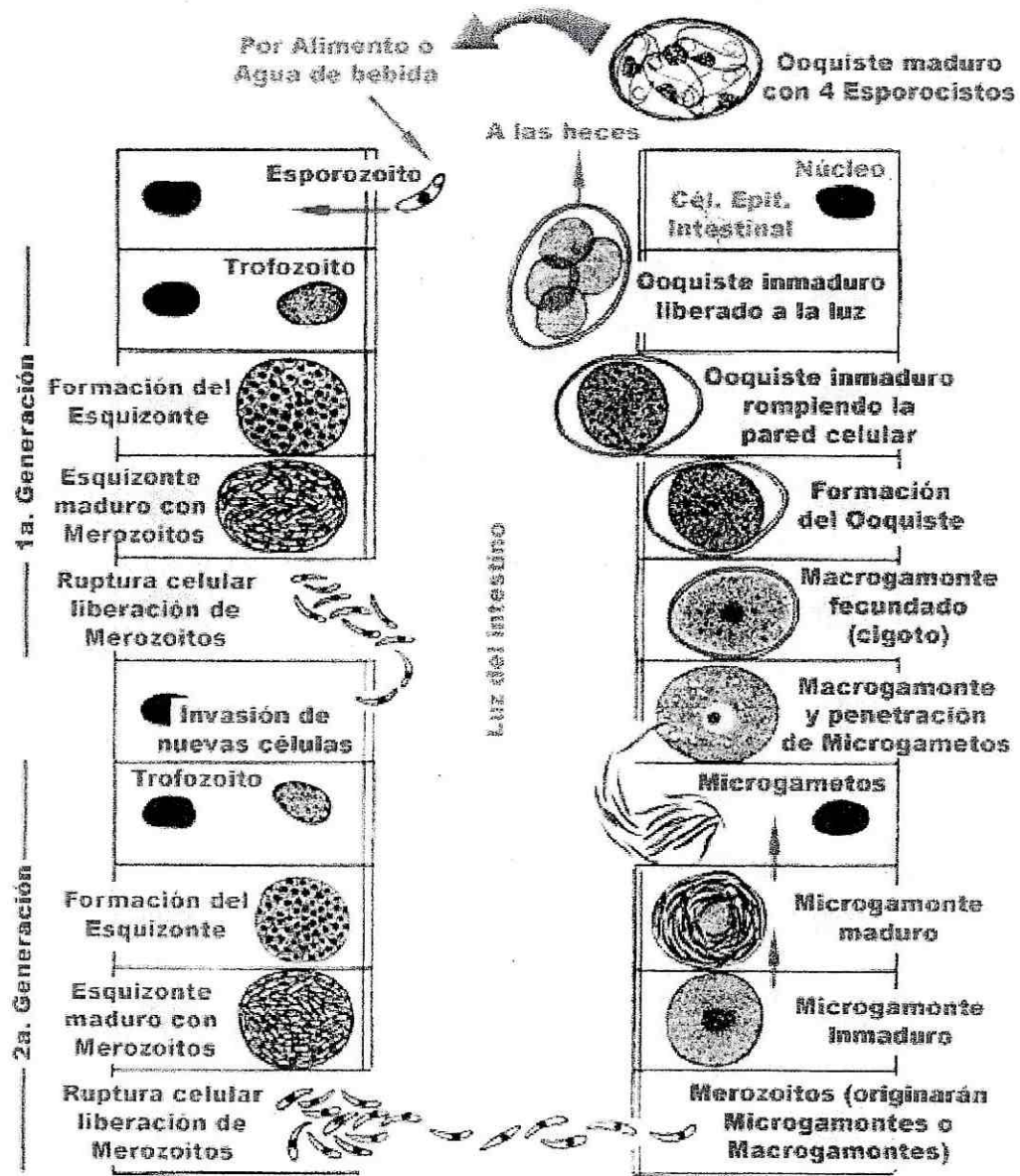
Por lo menos deben pasar primero dos generaciones para poder llegar a iniciarse una fase sexual.

Etapa Sexual

8- De aquí en adelante los merozoítos pueden transformarse en microgamontes (que originan y contienen los microgametos), o transformarse en macrogamontes (que originan y contienen los macrogametos). Los microgametos y los macrogametos son producto de divisiones meióticas.

9- La unión de los microgametos con los macrogametos dará lugar a la formación de los cigotos y éstos a los ooquistes inmaduros que se convertirán en ooquistes maduros y serán liberados al medio con las heces de los animales, reiniciándose nuevamente el ciclo. (Ferguson, 1996)

Ciclo de vida típico de los coccidios



Etapa asexual

Etapa sexual

Adaptado de: Parasitosis Animales (Boero, J. J., 1967)

SIGNOS CLINICOS

Los signos de coccidiosis usualmente se presentan después de un gran estrés causado por un destete temprano, un viaje largo y en condiciones in sanitarias.(Kirpatrick, 1999)

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

Además el tiempo que se observe la enfermedad y el estado de la enfermedad.En general la coccidiosis afecta al tracto intestinal y los signos asociados a esta varía de acuerdo con el grado de infección.(Ferguson . 1996)

En la coccidiosis ligera únicamente se puede presentar diarrea acuosa con pequeñas cantidades de sangre. En animales severamente infectados pueden tener heces acuosas con cantidades considerables de sangre además presencia de mucosa intestinal. Usualmente ocasiona una evidente deshidratación, pérdida de peso y anorexia.(Stokka, 1996)

En los corderos el vellón aparece abierto y han perdido su lozanía se observa una diarrea verde marrón a amarillenta, que puede tener estrías de sangre, apareciendo la lana sucia debajo del ano especialmente cuando esta producida por especies que experimentan gametogonia en el intestino grueso (Soulsby.1987 y Clarson M. J.)

El periodo de incubación es variable y va de 12 días a 3 semanas después de que el animal ha tenido la fuente de infección.

En forma general el primer signo de la coccidiosis es, grado moderado de fiebre, 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 (Quiroz 2000)

La coccidiosis tiene una presentación nerviosa. Los signos consisten en alteraciones en el sistema nervioso central además incluyen temblores musculares, convulsiones, y otros signos de SNC. Estos signos aparecen en cualquier estimulación.(Ferguson, 1996)

MATERIALES Y METODOS

El estado de hidalgo se encuentra ubicado en el centro de la republica mexicana. Colinda al norte con Querétaro, San Luis Potosí, y Veracruz, al este con Veracruz, Puebla, al sur con Puebla, Tlaxcala, al oeste con México y Querétaro.

Se utilizaron 100 muestras de heces de ovinos de la raza suffolk y hampshire machos y hembras de distintas edades, de condición regular provenientes de 10 rebaños diferentes del municipio de mixquiahuala de Juárez hidalgo y posteriormente fueron conservadas a temperatura de 2 C para remitirlas al laboratorio de parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro en la ciudad de torreón Coahuila

En el cual se realizaron análisis coproparasitoscopicos con el fin de identificar la presencia de huevecillos del género de *eimeria* en las muestras.

Estas muestras fueron divididas en 10 grupos según el rebaño del cual provenían para posteriormente observarlas. Para las pruebas croproparasitoscopicas se utiliza la técnica de la solución saturada de azúcar o de glucosa. Los datos tomados fueron; lugar de procedencia numero de muestra; numero de ato; cantidad de animales con los que cuenta cada ato, edad del animal.

Los datos de cada reporte se anotaron de acuerdo a los siete grupos formados después fueron cuantificadas el numero de muestras positivas para sacar el porcentaje de prevalecía de coccidiosis que existe en los lugares de origen de las muestras.

TECNICA 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, esta puede ser aplicada a nivel de campo o de laboratorio.

MATERIAL Y EQUIPO

Vaso de precipitado

Palillos de madera

Cedazo o malla fina

Tubos para centrifugación con tapón

Mortero con pistilo

Gradilla

Porta y Cubreobjetos

Centrífuga

Microscopio

REACTIVOS Y SOLUCIONES

Solución saturada de azúcar

Formol

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

PROCEDIMIENTO

Pesar 4 g. De heces fecales del animal

Agregar de 20 a 40 ml de agua destilada a un mortero con pistilo

1. Colocar las heces fecales en el mortero con agua destilada
2. Realizar un macerado hasta obtener una solución semisólida
3. Filtrar con un colador o cedazo (tamiz) colocando en la parte superior un trozo de gasa y hacer el filtrado en un vaso de precipitado de 100 ml
4. Colocar la solución o muestra problema en un tubo de ensaye de 13 x100
5. Centrifugar a 2500 r.r.m. en un tiempo d minutos
6. Tirar el sobrenadante dejando, el residuo que quede en el tubo de ensaye
7. Agregar solución glucosada hasta el borde del tubo de ensaye
8. Realizar un segundo centrifugado a 2500 r.p.m. en un tiempo de 5 Minutos
9. Dejar reposar la muestra 5 minutos
10. Con una pipeta pasteur obtener un volumen de la parte superior del tubo
11. Colocar 1 a 2 gotas en un porta objetos
12. Agregar 1 gota de solución de yodo lugol al 20%
13. Observar al microscopio con lente de 10x y posterior 40
14. comparar lo observado con la literatura

Eimeria ahsata

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

Se encuentra en el intestino delgado de ovinos domésticos, salvajes y cabras. Los ooquistes tienen forma elipsoidal u ovoide, con un extremo aplanado con micrópilos. Miden de 24 a 44 m. Los ooquistes son de pared lisa, amarillo rosáceo con dos capas. Hay tapón de micrópilo considerado el mas patógeno en las ovejas y corderos afectados con 100000 a 800000 ooquistes mostraban enfermedad grave (Quiroz, 2000 y Soulsby, 1987)

Eimeria Ovina

Se encuentra en el intestino del ovino domestico y silvestre. Los ooquistes tienen forma elipsoidal u ovoide, ligeramente aplanada en el extremo del micrópilo miden de 23 a 36 por 16 a 24 m, el cascaron es liso, con dos capas la externa es de color amarillo y la interna café, el micrópilo esta cubierto por el opérculo (Quiroz 2000)

Eimeria intricata.

El oocito de esta especie es la mas grande encontrando en las heces de ovejas. Los diferentes estados evolutivos se encuentra en la parte posterior del intestino delgado, ciego y recto de los ovinos, caprinos y venados. Los ooquistes tienen forma elipsoidal o ligeramente ovoides. Miden de 39 a 59 por 27 a 47 m. La pared esta compuesta por dos 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 faurei

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

Eimeria pallida

Sus hospedadores son ovejas domesticas y cabras 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 reconoce ciclo biológico de esta especie y no ha sido relacionado con procesos patógenos(Soulsby1987)

Eimeria ninakohlyakimovae.

Se encuentra en el intestino delgado, ciego y colon de ovinos y caprinos domésticos. Los ooquistes tienen forma elipsoidal, subesferica 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 de digerir proteínas. Hay aumento en las globulinas sericas, hemoglobina y hematocrito. Hay mortandad a consecuencia de la diarrea con sangre (Quiroz 2000)

Eimeria christenseni.

Tiene como hospederos a la cabra domestica y ovejas. Los ooquistes son de forma ovoide ligeramente aplanados en un extremo, micrópilo cubierto de su casquete polar prominente y cupuliforme se creé que no es patógeno (Soulsby 1987)

Eimeria granulosa

Solo se ha 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 tiene dos 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 parva

Es una especie poco patógena. Las dos generaciones de equizontes se localizan en vellosidades y ocasionalmente en la *muscularis* mucosas del intestino delgado, pero frecuentemente en el yeyuno. Los gametosito y ooquistes localizados superficialmente en la parte glandular del ciego y colon, son los que se le atribuye la patogenia (cordero 1999)

Los ooquistes tienen 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 cascarón 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 magnitud del intestino delgado. Los esquizontes alcanzan la madurez al cabo de 12 a 14 días. Esta especie no es muy patógena (Soulsby 1987)

Eimeria crandallis

Es moderadamente patógena. En infecciones experimentales con dosis muy altas, es muy patógena e inmunogena, 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 encuentran en el intestino delgado de ovinos y caprinos los ooquistes tienen forma ovoide con el extremo micropilar un poco aplanado. Miden de 25 a 36 por 19 a 28 micras de pared lisa y tienen dos capas de color ligeramente amarillo. Es poco patógena (Quiroz 2000)

PATOGENIA

Los esquizontes destruyen el revestimiento epitelial, dejando descubierta 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 (Lisa, 1999; Soulsby 1987)

La destrucción celular explica que la capacidad de absorción de la mucosa disminuya y resulten afectados el crecimiento de los animales. También contribuyen a ello la pérdida de sangre, consecutivamente a la denudación de la mucosa dando como resultado una anemia ligera, acompañada de pérdida de fluidos orgánicos (exudado seroso y fibrinoso) que provoca hipoproteinemia. La diarrea lleva aparejada la deshidratación de los animales con pérdida significativa de Na, K y Cl lo que conduce a la acidosis.

En ocasiones se complica el cuadro por infecciones por bacterias que aprovechan las puertas de entrada abiertas en las lesiones. En ausencia de complicaciones, la muerte se produce al choque (cordero, 1999)

Los esporozoitos causan una significativa 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 las células parasitadas (Quiroz, 2000)

LESIONES

Cuando los hospederos son infectados con *Eimeria ovina* las lesiones se presentan en la porción posterior del intestino delgado los esquizontes gigantes y estados gametogonocos producen un agrandamiento de las vellosidades, de manera que estas pueden ser observadas a simple vista (Soulsby 1987)

Histológicamente se presenta atrofia de las vellosidades, con aspecto alisado de las mucosas, desprendimiento del epitelio y focos con las diversas fases del ciclo aparte de las peculiaridades antes descrita. En las reinfecciones se pueden apreciar acumulo de eosinofilos, neutrofilos y macrófagos entorno a los microesquizontes y merozoitos. La atrofia de las vellosidades va acompañada de la hiperplasia de 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)

En una forma general las lesiones mas relevantes 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 presentar placas o áreas lesionadas microscópicamente apreciables, correspondientes a macroesquizontes o acumulo de ooquistes (cordero 1999; Larry, 1997)

INMUNIDAD

Como consecuencia de infecciones repetidas, el hospedador puede desarrollar inmunidad.

Las diferentes especies de coccidia estimulan la respuesta inmune en el animal (Carmichael 1999.)

Mientras que una infección natural puede producir un gran número de oquistes, el ciclo biológico es progresivamente inhibido al desarrollarse la inmunidad, de manera que a un nivel solo produce unos pocos oquistes y a otro, los esporozoitos pueden fracasar en la penetración de la célula hospedadora.

Mientras que se pueda reducir el número de coccidiosis presentes los anticuerpos que circulan desempeñan un papel menor en importancia en la protección de un animal.

Los sistemas de inmunoglobulinas A desempeñan un cierto papel en el lumen del intestino pero los parásitos pueden evadir esto, es por eso que han fracasado los esfuerzos hechos para desarrollar inmunidad con parásitos atenuados. La mejor opción hasta la fecha es exponer a los animales jóvenes en las primeras semanas de vida a niveles bajos de oocitos poco virulentos y así desarrollar resistencia (Carmichael, 1999 ; Whittier, 1995)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio comprueban la problemática que se tiene con las parasitosis en este municipio. De acuerdo con los resultados obtenidos indican que las *Eimerias* son las causantes de una de las enfermedades más importantes del ganado lanar en el municipio de Mixquiahuala de Juárez hidalgo. De acuerdo con lo anterior se observa que un porcentaje alto de las muestras trabajadas en este estudio resultaron positivas a huevecillos pertenecientes a este protozooario, comprobándose así las sospechas de las parasitosis.

Los resultados fueron los siguientes:

Grupo 1

NUMERO DE MUESTRA	RESULTADO
1	POSITIVO
2	POSITIVO
3	POSITIVO
4	NEGATIVO
5	POSITIVO
6	NEGATIVO
7	NEGATIVO
8	NEGATIVO
9	NEGATIVO
10	NEGATIVO

Grupo 2

NUMERO DE MUESTRA	RESULTADO
1	POSITIVO
2	POSITIVO
3	NEGATIVO
4	NEGATIVO
5	NEGATIVO
6	NEGATIVO
7	POSITIVO
8	POSITIVO
9	POSITIVO
10	NEGATIVO

Grupo 3

NUMERO DE MUESTRA	RESULTADO
1	POSITIVO
2	POSITIVO
3	POSITIVO
4	NEGATIVO
5	NEGATIVO
6	POSITIVO
7	NEGATIVO
8	POSITIVO
9	NEGATIVO
10	NEGATIVO

Grupo4

1	OSITIVO
2	NEGATIVO
3	NEGATIVO
4	NEGATIVO
5	NEGATIVO
6	POSITIVO
7	POSITIVO
8	POSITIVO
9	POSITIVO
10	POSITIVO

Grupo 5

NUMERO DE MUESTRA	RESULTADO
1	POSITIVO
2	POSITIVO
3	POSITIVO
4	NEGATIVO
5	NEGATIVO
6	POSITIVO
7	POSITIVO
8	POSITIVO
9	NEGATIVO
10	NEGATIVO

Grupo 6

NUMERO DE MUESTRA	RESULTADO
1	NEGATIVO
2	NEGATIVO
3	NEGATIVO
4	NEGATIVO
5	POSITIVO
6	POSITIVO
7	NEGATIVO
8	POSITIVO
9	POSITIVO
10	NEGATIVO

Grupo 7

NUMERO DE MUESTRA	RESULTADO
1	POSITIVO
2	POSITIVO
3	NEGATIVO
4	NEGATIVO
5	POSITIVO
6	NEGATIVO
7	NEGATIVO
8	POSITIVO
9	POSITIVO
10	NEGATIVO

TOTAL DE MUESTRAS POSITIVAS 35 DE 70 MUESTRAS CORRIDAS.

CONCLUSION

El trabajo de investigación nos permite conocer lo importante que representa los parásitos para la salud del ganado lanar, principalmente en las explotaciones extensivas donde no se tiene un programa de control sanitario y mucho menos con calendarios de desparasitación así como el confinamiento presente en este tipo de explotaciones. Por lo que es necesario darle mayor atención por parte de los productores así como de los veterinarios, para proporcionar tratamientos adecuados para el tipo de parásitos, lo que dará como resultado una mayor ganancia y reducción de las pérdidas económicas que se generan por estos problemas.

De acuerdo con los estudios realizados en este trabajo y los resultados obtenidos en el laboratorio de parasitología de la UAAAN-UL. Se determinó que la coccidia se encuentra presente en un alto porcentaje en las explotaciones ovinas en el municipio de Mixquiahuala de Juárez hidalgo lo cual repercute en la salud animal así como en las ganancias del productor.

Aun con los estudios realizados se requiere de más estudios detallados de las parasitosis presentes en el municipio de mixquiahuala de Juárez hidalgo por lo que se requiere de la participación de los médicos veterinarios del estado dedicados a la clínica, para proporcionar datos, información así como asesoría a los productores para el control de dichas enfermedades parasitarias.

LITERATURA CITADA

1. Cantú M. Blood, D.C, O.M. Radostits, J.H.Arundel, C.C. Gay; 1992. Medicina veterinaria. 7 edición. Editorial Interamericana McGrawHill. México D.F
2. 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.227-231
3. Bayer, A.B; 1990. prontuario 9 edición. Impreso en México D.F.
4. Carrillo, M.F.J. 1993.Manual de practicas de parasitología y enfermedades parasitarias. U.A.A.A.N.-U.L. Torreón Coahuila México pp. 3-7
5. Carrillo, L.S; 1982. Incidencia de parásitos gastrointestinales en ganado caprino en explotación mixta en la comarca lagunera Coahuila. Tesis U.A.A.A.N.-U.L. Torreón Coahuila México pp 4-8.
6. Carmichael I. B.V.SC,D.V.SC.melb, Chief Veterinary Parasitologist at the south australian research and development institute at tha marsupial Society of Australia inc. general meeting thursday 21 may 1998.
7. Cordero, M; 1999. Parasitología Veterinaria. Editorial interamericana McGrawHill. España . pp. 201 207
8. Díaz, P.R.; 2000. Resistencia a parásitos gastrointestinales en ovinos florida pelibuey y sus cruas en el trópico mexicano. Revista Agrociencia. Vol. 34 N 1. Pp. 230-233
9. DrugueriL.<http://www.Zootecnocampo.com/documentos/eimerias/lucasrrugueri@ciudad.can.ar> sep 2002

10. Ducar, M.P; 1982 Manejo de las enfermedades de las ovejas 1 edición. Editorial Acribia. Pp. 230-233
11. Espinosa, G. R; 1993. 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 U.A.A.A.N-U.L. Torreón Coahuila México. pp. 8-11
12. Ferguson D.L. coccidiosis en ganado published by Cooperative Extension Institute of Agriculture and Natural Resources, University of Nebraska Lincoln 1996
13. Garza, V.A. 1997 Ensayo de dos formulaciones de bolos intraruminales de sulfametazina en el control de coccidiosis caprina memoria reunión sobre caprino cultura. U.A.A.A.N-U-L. Torreón Coahuila México Pp. 227- 231.
14. George, S.S. 1993 Frecuencia de parásitos gastrointestinales, pulmonares y hepáticos de la Magdalena Soltepec, Tlaxcala, México Revista Veterinaria México Vol 24 Pp. 195 – 197
15. Goodwin, D.H; 1984 Producción y manejo de ganado ovino 1 edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España.
16. Hernández, I.R; 1998 Eimeria spp. En una explotación lechera de cabras de Sabina Polis, Minas Gerais, Brasil. Revista 4, N .Pp. 93 – 104
17. James .E.S. Internal parasite control in sheep the university of Georgia College of Agricultural and environmental Sciences Cooperative Extension Service august 1991
18. Kirkpatrick J.G. Coccidiosis in cattle. Division of Agricultural Sciences and Natural Resources Oklahoma State University jun. 1999

19. Larry, D.H. DVM. Nervous coccidiosis in calves Extension veterinarian Iowa State University april 1997
20. Lisa. E. Diarrhoea in calves and other young ruminants published on the web by the College of Veterinary Medicine, University of Georgia in 1999
21. López, A.R.; 1993 Prevalencia de parásitos gastrointestinales en Ganado ovino en el estado de Morelos, México tesis U.A.A.A.N.-U.L. Torreón Coahuila México Pp 6-10
22. López, M.M.A;1989 Producción ovina 1 edición. Editorial Arbatros. Buenos Aires Argentina. Pp. 214-218
23. Martín, W.B. 1988 Enfermedades de las ovejas 1 edición Editorial Acriba. Zaragoza, España. Pp. 68-91.
24. Quiroz, r.h. 2000 Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos 2 edición. Editorial.U.T.E.H.A.México , D.F.
25. Reina,D.I.; 1999. Epidemiología de algunos nematodos explotados en praderas artificiales. Resumen de la asociación de parasitólogos españoles. Madrid, España.
26. Rook, J.S.DVM. Coccidiosis in lambs MSV. Extension and MSV Ag Experiment station Departament of Large Animal Clinical Sciences College of veterinary Medicine, Michigan State University 1998.
27. Soulby, E.J.L. 1987 Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. 7 edición. Editorial Interamericana. México D.F. Pp. 607 – 614
28. Stokka, G.L. Coccidiosis. Extension beef cattle. Veterinarian Departament of animal sciences and industry Kansas State University May 1996.

29. Swartz H.A. Treatment and control of coccidia in sheep; Lincoln University at Jefferson city. University of Misosouri and V.S. Department of Agriculture Cooperating 1994
30. Vatta, A.F.2000. Coccidiosis in sheep. Veterinary Parasitology, Vol. 99.